



## SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE LA RÉHABILITATION DES SOLS

Atelier de carrosserie  
320, rue Bibaud  
Québec (Québec)

Garage Flibotte & Lemay inc.

N/Réf. : 2592-02-01

### Laboratoires d'Expertises de Québec Itée



Décembre  
**2016**

Objet **Rapport final - Réhabilitation - Atelier de carrosserie 320, rue Bibaud, Québec**  
De Alexandre Prince <aprince@leqltech.com>  
À flibottelemay@oricom.ca <flibottelemay@oricom.ca>  
Date 2016-12-06 15:36

- 2592-02-REHABILITATION-ATELIER DE CARROSSEIRIE 320, RUE BIBAUD, QUEBEC-AP-2016\_FINAL\_RÉDUIT.pdf (8.3 Mo)

Bonjour monsieur Lemay,

Voici, en fichier joint, le fichier PDF du rapport final pour le projet mentionné en objet.

Une copie papier vous a été transmise par la poste.

Nous demeurons disponibles pour toute information additionnelle.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

Alexandre Prince, ing.  
Chargé de projets  
aprince@leqltech.com

### Laboratoires d'Expertises de Québec Itée



2320, rue de Celles  
Québec (Québec) G2C 1X8  
Tél : 418 845 0858  
Téléc : 418 845 0300

Géotechnique, environnement et ingénierie des sols et matériaux

## Abréviations

<b>BPC</b>	Biphényles polychlorés
<b>BTEX</b>	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes
<b>CNESST</b>	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail
<b>COV</b>	Composés organiques volatils
<b>HAM</b>	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
<b>HAP</b>	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
<b>HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub></b>	Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>
<b>ISCF</b>	Inventaire des sites contaminés fédéraux
<b>L.E.Q. Itée</b>	Laboratoires d'Expertises de Québec Itée
<b>LQE</b>	Loi sur la qualité de l'environnement
<b>MDDELCC</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
<b>MERN</b>	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
<b>MFFP</b>	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
<b>MIUF</b>	Mousse isolante d'urée formaldéhyde
<b>MRC</b>	Municipalité régionale de comté
<b>MTMDET</b>	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
<b>RBQ</b>	Régie du bâtiment du Québec
<b>RES</b>	Résurgence dans les eaux de surface
<b>RESC</b>	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
<b>RPRT</b>	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
<b>SCIAN</b>	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
<b>SGTC</b>	Système de gestion des terrains contaminés
<b>SIGEOM</b>	Système d'information géominière du Québec
<b>SIH</b>	Système d'information hydrogéologique

## Table des matières

	<u>Page</u>
1. Introduction .....	1
1.1. Contexte et objectif des travaux .....	1
2. Travaux réalisés .....	2
3. Résultats d'analyses chimiques .....	3
4. Gestion des sols excavés.....	5
5. Conclusions et recommandations.....	5
6. Conditions limites .....	6
7. Qualifications .....	7

### Liste des tableaux

---

Tableau I Sommaire des résultats d'analyses chimiques pour les échantillons de sols .....	4
Tableau II Cumulatif des quantités de sols contaminés disposés hors site .....	5

### Liste des annexes

---

#### Annexe A

- Plan de localisation des parois et des fonds de l'excavation – Dessin n° 2592-02-01.

#### Annexe B

- Rapports de sondages – PA-1, PA-2 et SM-6.

#### Annexe C

- Recueil photographique – Photographies n°s 1 et 2.

#### Annexe D

- Certificats d'analyses chimiques.

#### Annexe E

- Registres de réception des sols contaminés.

#### Annexe F

- Grille de gestion des sols excavés du MDDELCC;
- Tableau des différents modes de valorisation des sols autorisés du MDDELCC.

## 1. Introduction

---

Les services professionnels des consultants en géotechnique, en environnement et en ingénierie des sols et matériaux de Laboratoires d'Expertises de Québec Itée (L.E.Q. Itée) ont été retenus par le Garage Flibotte & Lemay inc. afin d'effectuer le *Suivi environnemental de la réhabilitation des sols* sur la propriété de l'atelier de carrosserie sis au 320, rue Bibaud, dans l'arrondissement La Cité-Limoilou, à Québec. Plus précisément, la propriété à l'étude correspond au lot 1 940 145 du Cadastre du Québec.

Il est transmis dans ce rapport tous les résultats des travaux effectués ainsi que les commentaires, recommandations et conclusions en découlant. Ce rapport a été préparé pour le bénéfice et l'usage exclusif du Garage Flibotte & Lemay inc. Aucune autre personne ou entité ne peut utiliser ce rapport sans le consentement de L.E.Q. Itée et d'un représentant du Garage Flibotte & Lemay inc.

### 1.1. Contexte et objectif des travaux

Ces travaux font suite à l'*Évaluation environnementale de site – Phase I* (référence L.E.Q. Itée n° 2592-00-01, janvier 2016) et à la *Caractérisation environnementale des sols* (référence L.E.Q. Itée n° 2592-01-01, avril 2016) réalisées sur le site, lesquelles avaient permis d'identifier quelques préoccupations environnementales pour le site et avaient révélé la présence de sols contaminés en métaux au-delà du niveau *B* du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (ci-après nommé *Guide d'intervention*) du MDDELCC. Plus précisément, les sols contaminés au-delà du niveau *B* avaient été identifiés dans la partie sud-est de l'atelier de carrosserie. Étant donné que le garage est situé dans un secteur résidentiel et que l'utilisation commerciale du site découle d'un droit acquis, le niveau *B* du *Guide d'intervention* correspond au seuil à partir duquel des travaux de réhabilitation étaient requis. Par ailleurs, des concentrations se situant dans la plage *A-B* du *Guide d'intervention* avaient aussi été identifiées dans les sols à différents endroits sur le site dans le cadre de l'étude de caractérisation.



En fonction des informations obtenues des études antérieures, les objectifs du présent contrat étaient les suivants :

- Réhabiliter le secteur contaminé au-delà du niveau *B* du *Guide d'intervention* afin de rendre les sols du site conformes aux recommandations du MDDELCC qui y sont applicables;
- Vérifier l'impact du système de chauffage à l'huile probable d'une résidence anciennement située dans la partie avant du lot.

## 2. Travaux réalisés

---

Afin d'atteindre les objectifs cités précédemment, les travaux suivants ont été réalisés sous la supervision partielle du personnel technique de L.E.Q. Itée, entre les 8 et 11 novembre 2016 :

- La réalisation d'un sondage manuel, identifié SM-6, à l'extérieur de l'atelier de carrosserie, afin de vérifier la qualité environnementale des sols dans le secteur présumé de l'ancien système de chauffage à l'huile probable;
- L'excavation, le chargement et la disposition hors site des sols contaminés;
- Le prélèvement d'échantillons de sols dans les parois (PA-1 et PA-2) et les fonds (FO-1 et FO-2) de l'excavation formés par l'enlèvement des sols contaminés. Aucun échantillon de sols n'a été prélevé dans les parois PA-3 à PA-6 longeant le bâtiment, puisque ces dernières correspondaient aux murs de fondation du bâtiment;
- L'envoi d'une sélection d'échantillons de sols au laboratoire Maxxam Analytique de Québec, aux fins d'analyses chimiques;
- L'application d'un programme de contrôle de la qualité des résultats analytiques pour les sols, qui comprend au moins 10 % d'analyses de duplicata de terrain;
- La localisation par l'arpentage des limites de l'excavation et du sondage manuel.

À la suite de la démolition de la dalle de béton dans les secteurs visés par les travaux, la réhabilitation environnementale a été réalisée par excavation des sols à l'aide d'une pelle hydraulique de marque Kubota, modèle U35. La gestion des sols contaminés excavés a été

réalisée en fonction des résultats analytiques obtenus de l'étude antérieure de *Caractérisation environnementale des sols*. Les travaux réalisés à l'intérieur de l'atelier de carrosserie ont atteint une profondeur de l'ordre de 0,80 mètre à partir de la surface de la dalle de béton et ont couvert une superficie de 125 mètres carrés approximativement.

Les travaux de démolition et de reconstruction de la dalle de béton, l'excavation et le transport des matériaux, le remblayage de l'excavation ainsi que la remise en état du site à l'intérieur de l'atelier de carrosserie ont été réalisés par l'entrepreneur en excavation Dénéigement et Terrassement Denis Poulin inc., sous la responsabilité du client.

Pour sa part, le sondage manuel SM-6 a été effectué par le personnel technique de L.E.Q. Itée par enfoncement d'un carottier fendu, jusqu'à une profondeur de 3,03 mètres à partir de la surface du terrain.

L'ensemble des travaux de caractérisation a été réalisé conformément aux recommandations du *Guide de caractérisation des terrains* et du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du MDDELCC.

Le dessin n° 2592-02-01 de l'annexe A présente la localisation du sondage manuel SM-6 ainsi que des parois et des fonds de l'excavation. Le recueil photographique de l'annexe B montre le contexte des travaux réalisés. La description détaillée des sols observés à l'endroit des parois PA-1 et PA-2 ainsi qu'à l'endroit du sondage manuel SM-6 est présentée sur les rapports de sondages à l'annexe C.

### **3. Résultats d'analyses chimiques**

---

Les résultats d'analyses chimiques des échantillons de sols ont été interprétés en fonction des critères génériques du *Guide d'intervention* du MDDELCC. Comme mentionné à la section 1.1 du présent rapport, le niveau B des critères génériques du *Guide d'intervention* a été considéré comme étant le seuil à partir duquel des travaux de réhabilitation étaient requis.

Au total, huit échantillons de sols et deux duplicatas ont fait l'objet d'analyses chimiques visant à déterminer les concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, en HAP et/ou en métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb et Zn). Les certificats analytiques sont présentés à l'annexe D.

Le tableau I suivant présente la classification environnementale des sols en fonction des recommandations du MDDELCC.

**Tableau I**  
**Sommaire des résultats d'analyses chimiques pour les échantillons de sols**

Échantillon	Profondeur (m)	Paramètres analysés		
		HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	HAP	Métaux
<b>Parois de l'excavation</b>				
PA-1 2-VR	0,25 à 0,35	--	≤ A	≤ A
PA-1 3-VR**	0,35 à 0,75	--	<u>A-B</u>	<u>B-C</u>
PA-2 2-VR	0,20 à 0,65	--	<u>A-B</u>	<u>A-B</u>
PA-2 3-VR	0,65 à 0,80	--	--	≤ A
<b>Fonds de l'excavation</b>				
FO-1 1-VR	± 0,80 à 1,00	≤ A	≤ A	≤ A
FO-2 1-VR		--	≤ A	≤ A
FO-2 1-VR DUP		--	--	≤ A*
<b>Sondage manuel</b>				
SM-6- 1-CF C	0,20 à 0,61	≤ A	≤ A	<u>A-B</u>
SM-6 1-CF C DUP		--	--	<u>A-B*</u>
SM-6 4-CF	1,81 à 2,42	≤ A	--	--

≤A, A-B, B-C : Plages des critères génériques du *Guide d'intervention* du MDDELCC;

\* : Seuls les métaux lourds ont été analysés (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb et Zn);

\*\* : Sols ayant été surexcavés dans le cadre des présents travaux de réhabilitation;

-- : Paramètre non analysé.

La totalité des résultats d'analyses chimiques obtenus pour les sols analysés et laissés en place dans le cadre du présent contrat a révélé des concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, en HAP et/ou en métaux inférieures au niveau B du *Guide d'intervention*. Les sols laissés en place à l'endroit des travaux respectent donc les recommandations du MDDELCC applicables au site.



#### 4. Gestion des sols excavés

---

Pendant la réalisation des travaux, il a été convenu de reconstruire la dalle de béton dans la partie nord-ouest de l'atelier de carrosserie (secteur du fond d'excavation identifié FO-2). Même si les sols dans ce secteur respectaient le niveau *B* du *Guide d'intervention*, les sols à cet endroit ont été excavés puis disposés hors site. Tous les sols contaminés excavés dans le cadre du présent contrat, soit une quantité totale de 155,95 tonnes métriques, ont été disposés dans des sites d'élimination autorisés par le MDDELCC. Le tableau II suivant présente les quantités totales de sols disposés hors site dans le cadre des travaux.

**Tableau II**  
**Cumulatif des quantités de sols contaminés disposés hors site**

Niveau de contamination	Quantité	Site d'élimination
A-B	53,32	La Compostière : 1700, boulevard Jean-Talon Ouest, Québec
B-C	38,73	
> C & < D	63,90	Enfoui-Bec : 18055, rue Gauthier, Bécancour

A-B, B-C, > C : Plages des critères génériques du *Guide d'intervention* du MDDELCC;  
D : Valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*.

Les registres de réception des sols contaminés des différents sites d'élimination sont joints à l'annexe E.

Aucune eau d'excavation n'a été pompée dans le cadre du présent contrat puisque le niveau de l'eau souterraine n'a pas été atteint lors de la réalisation des travaux de réhabilitation.

#### 5. Conclusions et recommandations

---

Sur la base des résultats d'analyses chimiques obtenus et des observations faites par le personnel technique de L.E.Q. Itée lors de travaux, tous les sols contaminés au-delà du niveau *B* du *Guide d'intervention* ont été excavés et disposés hors site. Ainsi, en fonction des résultats obtenus dans

le cadre du présent contrat ainsi que dans l'étude antérieure de *Caractérisation environnementale des sols* (référence L.E.Q. Itée n° 2592-01-01), les sols laissés en place sur le site respectent les recommandations du MDDELCC qui y sont applicables.

Au terme de la présente étude, toutes les préoccupations environnementales identifiées dans le cadre de l'*Évaluation environnementale de site – Phase I* (référence L.E.Q. Itée n° 2592-00-01) ont été vérifiées. À ce stade, aucune intervention environnementale supplémentaire n'est donc à prévoir.

Concernant la présence des sols sur le site contenant des concentrations se situant dans la plage A-B du *Guide d'intervention*, s'ils étaient excavés dans le cadre d'éventuels travaux, ceux-ci devraient être gérés conformément à la *Grille de gestion des sols excavés* du *Guide d'intervention* et au *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* du MDDELCC. Ladite *Grille* ainsi qu'un tableau présentant les différents modes de valorisation des sols autorisés du MDDELCC sont présentés à l'annexe F.

## 6. Conditions limites

---

Ce rapport a été préparé pour le bénéfice et l'usage exclusif de Garage Flibotte & Lemay inc. Aucune autre personne ou entité ne peut utiliser ce rapport sans le consentement de L.E.Q. Itée et d'un représentant de Garage Flibotte & Lemay inc. Les informations qui y sont contenues sont données selon notre connaissance et à la lumière des données disponibles à L.E.Q. Itée au moment de sa rédaction. Les résultats d'analyses chimiques obtenus dans cette étude ne sont représentatifs que des endroits sondés et ne pourraient être utilisés pour dresser un portrait environnemental détaillé du site. Ce rapport doit être pris comme un tout et aucune de ses parties ne peut être utilisée isolément. Tout usage que pourrait en faire une tierce partie ou toute décision basée sur son contenu prise par cette tierce partie est la responsabilité de cette dernière.

De plus, il est important de mentionner qu'une étude de caractérisation environnementale consiste en un échantillonnage ponctuel d'un site. Par conséquent, les conditions environnementales, géologiques, hydrogéologiques et/ou géotechniques entre les points d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles obtenues des sondages, conditions à partir desquelles nos



commentaires et notre information sont formulés. Les résultats d'analyse des échantillons prélevés ne sont représentatifs que de l'endroit précis et pour la profondeur précise où ils ont été prélevés, le reste n'étant qu'extrapolation raisonnable. De plus, il faut considérer le facteur temps, puisqu'à partir du moment de réalisation des sondages, les conditions peuvent changer en raison d'un déversement, de faits naturels ou d'une intervention directe ou indirecte de l'homme sur l'emplacement ou à quelque distance de celui-ci.

## **7. Qualifications**

---

La supervision des travaux a été effectuée par l'ingénieur Alexandre Prince, chargé de projets de L.E.Q. Itée et auteur de ce rapport. Ce dernier est diplômé en génie civil et œuvre dans le domaine depuis sa graduation en avril 2012.

Monsieur Prince certifie que l'étude a été réalisée en toute objectivité et indépendance et sans aucune ingérence de la direction de L.E.Q. Itée ou du client.

De plus, pendant toute la durée de l'étude, M. Prince n'a eu connaissance d'aucun conflit d'intérêts touchant à cette propriété.



Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée et demeurons disponibles pour toute information supplémentaire.

Alexandre Prince, ing.  
OIQ : 5037670  
Chargé de projets - Environnement

Raymond Juneau, ing. M.Sc.A.  
OIQ : 22791  
Conseiller senior – Projets spéciaux

AP/mpdv

Distribution :

Garage Flibotte & Lemay inc.  
Laboratoires d'Expertises de Québec ltée

1 copie  
1 copie

---

En conformité avec la norme ISO 9001, vous êtes informés que ce document est composé de 76 pages. Il ne peut être reproduit en partie sans l'autorisation écrite de Laboratoires d'Expertises de Québec ltée.

## **Annexe A**

- 
- Plan de localisation des parois et des fonds de l'excavation – Dessin n° 2592-02-01.



Site à l'étude

Paroi ayant été surexcavée

Paroi finale de l'excavation

Fond de l'excavation

Sondage manuel

Sondage manuel réalisé en avril 2016 (référence L.E.Q. Itée n° 2592-01-01)

Préparé pour:  
Garage Fibotte & Lemay inc.

Titre du projet:  
Suivi environnemental des la réhabilitation des sols  
Atelier de carrosserie  
320, rue Bibaud  
Québec (Québec)

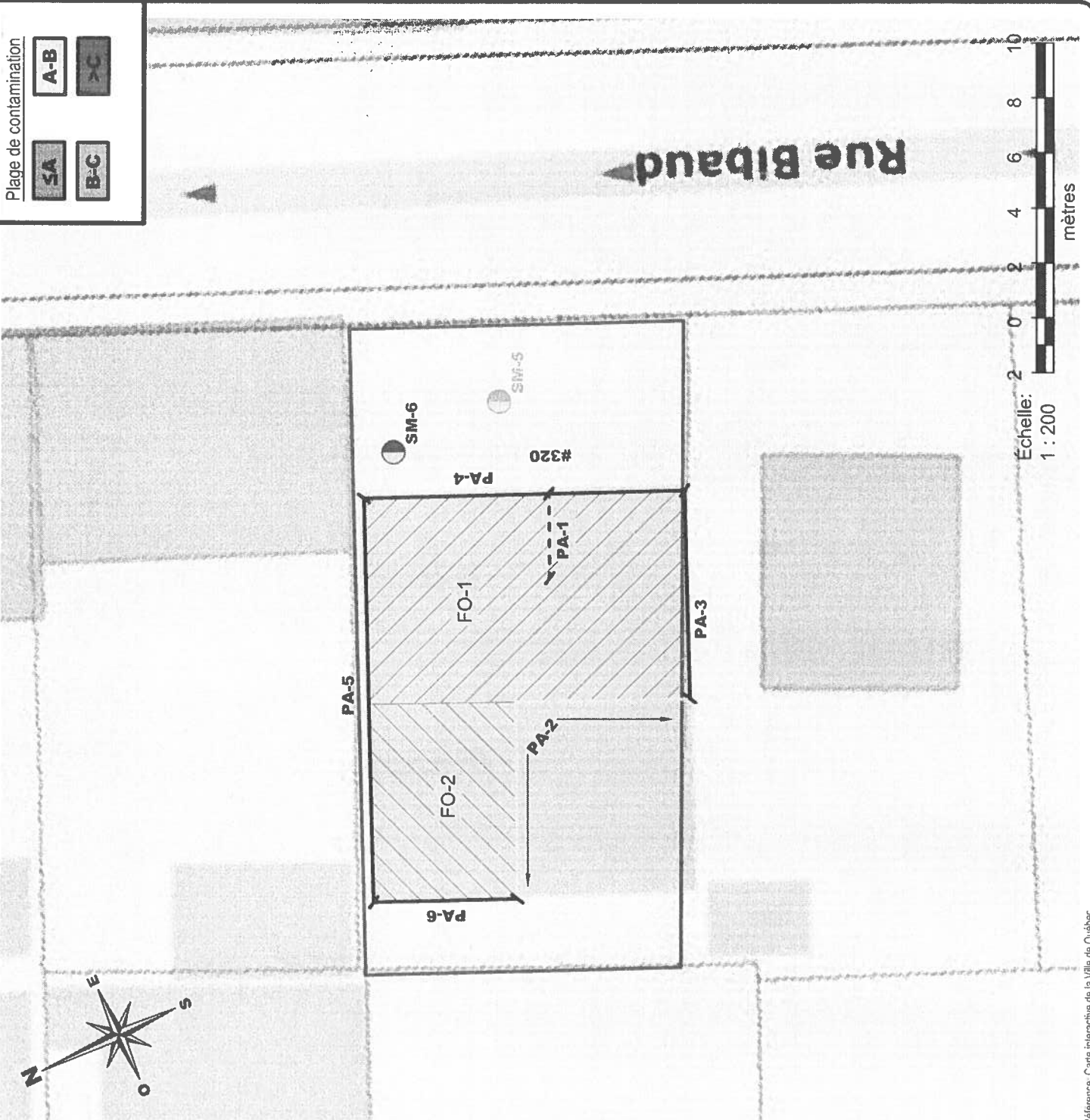
Titre du dessin:  
Localisation des parois et des fonds de l'excavation

Préparé par:  
**LEQ**  
Laboratoires d'Expertises de Québec Itée  
2320 rue de Celes  
Québec (Québec) G2C 1X8  
Tél. : 418 845-0858  
Télééc. : 418 845-0300  
LABORATOIRES D'EXPERTISES DE QUÉBEC



Verifié par: Alexandre Prince, ing.

REV. I	AAAA-MMA	Emission/Modification (nature)	I	Par
00	2016-11	Emission		A.D.
Projet n°:	2592-02	Dessin n°:	2592-02-01	Page:
				1 / 1



Échelle: 1 : 200



## **Annexe B**

---

- Rapports de sondages – PA-1, PA-2 et SM-6.

## NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE FORAGE

FV-1001 (2011-05)

Les rapports de forage qui font suite à cette note synthétisent les données de chantier et de laboratoire sur les propriétés des sols, de la roche et la position de l'eau souterraine recueillies à chacun des forages durant la reconnaissance géotechnique.

### COUPE GÉOLOGIQUE

**Élévation:** Dans cette colonne sont inscrites les élévations des contacts géologiques rattachées au niveau de référence mentionné à l'en-tête du rapport de forage.

**Description:** Chaque formation géologique est décrite selon la terminologie d'usage.

La proportion des divers éléments de sol définis suivant la dimension des particules est donnée d'après la classification énumérée plus bas. La compacité des sols granulaires se définit d'après l'indice de pénétration standard et la consistance des sols cohérents suivant la résistance au cisaillement.

Classification	Dimension des particules
Argile	plus petite que 0,002 mm
Silt	de 0,002 à 0,08 mm
Sable	de 0,08 à 5,00 mm
Gravier	de 5,00 à 80 mm
Cailloux	de 80 à 300 mm
Blocs	plus grande que 300 mm

Terminologie descriptive	Proportion
« traces »	1 à 10%
« un peu »	10 à 20%
Adjectif (v.g. graveleux, silteux)	20 à 35%
« et » (v.g. sable et gravier)	35 à 50%

Compacité	Indice « N » de l'essai de pénétration standard (coups par 0,3 m de pénétration)
Très lâche	0 à 4
Lâche	4 à 10
Moyenne	10 à 30
Dense	30 à 50
Très dense	plus de 50

Consistance	Résistance au cisaillement (kPa)
Très molle	moins de 12
Molle	12 à 25
Ferme	25 à 50
Raide	50 à 100
Très raide	100 à 200
Dure	plus de 200

Plasticité des sols cohérents	Limite de liquidité
Faible	inférieure à 30%
Moyenne	entre 30 et 50%
Élevée	supérieure à 50%

**Stratigraphie:** Les symboles de hachure de cette colonne sont empruntés au système de classification unifié des sols. Les principaux types de sol sont désignés par les symboles stratigraphiques suivants:



### EAU

Dans cette colonne est indiquée la profondeur du niveau de l'eau souterraine telle que mesurée durant la campagne de sondage. La date des mesures est indiquée dans la colonne quadrillée.

### ÉCHANTILLONS

**État:** La position, la longueur et l'état de chaque échantillon sont montrés dans cette colonne. Le symbole illustre l'état de l'échantillon suivant la légende donnée à l'en-tête du rapport de forage.

**Numéro et type:** Chaque échantillon est étiqueté conformément au numéro de cette colonne et la notation donnée réfère aux types d'échantillon énumérés à l'en-tête du rapport de forage.

**Récupération:** La récupération des échantillons est donnée en pourcentage de la longueur de l'enfoncement du carottier. La longueur de l'échantillon se mesure du sommet de l'échantillon à la trousse coupante du carottier même si la partie inférieure de l'échantillon est perdue.

**R.Q.D.:** L'indice de qualité de la roche est obtenu de la sommation de la longueur totale de la carotte récupérée en comptant les bouts de longueur égale ou supérieure à 10 cm, et donnée en pourcentage de la course.

$$R.Q.D. = \frac{\sum l_i \geq 10 \text{ cm}}{L_c}$$

### ESSAIS

On indique dans cette colonne à la profondeur correspondante les résultats des essais effectués sur le chantier et les essais exécutés en laboratoire.

L'indice de pénétration donné dans cette colonne est désigné par la lettre « N ». Cet indice est obtenu de l'essai de pénétration standard et correspond au nombre de coups d'un marteau de 63,5 kg tombant en chute libre de 760 mm, nécessaires pour enfoncer le carottier fendu sur les derniers 305 mm.

### COLONNE QUADRILLÉE

Cette colonne contient les observations notées durant le forage et l'examen des échantillons. On y montre aussi graphiquement les résultats des teneurs en eau et des limites d'Atterberg ainsi que des essais de pénétration dynamique à la pointe conique lorsque ceux-ci sont exécutés. Ces essais diffèrent de l'essai de pénétration standard et consistent dans l'enfoncement continu d'un cône métallique de 60 degrés d'angle et de 51 mm de diamètre à une énergie constante, le plus souvent 475 joules.





Projet : Suivi environnemental de la réhabilitation des sols

Endroit : Atelier de carrosserie: 320, rue Bibaud, Québec

Équipement utilisé : Pelle hydraulique Kubota U35

Durée d'excavation:

Volume du godet :

Technicien : PFC

Facile :

Moyenne :

Difficile :

Prof (m)	Échantillon			Description	Str	Cailloux et blocs (%, Ømax)	Odeur	Aspect visuel	Raison d'arrêt : Volontaire
	loc.	no.	essai						
				Dalle de béton de ciment. (0,15m)					
		1-VR		Remblai: Pierre concassée nette. (0,25m)			In	In	
		2-VR	ACH	Remblai: Sable brun, traces de gravier et de silt. (0,35m)			In	In	
		3-VR	ACH	Remblai: Silt sableux gris-brun, traces à un peu de gravier, traces d'argile. Présence de fragments de brique (±4%), de béton de ciment (±2%) et de cendres (±1%). (0,75m)			In	In	
				Fin de la paroi.					

**LÉGENDE**

▼ : Eau souterraine

TA : Prélevé à la tarière

VR : Prélevé à la main

Ag : Analyse granulométrique

Sed Sédimentométrie

ACH : Analyses chimiques

Wc : Teneur en eau naturelle

Wl : Limite de liquidité

Wp : Limite de plasticité

Eau souterraine : Non observée

Profondeur : m

Venues d'eau : Absentes

Dimensions de l'excavation :

Perois : Stables

Prof. instabilité : m

Remarques :



Projet : Suivi environnemental de la réhabilitation des sols

Endroit : Atelier de carrosserie: 320, rue Bibaud, Québec

Équipement utilisé : Pelle hydraulique Kubota U35

Durée d'excavation:

Volume du godet :

Technicien : PFC

Facile :

Moyenne :

Difficile :

Prof (m)	Échantillon			Description	Str	Cailloux et blocs (%, ømax)	Odeur	Aspect visuel	Raison d'arrêt : Volontaire
	loc.	no.	essai						
				Dalle de béton de ciment. (0,10m)					
		1-VR		Remblai: Pierre concassée nette. (0,20m)			In	In	
		2-VR	ACH	Remblai: Sable brun, un peu de silt, traces de gravier. Présence de fragments de brique (±2%) et de béton de ciment (±1%).  (0,65m)			In	In	
		3-VR	ACH	Remblai: Silt gris-brun, un peu de sable, traces de gravier et d'argile.  (0,80m)			In	In	
				Fin de la paroi.					

**LÉGENDE**

: Eau souterraine

TA : Prélevé à la tarière

VR : Prélevé à la main

Ag : Analyse  
granulométrique

Sed Sédimentométrie

ACH : Analyses chimiques

Wc : Teneur en eau  
naturelle

Wl : Limite de liquidité

Wp : Limite de plasticité

Eau souterraine : Non observée

Profondeur : m

Venues d'eau : Absentes

Dimensions de l'excavation :

Perois : Stables

Prof. instabilité : m

Remarques :



Projet : Suivi environnemental de la réhabilitation des sols  
Endroit : Atelier de carrosserie: 320, rue Bibaud, Québec

Équipement utilisé : Carottier fendu

Tubage :

Poids du marteau kg

Hauteur de chute mm

**TYPE D'ÉCHANTILLON**

- CF Carottier fendu
- CR Carottier à diamants
- LA Par lavage
- TA À la tarière
- TM Carottier à paroi mince
- PS Carottier à piston fixe
- VR Prélevé à la main

**LÉGENDE**

- ▽ Eau souterraine
- Ach Analyse chimique
- Ag Analyse granulométrique
- Sed Sédimentométrie
- Wc Teneur en eau naturelle
- Wl Limite de liquidité
- Wp Limite de plasticité

**HYDROCARBURES**

- Odeur :
- In Inexistante
  - Le Légère
  - Mo Modérée
  - Pe Persistante
- Aspect visuel :
- In Inexistant
  - Di Disséminé
  - Im Imbibé

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON**

- REMANIÉ INTACT PERDU

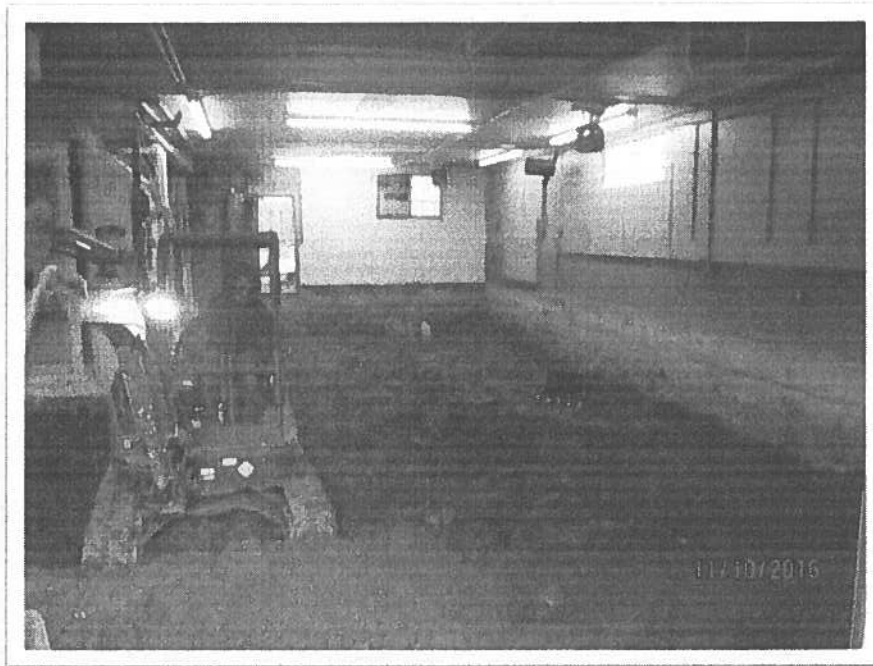


Coupe géologique			Str	Échantillons		Essais	Odeur	Aspect visuel	Notes
Prof (m)	Élev (m)	Description		État	No et type				
	-0,98	Enrobé bitumineux. 0,05 m							
		Remblai: Sable et gravier gris, traces de silt. 0,10 m		1-CF	100	Ach (1-CF C) DUP	In	In	
0,5	-0,61	Remblai: Sable silteux à silt et sable brun, traces de gravier. Présence de résidus d'incinération (2-3%), de céramique (±2%) et de fragments de briques (<1%). 0,61 m		2-CF	100		In	In	
1	-1,20	Remblai probable: Silt gris, traces de sable et d'argile. Présence d'oxydation. 1,20 m		3-CF	100		In	In	
1,5	-1,81	Terrain naturel probable: Silt gris, traces à un peu d'argile, traces de sable. 1,81 m		4-CF	100	ACH	In	In	
2		Terrain naturel: Silt gris, un peu de sable à sableux, traces d'argile. Humide.		5-CF	100		In	In	
2,5									
3	-3,03	3,03 m Fin du sondage manuel.							

## **Annexe C**

---

- Recueil photographique – Photographies n<sup>os</sup> 1 et 2.



Photographie 1 : Travaux de réhabilitation réalisés à l'intérieur de l'atelier de carrosserie.  
Vue vers le nord-ouest.



Photographie 2 : Travaux de réhabilitation réalisés à l'intérieur de l'atelier de carrosserie.  
Vue vers le sud-est.



## Annexe D

---

- Certificats d'analyses chimiques.

Votre # de commande: 10232  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # Bordereau: N-A

**Attention: Alex Prince**  
LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/22  
# Rapport: R2221174  
Version: 1 - Finale

### CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: 8681428

Reçu: 2016/11/08, 15:00

Matrice: SOL  
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	1	2016/11/18	2016/11/21	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R2 m

#### Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire.

Les responsabilités de Maxxam sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Maxxam pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

Votre # de commande: 10232  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # Bordereau: N-A

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/22  
# Rapport: R2221174  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: 8681428**

Reçu: 2016/11/08, 15:00

clé de cryptage



Maxxam  
22 Nov 2016 14:46:09

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:6445

=====  
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Dossier Maxxam: B681428  
 Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
 Votre # du projet: 2592-02  
 Votre # de commande: 10232

**HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)**

ID Maxxam					DI0726			
Date d'échantillonnage					2016/11/08			
# Bordereau					N-A			
	Unités	A	B	C	SM-6 1-CFC	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	21		N/A	N/A
<b>HYDROCARBURES PÉTROLIERS</b>								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		100	1695013
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>								
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	93		N/A	1695013
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B681428  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10232

**INTERPRETATION QUALITATIVE**  
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)

Échantillon	Interpretation Qualitative
SM-6 1-CFC	Concentration d'hydrocarbures insuffisante pour interprétation qualitative.

Dossier Maxxam: B681428  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10232

### REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MDDELCC, 2016. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Pour les analyses de métaux (et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

#### HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).  
Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

La similitude des hydrocarbures rapportés est obtenue par une comparaison visuelle du chromatogramme de l'échantillon avec la bibliothèque des chromatogrammes des produits de référence. Comme certaines variables tels que les multiproduits, le degré et le type de dégradation et la présence d'hydrocarbures non pétrogénétiques qui ne peuvent pas être reproduites dans les spectres de référence, l'information doit être vue comme qualitative et, en conséquence, Maxxam ne peut aucunement être tenu responsable des conclusions formulées pour ces données.

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

Dossier Maxxam: 8681428  
 Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
 Votre # du projet: 2592-02  
 Votre # de commande: 10232

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1695013	MH5		Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2016/11/19		93	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/19		80	%
1695013	MH5		Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2016/11/19		90	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/19	<100		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

Dossier Maxxam: 8681428  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10232

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Marilyn Blanc, B.Sc., Chimiste

---

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: 10232  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
Votre # Bordereau: N-A

**Attention: Alex Prince**  
LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/22  
# Rapport: R2220910  
Version: 1 - Finale

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: B681422

Reçu: 2016/11/10, 14:30

Matrice: SOL  
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
	Quantité extraction	Date Analysé		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	1	2016/11/18	2016/11/18 QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R2 m

### Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire.

Les responsabilités de Maxxam sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Maxxam pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

Votre # de commande: 10232  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
Votre # Bordereau: N-A

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

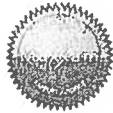
Date du rapport: 2016/11/22  
# Rapport: R2220910  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B681422**

Reçu: 2016/11/10, 14:30

clé de cryptage



Maxxam  
22 Nov 2016 08:35:18

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:6445

=====

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B681422  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
Votre # de commande: 10232  
Initiales du préleveur: PFC

**HYDROCARBURES PAR GC/FID (SOL)**

ID Maxxam					DI0714			
Date d'échantillonnage					2016/11/10			
# Bordereau					N-A			
	Unités	A	B	C	FO-1 1-VR	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	17		N/A	N/A
<b>HYDROCARBURES PÉTROLIERS</b>								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		100	1694953
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>								
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	89		N/A	1694953
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								



Dossier Maxxam: B681422  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
Votre # de commande: 10232  
Initiales du préleveur: PFC

INTERPRETATION QUALITATIVE  
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)

Échantillon	Interpretation Qualitative
FO-1 1-VR	Concentration d'hydrocarbures insuffisante pour interprétation qualitative.

Dossier Maxxam: 8681422  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
Votre # de commande: 10232  
Initiales du préleveur: PFC

### REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MDDELCC, 2016. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Pour les analyses de métaux (et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

#### HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).  
Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

La similitude des hydrocarbures rapportés est obtenue par une comparaison visuelle du chromatogramme de l'échantillon avec la bibliothèque des chromatogrammes des produits de référence. Comme certaines variables tels que les multiproduits, le degré et le type de dégradation et la présence d'hydrocarbures non pétrogénétiques qui ne peuvent pas être reproduites dans les spectres de référence, l'information doit être vue comme qualitative et, en conséquence, Maxxam ne peut aucunement être tenu responsable des conclusions formulées pour ces données.

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

Dossier Maxxam: B681422  
 Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
 Votre # du projet: 2592-02  
 Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
 Votre # de commande: 10232  
 Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot								
AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	
1694953	MH5	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2016/11/18		89	%	
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/18		87	%	
1694953	MH5	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2016/11/18		81	%	
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/18	<100		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

Dossier Maxxam: B681422  
Date du rapport: 2016/11/22

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTT&LEMAY  
Votre # de commande: 10232  
Initiales du préleveur: PFC

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

   
Marilyn Blanc, B.Sc., Chimiste

---

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: 10229  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # Bordereau: E-928161

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/11  
# Rapport: R2216288  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

# DE DOSSIER MAXXAM: B679403

Reçu: 2016/11/10, 14:30

Matrice: SOL  
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analyisé		
Métaux extractibles totaux par ICP*	5	2016/11/10	2016/11/11	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	3	2016/11/10	2016/11/11	QUE SOP-00208	MA403-HPA 4.1 R3 m

**Remarques:**

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire.

Les responsabilités de Maxxam sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Maxxam pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

Votre # de commande: 10229  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAP  
Votre # Bordereau: E-928161

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/11  
# Rapport: R2216288  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B679403**

Reçu: 2016/11/10, 14:30

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: MBERGERON@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:6445

=====  
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMA Y  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

**HAP PAR GCMS (SOL)**

ID Maxxam					DH0793		DH0796		DH0797			
Date d'échantillonnage					2016/11/10		2016/11/10		2016/11/10			
# Bordereau					E-928161		E-928161		E-928161			
	Unités	A	B	C	PA-2 2-VR	CR	FO-1 1-VR	CR	FO-2 1-VR	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	6.3		19		22		N/A	N/A
<b>HAP</b>												
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	A	<0.1		<0.1		0.1	1691130
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1691130
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	0.3	A-B	0.1	A	<0.1		0.1	1691130
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	A	<0.1		<0.1		0.1	1691130
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	0.1	A	0.1	A	<0.1		0.1	1691130
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1691130
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1691130
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>												
D10-Anthracène	%	-	-	-	96		100		95		N/A	1691130
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	85		85		80		N/A	1691130
D14-Terphenyl	%	-	-	-	91		94		89		N/A	1691130
D8-Acenaphthylène	%	-	-	-	83		85		82		N/A	1691130
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable												

Dossier Maxxam: B679403  
 Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
 Votre # du projet: 2592-02  
 Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
 Votre # de commande: 10229  
 Initiales du préleveur: PFC

**HAP PAR GCMS (SOL)**

ID Maxxam					DH0793		DH0796		DH0797			
Date d'échantillonnage					2016/11/10		2016/11/10		2016/11/10			
# Bordereau					E-928161		E-928161		E-928161			
	Unités	A	B	C	PA-2 2-VR	CR	FO-1 1-VR	CR	FO-2 1-VR	CR	LDR	Lot CQ
D8-Naphtalène	%	-	-	-	84		87		83		N/A	1691130
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable												



Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)**

ID Maxxam					DH0793		DH0793		DH0794		DH0796			
Date d'échantillonnage					2016/11/10		2016/11/10		2016/11/10		2016/11/10			
# Bordereau					E-928161		E-928161		E-928161		E-928161			
	Unités	A	B	C	PA-2 2-VR	CR	PA-2 2-VR Dup. de Lab.	CR	PA-2 3-VR	CR	FO-1 1-VR	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	6.3		6.3		N/A		19		N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>														
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1691256
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5		<5		<5		<5		5	1691256
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	37	<A	40	<A	91	<A	110	<A	5	1691256
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1691256
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	5	<A	5	<A	39	<A	40	<A	2	1691256
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	3	<A	2	<A	12	<A	13	<A	2	1691256
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	8	<A	7	<A	16	<A	20	<A	2	1691256
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		<4		<4		<4		4	1691256
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	110	<A	100	<A	320	<A	280	<A	2	1691256
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		<1		<1		<1		1	1691256
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	4	<A	4	<A	27	<A	28	<A	1	1691256
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	68	A-B	61	A-B	7	<A	30	<A	5	1691256
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	72	<A	68	<A	83	<A	110	<A	10	1691256
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
Duplicate de laboratoire														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)**

ID Maxxam					DH0797		DH0798			
Date d'échantillonnage					2016/11/10		2016/11/10			
# Bordereau					E-928161		E-928161			
	Unités	A	B	C	FO-2 1-VR	CR	FO-2 1-VR DUP	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	22		N/A		N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		N/A		0.5	1691256
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5		N/A		5	1691256
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	84	<A	N/A		5	1691256
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		<0.5		0.5	1691256
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	34	<A	37	<A	2	1691256
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	11	<A	N/A		2	1691256
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	19	<A	21	<A	2	1691256
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		N/A		4	1691256
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	260	<A	N/A		2	1691256
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		N/A		1	1691256
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	27	<A	30	<A	1	1691256
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	7	<A	7	<A	5	1691256
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	78	<A	86	<A	10	1691256
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable										

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

### REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MDDELCC, 2016. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Pour les analyses de métaux (et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

#### HAP PAR GCMS (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

#### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

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

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1691130	GTE	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2016/11/11	97	%		
			D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/11	88	%		
			D14-Terphenyl	2016/11/11	96	%		
			D8-Acenaphthylene	2016/11/11	85	%		
			D8-Naphtalène	2016/11/11	84	%		
			Acénaphène	2016/11/11	78	%		
			Acénaphthylène	2016/11/11	78	%		
			Anthracène	2016/11/11	80	%		
			Benzo(a)anthracène	2016/11/11	88	%		
			Benzo(a)pyrène	2016/11/11	79	%		
			Benzo(b)fluoranthène	2016/11/11	85	%		
			Benzo(j)fluoranthène	2016/11/11	82	%		
			Benzo(k)fluoranthène	2016/11/11	81	%		
			Benzo(c)phénanthrène	2016/11/11	88	%		
			Benzo(ghi)pérylène	2016/11/11	80	%		
			Chrysène	2016/11/11	84	%		
			Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/11	78	%		
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/11	79	%		
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/11	77	%		
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/11	87	%		
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/11	83	%		
			Fluoranthène	2016/11/11	82	%		
			Fluorène	2016/11/11	80	%		
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/11	75	%		
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/11	92	%		
			Naphtalène	2016/11/11	75	%		
			Phénanthrène	2016/11/11	85	%		
			Pyrène	2016/11/11	81	%		
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/11	86	%		
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/11	71	%		
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/11	79	%		
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/11	84	%		
			1691130	GTE	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2016/11/11	102
D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/11	86				%		
D14-Terphenyl	2016/11/11	94				%		
D8-Acenaphthylene	2016/11/11	88				%		
D8-Naphtalène	2016/11/11	88				%		
Acénaphène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Acénaphthylène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Anthracène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(a)anthracène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(a)pyrène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(b)fluoranthène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(j)fluoranthène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(k)fluoranthène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(c)phénanthrène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Benzo(ghi)pérylène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Chrysène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	
Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/11	<0.1					mg/kg	

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1691256	NS	MRC	Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzantracène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Fluoranthène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Fluorène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Naphtalène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Phénanthrène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			Pyrène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/11	<0.1		mg/kg
1691256	NS	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2016/11/11		98	%
			Arsenic (As)	2016/11/11		106	%
			Baryum (Ba)	2016/11/11		94	%
			Cadmium (Cd)	2016/11/11		114	%
			Chrome (Cr)	2016/11/11		93	%
			Cobalt (Co)	2016/11/11		101	%
			Cuivre (Cu)	2016/11/11		107	%
			Etain (Sn)	2016/11/11		99	%
			Manganèse (Mn)	2016/11/11		91	%
			Molybdène (Mo)	2016/11/11		102	%
			Nickel (Ni)	2016/11/11		104	%
			Plomb (Pb)	2016/11/11		98	%
			Zinc (Zn)	2016/11/11		94	%
			1691256	NS	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2016/11/11
Arsenic (As)	2016/11/11	<5					mg/kg
Baryum (Ba)	2016/11/11	<5					mg/kg
Cadmium (Cd)	2016/11/11	<0.5					mg/kg
Chrome (Cr)	2016/11/11	<2					mg/kg
Cobalt (Co)	2016/11/11	<2					mg/kg
Cuivre (Cu)	2016/11/11	<2					mg/kg
Etain (Sn)	2016/11/11	<4					mg/kg
Manganèse (Mn)	2016/11/11	<2					mg/kg
Molybdène (Mo)	2016/11/11	<1					mg/kg

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Nickel (Ni)	2016/11/11	<1		mg/kg
			Plomb (Pb)	2016/11/11	<5		mg/kg
			Zinc (Zn)	2016/11/11	<10		mg/kg

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B679403  
Date du rapport: 2016/11/11

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Adresse du site: GARAGE FLIBOTTE&LEMAY  
Votre # de commande: 10229  
Initiales du préleveur: PFC

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:


David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec


Marilyn Blanc, B.Sc., Chimiste

---

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: 10223  
 Votre # du projet: 2592-02  
 Votre # Bordereau: E-928133

**Attention: Alex Prince**  
 LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
 2320, RUE DE CELLES  
 QUÉBEC, QC  
 CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/10  
 # Rapport: R2215604  
 Version: 1 - Finale

### CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: B678493

Reçu: 2016/11/08, 15:00

Matrice: SOL  
 Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	1	2016/11/08	2016/11/09	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R2 m
Métaux extractibles totaux par ICP*	2	2016/11/09	2016/11/09	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	1	2016/11/08	2016/11/09	QUE SOP-00208	MA403-HPA 4.1 R3 m

**Remarques:**

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire.

Les responsabilités de Maxxam sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Maxxam pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.



Votre # de commande: 10223  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # Bordereau: E-928133

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/10  
# Rapport: R2215604  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B678493**

Reçu: 2016/11/08, 15:00

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:6445

=====  
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**HAP PAR GCMS (SOL)**

ID Maxxam					DG7046			
Date d'échantillonnage					2016/11/08			
# Bordereau					E-928133			
	Unités	A	B	C	SM-6 1-CFC	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	19		N/A	N/A
<b>HAP</b>								
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1689831
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1689831
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1689831
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1689831
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1689831
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		0.1	1689831
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		0.1	1689831
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1689831
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1689831
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>								
D10-Anthracène	%	-	-	-	92		N/A	1689831
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82		N/A	1689831
D14-Terphenyl	%	-	-	-	93		N/A	1689831
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	79		N/A	1689831
D8-Naphtalène	%	-	-	-	76		N/A	1689831
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: 8678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)**

ID Maxxam					DG7050			
Date d'échantillonnage					2016/11/08			
# Bordereau					E-928133			
	Unités	A	B	C	SM-6 4-CF	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	27		N/A	N/A
<b>HYDROCARBURES PÉTROLIERS</b>								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		100	1689825
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>								
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	90		N/A	1689825
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)**

ID Maxxam					DG7046		DG7048			
Date d'échantillonnage					2016/11/08		2016/11/08			
# Bordereau					E-928133		E-928133			
	Unités	A	B	C	SM-6 1-CFC	CR	SM-6 1-CFC DUP	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	19		N/A		N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		N/A		0.5	1689925
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	6	A	N/A		5	1689925
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	150	<A	N/A		5	1689925
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		<0.5		0.5	1689925
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	36	<A	35	<A	2	1689925
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	12	<A	N/A		2	1689925
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	17	<A	19	<A	2	1689925
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		N/A		4	1689925
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	510	<A	N/A		2	1689925
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		N/A		1	1689925
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	25	<A	25	<A	1	1689925
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	94	A-B	120	A-B	5	1689925
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	100	<A	110	<A	10	1689925
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable										

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

INTERPRETATION QUALITATIVE  
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)

Échantillon	Interpretation Qualitative
SM-6 4-CF	Concentration d'hydrocarbures insuffisante pour interprétation qualitative.

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

### REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MDDELCC, 2016. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Pour les analyses de métaux (et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

#### HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

#### HYDROCARBURES PAR GC/FID (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).  
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

La similitude des hydrocarbures rapportés est obtenue par une comparaison visuelle du chromatogramme de l'échantillon avec la bibliothèque des chromatogrammes des produits de référence. Comme certaines variables tels que les multiproduits, le degré et le type de dégradation et la présence d'hydrocarbures non pétrogénétiques qui ne peuvent pas être reproduites dans les spectres de référence, l'information doit être vue comme qualitative et, en conséquence, Maxxam ne peut aucunement être tenu responsable des conclusions formulées pour ces données.

#### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

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

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1689825	VBO		Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2016/11/09		98	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/09		82	%
1689825	VBO		Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2016/11/09		89	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/09	<100		mg/kg
1689831	MEP		Blanc fortifié	D10-Anthracène	2016/11/09		93	%
				D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/09		84	%
				D14-Terphenyl	2016/11/09		96	%
				D8-Acenaphthylene	2016/11/09		79	%
				D8-Naphtalène	2016/11/09		77	%
				Acénaphène	2016/11/09		76	%
				Acénaphthylène	2016/11/09		73	%
				Anthracène	2016/11/09		83	%
				Benzo(a)anthracène	2016/11/09		83	%
				Benzo(a)pyrène	2016/11/09		70	%
				Benzo(b)fluoranthène	2016/11/09		75	%
				Benzo(j)fluoranthène	2016/11/09		74	%
				Benzo(k)fluoranthène	2016/11/09		74	%
				Benzo(c)phénanthrène	2016/11/09		86	%
				Benzo(ghi)pérylène	2016/11/09		76	%
				Chrysène	2016/11/09		81	%
				Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/09		74	%
				Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/09		78	%
				Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/09		79	%
				Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/09		87	%
				7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/09		85	%
				Fluoranthène	2016/11/09		78	%
				Fluorène	2016/11/09		74	%
				Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/09		68	%
				3-Méthylcholanthrène	2016/11/09		89	%
				Naphtalène	2016/11/09		71	%
				Phénanthrène	2016/11/09		79	%
				Pyrène	2016/11/09		79	%
				2-Méthylnaphtalène	2016/11/09		81	%
				1-Méthylnaphtalène	2016/11/09		67	%
				1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/09		78	%
				2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/09		78	%
				1689831	MEP		Blanc de méthode	D10-Anthracène
D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/09		93					%
D14-Terphenyl	2016/11/09		103					%
D8-Acenaphthylene	2016/11/09		85					%
D8-Naphtalène	2016/11/09		82					%
Acénaphène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Acénaphthylène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Anthracène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(a)anthracène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(a)pyrène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(b)fluoranthène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(j)fluoranthène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(k)fluoranthène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(c)phénanthrène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Benzo(ghi)pérylène	2016/11/09	<0.1						mg/kg
Chrysène	2016/11/09	<0.1						mg/kg

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1689925	JB3	MRC	Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzantracène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Fluoranthène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Fluorène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Naphtalène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Phénanthrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Pyrène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/09	<0.1		mg/kg
			Argent (Ag)	2016/11/09		109	%
			Arsenic (As)	2016/11/09		113	%
			Baryum (Ba)	2016/11/09		100	%
			Cadmium (Cd)	2016/11/09		99	%
Chrome (Cr)	2016/11/09		111	%			
Cobalt (Co)	2016/11/09		101	%			
Cuivre (Cu)	2016/11/09		100	%			
Etain (Sn)	2016/11/09		105	%			
Manganèse (Mn)	2016/11/09		100	%			
Molybdène (Mo)	2016/11/09		106	%			
Nickel (Ni)	2016/11/09		103	%			
Plomb (Pb)	2016/11/09		103	%			
Zinc (Zn)	2016/11/09		102	%			
1689925	JB3	MRC DUP	Argent (Ag)	2016/11/09		115	%
			Arsenic (As)	2016/11/09		110	%
			Baryum (Ba)	2016/11/09		100	%
			Cadmium (Cd)	2016/11/09		99	%
			Chrome (Cr)	2016/11/09		109	%
			Cobalt (Co)	2016/11/09		99	%
			Cuivre (Cu)	2016/11/09		98	%
			Etain (Sn)	2016/11/09		107	%
			Manganèse (Mn)	2016/11/09		99	%
			Molybdène (Mo)	2016/11/09		105	%
			Nickel (Ni)	2016/11/09		101	%
			Plomb (Pb)	2016/11/09		104	%
			Zinc (Zn)	2016/11/09		101	%
			1689925	JB3	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2016/11/09
Arsenic (As)	2016/11/09					113	%
Baryum (Ba)	2016/11/09					101	%
Cadmium (Cd)	2016/11/09					100	%
Chrome (Cr)	2016/11/09					119	%
Cobalt (Co)	2016/11/09					106	%
Cuivre (Cu)	2016/11/09					106	%
Etain (Sn)	2016/11/09					104	%
Manganèse (Mn)	2016/11/09					101	%
Molybdène (Mo)	2016/11/09					101	%



Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1689925	JB3	Blanc fortifié DUP	Nickel (Ni)	2016/11/09	111	%		
			Plomb (Pb)	2016/11/09	99	%		
			Zinc (Zn)	2016/11/09	103	%		
			Argent (Ag)	2016/11/09	96	%		
			Arsenic (As)	2016/11/09	114	%		
			Baryum (Ba)	2016/11/09	102	%		
			Cadmium (Cd)	2016/11/09	102	%		
			Chrome (Cr)	2016/11/09	119	%		
			Cobalt (Co)	2016/11/09	106	%		
			Cuivre (Cu)	2016/11/09	106	%		
			Etain (Sn)	2016/11/09	103	%		
			Manganèse (Mn)	2016/11/09	102	%		
			Molybdène (Mo)	2016/11/09	102	%		
			Nickel (Ni)	2016/11/09	112	%		
			Plomb (Pb)	2016/11/09	102	%		
			Zinc (Zn)	2016/11/09	103	%		
			1689925	JB3	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2016/11/09	<0.5
Arsenic (As)	2016/11/09	<5				mg/kg		
Baryum (Ba)	2016/11/09	<5				mg/kg		
Cadmium (Cd)	2016/11/09	<0.5				mg/kg		
Chrome (Cr)	2016/11/09	<2				mg/kg		
Cobalt (Co)	2016/11/09	<2				mg/kg		
Cuivre (Cu)	2016/11/09	<2				mg/kg		
Etain (Sn)	2016/11/09	<4				mg/kg		
Manganèse (Mn)	2016/11/09	<2				mg/kg		
Molybdène (Mo)	2016/11/09	<1				mg/kg		
Nickel (Ni)	2016/11/09	<1				mg/kg		
Plomb (Pb)	2016/11/09	<5				mg/kg		
Zinc (Zn)	2016/11/09	<10				mg/kg		
Argent (Ag)	2016/11/09	<0.5				mg/kg		
Arsenic (As)	2016/11/09	<5				mg/kg		
Baryum (Ba)	2016/11/09	<5				mg/kg		
Cadmium (Cd)	2016/11/09	<0.5				mg/kg		
Chrome (Cr)	2016/11/09	<2	mg/kg					
Cobalt (Co)	2016/11/09	<2	mg/kg					
Cuivre (Cu)	2016/11/09	<2	mg/kg					
Etain (Sn)	2016/11/09	<4	mg/kg					
Manganèse (Mn)	2016/11/09	<2	mg/kg					
Molybdène (Mo)	2016/11/09	<1	mg/kg					
Nickel (Ni)	2016/11/09	<1	mg/kg					
Plomb (Pb)	2016/11/09	<5	mg/kg					

Dossier Maxxam: B678493  
 Date du rapport: 2016/11/10

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
 Votre # du projet: 2592-02  
 Votre # de commande: 10223

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**



Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
AQ/CQ			Zinc (Zn)	2016/11/09	<10		mg/kg
<p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Réc = Récupération</p>							

Dossier Maxxam: B678493  
Date du rapport: 2016/11/10

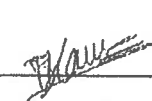

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10223

**PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION**

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

Marilyn Blanc, B.Sc., Chimiste

---

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: 10222  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # Bordereau: E-928131

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/09  
# Rapport: R2215281  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B678487**

Reçu: 2016/11/08, 15:00

Matrice: SOL  
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles totaux par ICP*	2	2016/11/08	2016/11/09	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	2	2016/11/08	2016/11/09	QUE SOP-00208	MA403-HPA 4.1 R3 m

**Remarques:**

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire.

Les responsabilités de Maxxam sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Maxxam pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

Votre # de commande: 10222  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # Bordereau: E-928131

**Attention: Alex Prince**

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
2320, RUE DE CELLES  
QUÉBEC, QC  
CANADA G2C 1X8

Date du rapport: 2016/11/09  
# Rapport: R2215281  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: 8678487**

Reçu: 2016/11/08, 15:00

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext.6445

=====

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

**HAP PAR GCMS (SOL)**

ID Maxxam					DG7044		DG7052			
Date d'échantillonnage					2016/11/08		2016/11/08			
# Bordereau					E-928131		E-928131			
	Unités	A	B	C	PA-1 2-VR	CR	PA-1 3-VR	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	5.7		9.6		N/A	N/A
<b>HAP</b>										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		0.1	1689746
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.2	A-B	0.1	1689746
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.3	A-B	0.1	1689746
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.7	A-B	0.1	1689746
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.7	A-B	0.1	1689746
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.7	A-B	0.1	1689746
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.4	A-B	0.1	1689746
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.4	A-B	0.1	1689746
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	A	0.1	1689746
Benzo(ghi)perylyène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.5	A-B	0.1	1689746
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.9	A-B	0.1	1689746
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	A	0.1	1689746
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		1.9	A-B	0.1	1689746
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	A	0.1	1689746
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.5	A-B	0.1	1689746
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		0.1	1689746
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		1.4	A-B	0.1	1689746
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		1.5	A-B	0.1	1689746
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		0.1	1689746
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>										
D10-Anthracène	%	-	-	-	93		91		N/A	1689746
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82		80		N/A	1689746
D14-Terphenyl	%	-	-	-	90		90		N/A	1689746
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	81		80		N/A	1689746
D8-Naphtalène	%	-	-	-	79		78		N/A	1689746
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										
N/A = Non Applicable										

Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)**

ID Maxxam					DG7044		DG7052		DG7052			
Date d'échantillonnage					2016/11/08		2016/11/08		2016/11/08			
# Bordereau					E-928131		E-928131		E-928131			
	Unités	A	B	C	PA-1 2-VR	CR	PA-1 3-VR	CR	PA-1 3-VR Dup. de Lab.	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	5.7		9.6		9.6		N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>												
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1689782
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5		<5		<5		5	1689782
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	17	<A	290	<A	280	<A	5	1689782
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		1.0	<A	1.0	<A	0.5	1689782
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	3	<A	19	<A	18	<A	2	1689782
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	2	<A	5	<A	5	<A	2	1689782
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	4	<A	80	A-B	78	A-B	2	1689782
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		8	A-B	8	A-B	4	1689782
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	72	<A	280	<A	270	<A	2	1689782
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		<1		<1		1	1689782
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	3	<A	14	<A	13	<A	1	1689782
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	31	<A	770	B-C	730	B-C	5	1689782
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	58	<A	480	A-B	470	A-B	10	1689782
LDR = Limite de détection rapportée												
Lot CQ = Lot contrôle qualité												
Duplicata de laboratoire												
N/A = Non Applicable												

Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

### REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MDDELCC, 2016. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Pour les analyses de métaux (et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

#### HAP PAR GCMS (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

#### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

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



Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analyisé	Valeur	Réc	Unités
1689746	GTE	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2016/11/08	93	%		
			D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/08	85	%		
			D14-Terphenyl	2016/11/08	94	%		
			D8-Acenaphthylene	2016/11/08	82	%		
			D8-Naphtalène	2016/11/08	80	%		
			Acénaphène	2016/11/08	77	%		
			Acénaphthylène	2016/11/08	74	%		
			Anthracène	2016/11/08	83	%		
			Benzo(a)anthracène	2016/11/08	83	%		
			Benzo(a)pyrène	2016/11/08	74	%		
			Benzo(b)fluoranthène	2016/11/08	76	%		
			Benzo(j)fluoranthène	2016/11/08	74	%		
			Benzo(k)fluoranthène	2016/11/08	76	%		
			Benzo(c)phénanthrène	2016/11/08	85	%		
			Benzo(ghi)pérylène	2016/11/08	73	%		
			Chrysène	2016/11/08	82	%		
			Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/08	74	%		
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/08	44 (1)	%		
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/08	38 (1)	%		
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/08	74	%		
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/08	80	%		
			Fluoranthène	2016/11/08	78	%		
			Fluorène	2016/11/08	75	%		
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/08	67	%		
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/08	63	%		
			Naphtalène	2016/11/08	72	%		
			Phénanthrène	2016/11/08	80	%		
			Pyrène	2016/11/08	78	%		
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/08	79	%		
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/08	68	%		
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/08	78	%		
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/08	78	%		
			1689746	GTE	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2016/11/08	99
D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/08	89				%		
D14-Terphenyl	2016/11/08	97				%		
D8-Acenaphthylene	2016/11/08	86				%		
D8-Naphtalène	2016/11/08	84				%		
Acénaphène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Acénaphthylène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Anthracène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(a)anthracène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(a)pyrène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(b)fluoranthène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(j)fluoranthène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(k)fluoranthène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(c)phénanthrène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Benzo(ghi)pérylène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Chrysène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/08	<0.1					mg/kg	
Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/08	<0.1		mg/kg				

Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analyisé	Valeur	Réc	Unités
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzantracène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			Fluoranthène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			Fluorène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			Naphtalène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			Phénanthrène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			Pyrène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/08	<0.1		mg/kg
1689782	JB3	MRC	Argent (Ag)	2016/11/09		108	%
			Arsenic (As)	2016/11/09		99	%
			Baryum (Ba)	2016/11/09		98	%
			Cadmium (Cd)	2016/11/09		103	%
			Chrome (Cr)	2016/11/09		97	%
			Cobalt (Co)	2016/11/09		106	%
			Cuivre (Cu)	2016/11/09		101	%
			Etain (Sn)	2016/11/09		102	%
			Manganèse (Mn)	2016/11/09		101	%
			Molybdène (Mo)	2016/11/09		99	%
			Nickel (Ni)	2016/11/09		94	%
			Plomb (Pb)	2016/11/09		100	%
			Zinc (Zn)	2016/11/09		98	%
1689782	JB3	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2016/11/09		95	%
			Arsenic (As)	2016/11/09		105	%
			Baryum (Ba)	2016/11/09		107	%
			Cadmium (Cd)	2016/11/09		105	%
			Chrome (Cr)	2016/11/09		112	%
			Cobalt (Co)	2016/11/09		107	%
			Cuivre (Cu)	2016/11/09		108	%
			Etain (Sn)	2016/11/09		108	%
			Manganèse (Mn)	2016/11/09		103	%
			Molybdène (Mo)	2016/11/09		104	%
			Nickel (Ni)	2016/11/09		112	%
			Plomb (Pb)	2016/11/09		102	%
			Zinc (Zn)	2016/11/09		108	%
1689782	JB3	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2016/11/09	<0.5		mg/kg
			Arsenic (As)	2016/11/09	<5		mg/kg
			Baryum (Ba)	2016/11/09	<5		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2016/11/09	<0.5		mg/kg
			Chrome (Cr)	2016/11/09	<2		mg/kg
			Cobalt (Co)	2016/11/09	<2		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2016/11/09	<2		mg/kg
			Etain (Sn)	2016/11/09	<4		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2016/11/09	<2		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2016/11/09	<1		mg/kg
			Nickel (Ni)	2016/11/09	<1		mg/kg
			Plomb (Pb)	2016/11/09	<5		mg/kg

Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**


Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Zinc (Zn)	2016/11/09	<10		mg/kg
<p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Réc = Récupération</p> <p>(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse</p>							

Dossier Maxxam: B678487  
Date du rapport: 2016/11/09

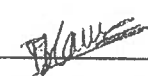

LABORATOIRE D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE  
Votre # du projet: 2592-02  
Votre # de commande: 10222  
Initiales du préleveur: PFC

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:


David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

Marilyn Blanc, B.Sc., Chimiste

---

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

## **Annexe E**

---

- Registres de réception des sols contaminés.



Registre de réception  
Courtage - Enfoui-Bec

Période: De 2016/11/01 à 2016/11/17 inclusivement

N° d'autorisation : ENF-33

Adresse : 320, rue Bibaud, Québec, Qc (EN16-172)

Client : Dénéigement Terrassement Denis Poulin Inc.

Responsable client : Marc Couillard

Date	N° de manifeste	Masse (tm)	N° d'échantillon	Critère
2016/11/10	EN112578	18,60		>C
2016/11/10	EN112580	16,71		>C
2016/11/10	EN112605	13,76		>C
2016/11/10	EN112623	15,83		>C
Total:		63,90		
Total ENF-33:		63,90		

Résumé (tm)    A-B = 0,00    B = 0,00    B-C = 0,00    C = 0,00    >C = 63,90    >RESC = 0,00    Autres = 0,00



Registre de réception  
Courtage - La Compostière

Période: De 2016/11/01 à 2016/11/15 inclusivement

N° d'autorisation : COM-68 Adresse : 320, rue Blbaud, Québec, Qc

Client : Déneigement Terrassement Denis Poullin Inc.

Responsable client : Marc Couillard

Date	N° de manifeste	Masse (tm)	N° d'échantillon	Critère
2016/11/09	312616	13,91		A-B
2016/11/09	312619	13,32		A-B
2016/11/09	312627	13,62		A-B
2016/11/09	312633	12,47		A-B
2016/11/09	312617	14,98		B-C
2016/11/09	312620	15,29		B-C
	Total:	83,59		
2016/11/10	312634	8,46		B-C
	Total:	8,46		
	Total COM-68:	92,05		

Résumé (tm) A-B = 63,32 B = 0,00 B-C = 38,73 C = 0,00 >C = 0,00 >RESC = 0,00 Autres = 0,00

## **Annexe F**

---

- Grille de gestion des sols excavés du MDDELCC;
- Tableau des différents modes de valorisation des sols autorisés du MDDELCC.





## Grille de gestion des sols excavés

La grille de gestion des sols excavés ne s'applique, pour les critères supérieurs à A, que pour une contamination de nature anthropique. Si la concentration naturelle dans le sol est supérieure à A, la gestion des sols contenant cette concentration naturelle est considérée comme équivalente à celle attribuable au critère A.

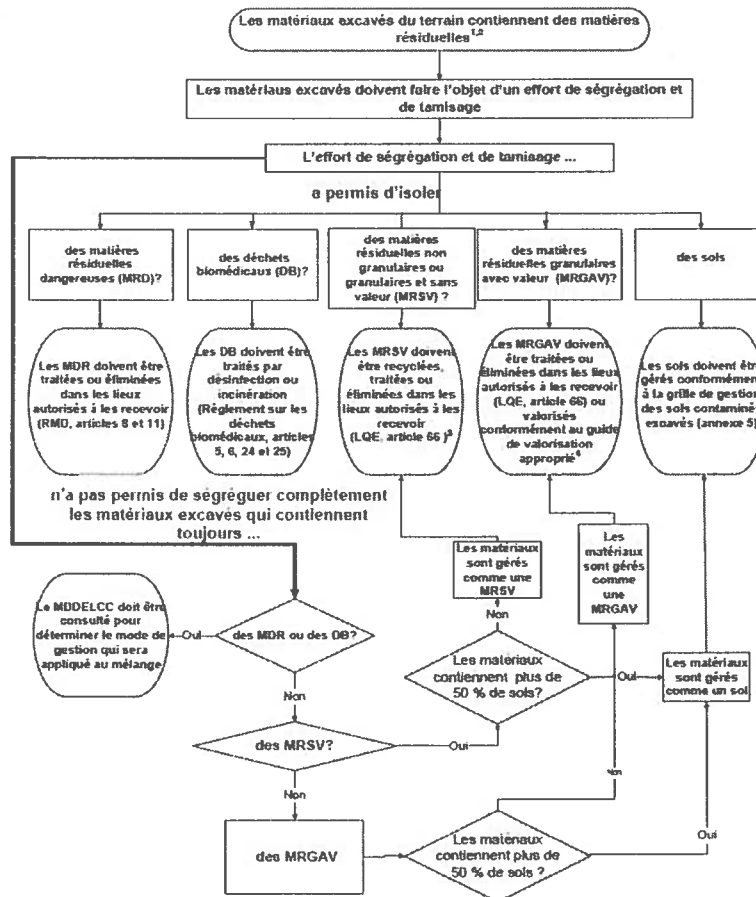
Niveau de contamination	Options de gestion
≤ critère A <sup>1</sup>	Utilisés sans restriction sur tout terrain.
< critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ailleurs que sur le terrain d'origine, les sols ne peuvent être déposés que sur des sols dont la concentration en contaminants est égale ou supérieure à celle des sols remblayés (article 4 du RSCTSC) et s'ils n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.</li> <li>2. Aux mêmes conditions, déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE.</li> </ol>
≤ critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorisés sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination.</li> <li>2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.</li> <li>5. 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).</li> <li>6. Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.</li> <li>7. 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<sup>2</sup> ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Ne doit dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible. Dans le cas d'ajout de MRF, le projet doit être autorisé et respecter le Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés<sup>3</sup>.</li> <li>8. Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide<sup>2</sup>.</li> <li>9. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> <li>10. 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 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR).</li> </ol>

Niveau de contamination	Options de gestion
≥ critère B et ≤ critère C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisés sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage à la condition que les concentrations mesurées respectent les critères ou valeurs limites réglementaires applicables aux sols selon l'usage et le zonage.</li> <li>2. Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un lieu d'enfouissement en tranchée, aux conditions des articles 42, 50 ou 90 du REIMR. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils soient égales ou inférieures aux critères B.</li> <li>3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> </ol>
< annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisés pour remplir des dépressions naturelles ou des excavations sur le terrain d'origine lors de travaux de réhabilitation aux conditions prévues dans le plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), à la condition que les C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et les COV respectent les critères d'usage.</li> <li>2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> </ol>
≥ annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4.1° a, b ou c.</li> </ol>
Cas particuliers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Des sols contaminés peuvent être utilisés, à condition de ne dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible, pour la construction d'un écran visuel ou antibruit dont l'utilité est démontrée :       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sur un terrain résidentiel avec des sols du terrain d'origine :           <ol style="list-style-type: none"> <li>i. dont les concentrations sont ≤ B;</li> <li>ii. dont les concentrations sont ≤ C, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols contiennent des concentrations ≤ B en C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en composés organiques volatils (COV)<sup>4</sup>;</li> <li>iii. dont les concentrations sont &lt; annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient de niveau &gt; C et que les sols déposés contiennent des concentrations ≤ B en C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en COV<sup>4</sup>;</li> </ol> </li> <li>b. Sur un terrain commercial/industriel avec des sols du terrain d'origine :           <ol style="list-style-type: none"> <li>i. dont les concentrations sont ≤ C;</li> <li>ii. dont les concentrations sont ≤ C, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement;</li> <li>iii. dont les concentrations sont &lt; annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient &gt; C, et que les sols déposés contiennent des concentrations ≤ C en C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en COV<sup>4</sup>.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.</li> <li>3. Les sols ≥ B peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).</li> <li>4. Les sols ≥ B peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions du certificat d'autorisation détenu par ce lieu pour recevoir des sols.</li> </ol>

**Note :** S'il y a présence de matières résiduelles dans les sols, se référer à la figure 12 de la section 7.7.2.

1. S'il est établi que la concentration naturelle dans le sol importé est supérieure au critère A et à la concentration du sol récepteur, il est recommandé au propriétaire du terrain récepteur de garder une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés), de façon à ce qu'il puisse, le cas échéant, démontrer qu'il ne s'agit pas d'une contamination anthropique. Faute de l'existence d'une telle trace, le Ministère considérera que les sols ont été contaminés par l'activité humaine et ils devront donc être gérés comme tels. Advenant le cas où les concentrations naturelles excèdent largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis sur les possibles risques à la santé et l'à-propos du remblayage avec de tels sols pourra être demandé à la direction de santé publique.
2. Ne s'applique pas aux sols contaminés = B, à moins que ces sols n'aient d'abord transité par un lieu visé à l'article 6 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés. Les sols excavés  $\geq B$  ne peuvent en effet être acheminés directement que dans des lieux légalement autorisés à les recevoir et listés à l'article 6 du RSCSTC.
3. Il faudra toutefois s'assurer que la valorisation de sols A-B, auxquels on aura ajouté des matières fertilisantes ou non, entraîne un effet bénéfique, par exemple, sur la croissance de la végétation, et que ces sols répondent à un besoin réel, l'ajout de sols n'étant pas essentiel dans tous les cas de restauration minière. Il sera possible de s'assurer du bien-fondé du projet de valorisation et de son contrôle dans le cadre du certificat d'autorisation délivré préalablement à sa réalisation.
4. L'écran visuel ou antibruit doit être recouvert de 1 m de sols  $\leq A$  ou de 40 cm  $\leq A$  aux endroits recouverts d'une structure permanente (asphalte ou béton). Il est possible d'utiliser des MRF dans la couche apte à la végétation selon les orientations du *Guide sur l'utilisation des matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés* si la résultante est  $\leq A$ .

Figure 12 : Ségrégation des matières résiduelles se trouvant dans un remblai excavé





## Tableau 5 - Les différents modes de valorisation des sols autorisés au Québec

Le Tableau 5 du *Guide d'intervention* présente les différents modes de valorisation des sols autorisés au Québec.

Mode de valorisation	Sols admissibles (valeur seuil <sup>1</sup> )	Conditions
Utilisation sans restriction	$\leq A^2$	Aucune condition en matière de concentration.
Comme remblai	$< B^3$	Ailleurs que sur le terrain d'origine, si le remblai respecte l'usage permis par zonage, sur des sols dont la concentration de contaminants est égale ou supérieure à celle du sol remblayé (RSCTSC, art. 4).
	$\leq B$	Sans restriction sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination.
	$\leq C$	Sur le terrain d'origine à usage commercial ou industriel.
Comme matériau de recouvrement dans des lieux d'élimination visés par le RESC, le RMD ou le RFPP	$\leq B$	Aux conditions spécifiées dans le RESC, le RMD ou le RFPP.
Comme matériau de recouvrement dans des lieux d'élimination visés par le REIMR	$\leq B$ ou $\leq C$	Aux conditions spécifiées dans le REIMR.
Comme matériau de recouvrement ou couche de protection d'une géomembrane sur les aires de résidus miniers	$\leq B$	Aux conditions spécifiées au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
Végétalisation d'un lieu d'élimination <sup>3</sup>	$\leq B$	Aux conditions spécifiées au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, pour les projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers ou de couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Si avec MRF, doit également respecter le <i>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</i> .
Pour le recouvrement de terrains qui ont été utilisés comme lieu d'élimination de matières résiduelles, qui sont désaffectés et pour lesquels la nécessité d'un recouvrement est démontrée. <sup>3</sup>	$\leq B$	Aux conditions du certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
Dans un système de captage des gaz prévu au RESC	$\leq B$	Aux conditions décrites au <i>Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance</i> pour les lieux d'enfouissements de sols contaminés.
Pour la construction d'un écran visuel, antibruit ou servant à assurer la sécurité <sup>3</sup>	$\leq B$ ou $\leq C$ ou $\leq$ annexe I du RESC	Aux conditions décrites dans la section <i>Cas particuliers, élément 1</i> de la <i>Grille de gestion des sols excavés</i> (annexe 5 du présent document). Doit s'intégrer au paysage environnant.

Mode de valorisation	Sols admissibles (valeur seuil <sup>1</sup> )	Conditions
Pour combler des dépressions naturelles et des excavations	≤ annexe I du RESC	Sur le terrain d'origine, aux conditions prévues au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre de la procédure d'évaluation des risques (dossier GTE). Sols dont les hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> et les composés organiques volatils respectent les valeurs réglementaires uniquement.
Dans un procédé industriel de fabrication		Aux conditions de l'autorisation, dans un procédé manufacturier. Si les sols sont ≥ B, ils doivent provenir d'un lieu autorisé (RSCTSC, art. 6).

Note : Les sols excavés ≥ B ne peuvent être acheminés directement que dans des lieux légalement autorisés à les recevoir et listés à l'article 6 du RSCTSC.

- <sup>1</sup> Ces valeurs seuils ne s'appliquent, sauf pour ≤ A, qu'à une contamination de nature anthropique. Si la concentration naturelle d'un contaminant dans le sol est supérieure à A, cette concentration naturelle est considérée comme équivalente à la valeur seuil A.
- <sup>2</sup> S'il est établi que la concentration naturelle du contaminant dans le sol valorisé est supérieure au critère A et à la concentration du sol récepteur, il est recommandé au propriétaire du terrain récepteur de garder une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés), de façon à ce qu'il puisse, le cas échéant, démontrer qu'il ne s'agit pas d'une contamination anthropique. Advenant le cas où les concentrations naturelles excéderaient largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis sur les possibles risques à la santé et l'à-propos du remblayage avec de tels sols pourraient être demandés à la Direction de santé publique.
- <sup>3</sup> Les sols ne doivent pas dégager d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.