



10000-1-004

**LÉGENDE**

- 15F1 Forage (Terrapex, décembre 2015)  
15IE1 Tranchée (Terrapex, décembre 2015)  
Superficie estimée de sol contaminé

CODE DE COULEUR EN FONCTION DES CRITÈRES DU MDELC		
CRITÈRE 4A	PLAGE 4B-4C	CRITÈRE 4C
PLAGE 4A-4B	CRITÈRE 4C	

Source :

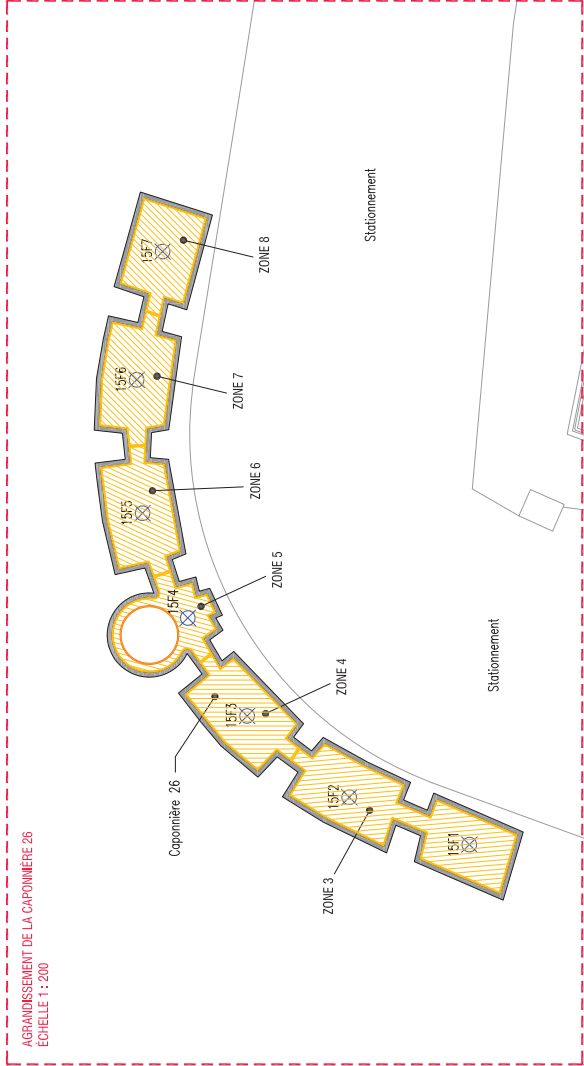
– Carte interactive de la Ville de Québec (image satellite, 2013)  
– Plan de la Caponnière fourni par le client en format \*.dwg



<b>Titre</b> SURFACES ESTIMÉES DE SOLS CONTAMINÉS (CAPONNIÈRE 26)	
<b>Client</b> TPSGC	
<b>Projet</b> CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE FORTIFICATIONS DE LA VILLE DE QUÉBEC CAPONNIÈRE 26, REDOUTE DAUPHINE, FLANC DROIT DE LA PORTE SAINT-JEAN ET BASTION DES URSLINES, QUÉBEC	
<b>Échelle</b> 0 5 10 15m 1 : 500	
<b>Dessin</b> J.F.G.	<b>Fait par</b> G.E.S.
<b>Approbation</b>	<b>Gérant pro.</b> J.P.FOURNIER
<b>Date</b> 2015-12-04	<b>No. projet</b> CQ1863.0
FIGURE 4A	



Enclave	Superficie (m <sup>2</sup> )	Intervalle de la contamination (m)	Épaisseur de la contamination (m)	Volume contaminé (m <sup>3</sup> )	Plage de contamination
Zone 1	63	0.00 - 0.85	0.85	54	Plage A-B (HP) (C <sub>100</sub> -C <sub>10</sub> )
Zone 2	94	0.00 - 1.40	1.40	132	Plage B-C (Métaux)
Zone 3	21	0.00 - 0.30	0.30	6	Plage B-C (Métaux)
Zone 4	11	0.30 - 0.60	0.30	6	Plage A-B (Métaux)
Zone 5	6	0.00 - 0.60	0.60	7	Plage B-C (Métaux)
Zone 6	12	0.00 - 0.30	0.30	2	Plage A-B (Métaux)
Zone 7	12	0.00 - 0.40	0.10	1	Plage B-C (Métaux)
Zone 8	10	0.00 - 0.30	0.30	4	Plage A-B (Métaux)
Zone 9	10	0.00 - 0.40	0.30	4	Plage B-C (Métaux)
Zone 10	10	0.00 - 0.30	0.30	5	Plage A-B (Métaux)
Zone 11	10	0.00 - 0.30	0.30	3	Plage B-C (Métaux)
Total	229	-	-	224	-



Québec, le 27 mars 2014

Madame Isabelle Roy  
Spécialiste en environnement  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
800, rue de la Gauchetière Ouest, bureau 7300  
Montréal (Québec) H5A 1L6

**Objet :      Rapport final – Révisé  
Caractérisation environnementale des sols  
Citadelle de Québec (Québec)  
N/Réf. : 13272-101**

Madame,

Vous trouverez ci-joint une copie électronique de notre rapport révisé concernant la caractérisation environnementale des sols sur certaines portions du site mentionné en objet.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et demeurons à votre disposition pour tout renseignement additionnel qui pourrait vous être utile.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations les plus distinguées.



DF/gc

David Faucher, géographe  
Associé – Chargé de projets

p. j.

**Québec**

1990, rue Cyrille-Duquet  
Bureau 210  
Québec (Québec) G1N 4K8  
Tél. : 418.872.1161

**Boucherville**

25, rue de Lauzon  
Bureau 1  
Boucherville (Québec) J4B 1E7  
Tél. : 450.449.4511

## Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Rapport final – Révisé  
Caractérisation environnementale des sols  
Citadelle de Québec (Québec)

N/Réf. : 13272-101

Le 27 mars 2014



Préparé par :

David Faucher, géographe  
Associé – Chargé de projets

Révisé et  
approuvé par :



Nathalie Gauvin, ing. (112954), EESA, VEA  
Associée – Directrice adjointe en environnement  
Experte habilitée, LQE

MissionHGE inc.

*Pour toute question relative à ce dossier, veuillez contacter le rédacteur de ce document  
(premier signataire), au 418 872-1161.*

**Québec**

1990, rue Cyrille-Duquet  
Bureau 210  
Québec (Québec) G1N 4K8  
Tél. : 418.872.1161

**Boucherville**

25, rue de Lauzon  
Bureau 1  
Boucherville (Québec) J4B 1E7  
Tél. : 450.449.4511

## Équipe de réalisation

### Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)

- Spécialiste en environnement : Isabelle Roy

### MissionHGE inc.

- Directrice de projet : Nathalie Gauvin, ing. (112954), EESA, VEA
- Chargé de projet : David Faucher, géographe
- Technicien de terrain : Mario Lachance
- Technicienne en géomatique : Karine Martel
- Secrétaire : Geneviève Courtois

## Sommaire exécutif

MissionHGE inc. a été mandatée par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) afin de réaliser une caractérisation environnementale des sols sur différentes portions du terrain de la Citadelle de Québec (Québec).

Les travaux de caractérisation des sols ont consisté en la réalisation de 27 forages échantillonnés en continu, ainsi qu'en la réalisation d'analyses chimiques en laboratoire sur certains échantillons de sols sélectionnés.

La revue des résultats analytiques montre des concentrations en plomb en excès du critère « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique) dans les forages F26 et F27 réalisés à l'intérieur de la voûte de la Caponnière 24. Un volume de 150 mètres cubes de sols contaminés au plomb au-delà du critère « C » de la Politique a été estimé pour ce secteur.

Des concentrations dans la plage « B-C » des critères de la Politique et supérieures aux critères « Résidentielle/parc » des *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols* (Recommandations) ont aussi été mesurées dans plusieurs forages pour certains métaux, principalement l'arsenic et le baryum. Le volume de ces sols n'a pu être estimé dans le cadre des présents travaux de caractérisation. Il apparaît toutefois que l'ensemble des sols de remblai présents dans les secteurs investigués est susceptible de présenter des concentrations en métaux supérieures aux critères « B » de la Politique et « Résidentielle/parc » des Recommandations. Sur la base des informations disponibles, il n'est pas possible de déterminer si les concentrations en métaux mesurées dans la plus grande partie des sols de remblai analysés sont d'origine naturelle ou anthropique.

## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>Introduction -----</b>	<b>1</b>
1.1	Mandat et objectifs -----	1
1.2	Études antérieures -----	1
1.3	Portée et limitations de l'étude -----	1
<b>2.0</b>	<b>Caractéristiques du milieu -----</b>	<b>2</b>
2.1	Description du site -----	2
2.2	Contexte géologique régional -----	2
2.3	Contexte hydrographique régional -----	2
<b>3.0</b>	<b>Sommaire des travaux réalisés et méthodologie -----</b>	<b>3</b>
3.1	Travaux réalisés -----	3
3.2	Méthodologie -----	3
3.2.1	Forages -----	3
3.2.2	Échantillonnage des sols -----	4
3.2.3	Relevé des vapeurs d'hydrocarbures -----	4
3.2.4	Localisation et nivellement -----	4
3.2.5	Programme analytique -----	5
3.2.6	Programme d'assurance de la qualité -----	6
3.2.7	Procédure de santé et sécurité -----	8
<b>4.0</b>	<b>Résultats et constats environnementaux -----</b>	<b>9</b>
4.1	Stratigraphie des sols -----	9
4.2	Qualité des sols -----	9
4.3	Étendue de la contamination dans les sols -----	11
4.3.1	Prémisses de calculs -----	11
4.3.2	Résultats des calculs -----	12
4.4	Résultats du programme d'assurance de la qualité -----	14
<b>5.0</b>	<b>Conclusions -----</b>	<b>15</b>
	<b>Références bibliographiques -----</b>	<b>16</b>

## Liste des figures

- Figure 1 : Contexte régional  
 Figure 2 : Plan général du site et position des forages  
 Figure 3 : Qualité des sols – Recommandations fédérales  
 Figure 4 : Qualité des sols – Critères provinciaux  
 Figure 5 : Étendue de la contamination dans les sols

## Table des matières (suite)

### Liste des tableaux

Tableau 1 :	Programme analytique pour les sols-----	5
Tableau 2 :	Programme d'assurance de la qualité-----	7
Tableau 3 :	Localisation des forages et profondeur du roc	
Tableau 4A :	Qualité des sols en place – Recommandations fédérales	
Tableau 4B :	Qualité des sols en place – Critères provinciaux	

### Liste des annexes

Annexe 1 :	Tableaux 3 et 4	
Annexe 2 :	Figures 1 à 5	
Annexe 3 :	Portée et limitations	
Annexe 4 :	Rapports de forage	
Annexe 5 :	Procédure de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons	
Annexe 6 :	Certificats d'analyses chimiques du laboratoire	
Annexe 7 :	Document photographique	
Annexe 8 :	Procédures de santé et de sécurité	
Annexe 9 :	Correspondance de Parcs Canada sur l'occupation des hauteurs du Cap Diamant	

### Distribution

1 copie électronique : Madame Isabelle Roy  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

1 copie : MissionHGE inc.



## **1.0 Introduction**

### **1.1 Mandat et objectifs**

MissionHGE inc. a été mandatée par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) afin de réaliser une caractérisation environnementale des sols sur différentes portions du terrain de la Citadelle de Québec (Québec).

L'étude est réalisée dans le cadre de travaux de réfection des murs de la Citadelle qui seront réalisés en 2014, dans les secteurs de la Caponnière 24, la Caponnière 26 et la contrescarpe du Bastion du Roi.

Les objectifs de l'étude sont :

- de vérifier la qualité des sols qui pourraient être excavés dans le cadre des travaux de réfection des murs;
- de déterminer la profondeur probable de la roche en place à l'endroit des différents forages.

### **1.2 Études antérieures**

Des plans détaillant la position des infrastructures souterraines et des différents aménagements présents ont été rendus disponibles. Toutefois, aucune étude antérieure à caractère environnemental concernant les secteurs visés par les travaux n'a été fournie.

### **1.3 Portée et limitations de l'étude**

Il est à noter que les informations contenues dans ce rapport sont soumises à la portée et aux limitations décrites à l'annexe 3 du présent rapport, dont le contenu s'avère important pour une bonne compréhension des informations contenues dans le rapport et doit être considéré comme faisant partie intégrante du rapport.

## **2.0 Caractéristiques du milieu**

### **2.1 Description du site**

La propriété est localisée au 1, côte de la Citadelle à Québec, dans une zone à vocation résidentielle, commerciale et institutionnelle. Le site à l'étude est une des attractions touristiques majeures du Vieux-Québec. Il abrite la résidence officielle du Royal 22<sup>e</sup> Régiment et son musée, ainsi que la résidence du Gouverneur général du Canada.

Les coordonnées géographiques du site sont -71° 12' 29" (longitude) et 46° 48' 28" (latitude).

Le terrain présente une surface irrégulière autour de la structure étoilée de la Citadelle. Les aires de circulation et les bâtiments intérieurs sont en contrebas des murs de remparts, lesquels ont une hauteur de 5 à 6 mètres. Le site à l'étude est raccordé aux réseaux d'aqueduc et d'égouts municipaux. Aucun puits d'eau potable, rivière ou lac n'est présent sur le site à l'étude. Plusieurs affleurements rocheux peuvent être observés sur le site. De façon générale, les structures aménagées sont probablement appuyées sur le socle rocheux.

La figure 1 présentée à l'annexe 2 montre le site dans son contexte régional, alors que la figure 2 de la même annexe illustre les détails d'aménagement du site et la localisation des forages réalisés. Cette dernière figure indique également les prises de vue photographiques choisies et retrouvées à l'annexe 7.

### **2.2 Contexte géologique régional**

Le site est localisé dans la province structurale des Appalaches. Le socle rocheux, d'âge ordovicien moyen, se compose de calcaire argileux et de shale de la Formation de la Ville de Québec (MRN, DV-87-19). De faibles épaisseurs de dépôts meubles sont présentes et le roc est subaffleurant (MRN, DPV-565).

### **2.3 Contexte hydrographique régional**

La propriété à l'étude est localisée à environ 200 mètres au nord-ouest du fleuve Saint-Laurent, mais en surplomb d'environ 90 mètres de celui-ci, au sommet du Cap Diamant.

Le terrain présente une surface irrégulière. Étant situé au sommet d'un affleurement rocheux, l'eau souterraine du site suit la direction sud-est, soit vers le fleuve Saint-Laurent ou les chemins préférentiels créés en surface du roc par les aménagements de la Citadelle. Aucun puits d'alimentation en eau potable n'est répertorié dans le Système d'information hydrogéologique (SIH) du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP), dans un rayon de 1 kilomètre du site.

### 3.0 Sommaire des travaux réalisés et méthodologie

#### 3.1 Travaux réalisés

Les travaux de caractérisation environnementale des sols ont été réalisés du 18 au 21 novembre 2013. Ceux-ci ont été réalisés et contrôlés sur le terrain par monsieur Mario Lachance, technicien de MissionHGE, sous la supervision de monsieur David Faucher, chargé de projet de MissionHGE. Les travaux suivants ont été réalisés :

- la localisation des services enfouis et l'implantation de la position des forages, le 18 novembre 2013;
- la réalisation de 27 forages (F1 à F27) dans les secteurs de la Caponnière 24, la Caponnière 26 et la contrescarpe du Bastion du Roi, entre le 18 et le 21 novembre 2013;
- l'échantillonnage des sols à l'intérieur des forages, selon la stratigraphie rencontrée ou selon un intervalle maximal de 0,76 mètre;
- la réalisation d'un relevé de vapeurs d'hydrocarbures sur l'ensemble des échantillons prélevés;
- le positionnement des forages réalisés à l'aide d'un GPS de précision et d'une station totale, le 21 novembre 2013;
- la réalisation d'analyses chimiques sur 48 échantillons de sols (incluant le programme de contrôle de la qualité).

La position des forages est indiquée à la figure 2 de l'annexe 2. Le document photographique de l'annexe 7 montre les principaux travaux réalisés.

La localisation des services publics présents sur le site à l'étude a été réalisée via Info-Excavation avant de procéder aux travaux. La position des infrastructures privées a été transmise par les responsables de TPSGC.

#### 3.2 Méthodologie

La méthodologie suivie dans le cadre de ce projet est décrite dans les sous-sections suivantes. Elle respecte les recommandations des guides applicables cités dans les références bibliographiques, synthétisées à l'annexe 5.

##### 3.2.1 Forages

Les 22 premiers forages réalisés sur le site (F1 à F22) ont été effectués sans eau, à l'aide d'une foreuse à tarière évidée montée sur chenilles de la compagnie Forages Boissonneault. Ces forages ont été réalisés dans les dépôts meubles jusqu'à des profondeurs variant entre 0,6 et 6,38 mètres.

Les cinq autres forages, réalisés à la base du rempart extérieur (F23 à F25) et à l'intérieur de la voûte (F26 et F27) de la Caponnière 24, ont atteint des profondeurs variant entre 0,69 et 1,30 mètre. Étant donné la faible épaisseur de dépôts meubles à la base du rempart extérieur et l'exiguïté de l'accès à l'intérieur de la voûte, ces forages ont été réalisés à l'aide d'une plus petite machine et uniquement par battage des cuillères fendues.

Un refus sur roc probable a été obtenu dans l'ensemble des forages, à l'exception des forages F8 à F10 réalisés sur le dessus de la voûte de la Caponnière 24.

### 3.2.2 Échantillonnage des sols

Des échantillons de sols ont été prélevés en continu dans les forages au moyen d'un carottier fendu normalisé de 51 millimètres de diamètre et d'une longueur de 76 centimètres, permettant ainsi la mesure de l'indice de pénétration standard « N », conformément à la norme NQ 2501-140. Les échantillons de surface de 0,0 à 0,76 mètre ont été prélevés dans les rejets de tarière uniquement pour les forages F2 à F7. Il est à noter que dans certains cas, deux échantillons ont été prélevés dans le même carottier, étant donné la présence de deux stratigraphies différentes. Ainsi, un total de 117 échantillons de sols a été prélevé dans des cuillères fendues et dans les rejets de tarière lors de la réalisation des forages.

Au fur et à mesure de leur prélèvement, les échantillons de sols ont fait l'objet d'une description et d'observations visuelles. Les sols ont ainsi été qualifiés en fonction de leur nature et de leur degré apparent de contamination par des hydrocarbures à l'aide de la terminologie présentée dans les rapports de forage à l'annexe 4. Les résultats de ces observations sont inscrits sur chacun des rapports de forage. Les niveaux de prélèvement des différents échantillons recueillis sont aussi indiqués sur les rapports de forage présentés à l'annexe 4.

Toutes les opérations de prélèvement d'échantillons de sols représentatifs des matériaux en place, de transport et de conservation des échantillons ont été réalisées suivant les procédures décrites à l'annexe 5, qui s'appuient sur les références bibliographiques s'y rapportant spécifiées à la fin du rapport.

### 3.2.3 Relevé des vapeurs d'hydrocarbures

Des mesures de composés organiques volatils (COV) ont été réalisées sur les échantillons de sols prélevés à l'aide d'un appareil « EAGLE RKI » afin d'évaluer qualitativement leur degré de contamination. Ces relevés ont été effectués sur les échantillons prélevés pour l'analyse des composés non volatils. Ces lectures sont indiquées dans les rapports de forage de l'annexe 4 et au tableau 4 de l'annexe 1. Ainsi, ces lectures, jumelées aux observations visuelles et à la stratigraphie, ont permis de sélectionner les échantillons soumis au programme analytique.

Le relevé présente des concentrations variant de 10 à 180 ppm dans les échantillons de sols.

### 3.2.4 Localisation et nivellement

La localisation des forages a été effectuée à l'aide d'un GPS de précision. Étant donné la position de plusieurs forages à la base des murs de remparts et à l'intérieur d'une voûte, une station totale a aussi été utilisée pour compléter le relevé. Un repère géodésique situé sur un mur de rempart près de la Caponnière 24 a été relevé afin d'assurer la précision des données. Un repère utilisé par le ministère de la Défense nationale (MDN) dans le secteur de la Caponnière 26 a aussi été relevé afin d'assurer l'arrimage à la base de données du MDN.

### 3.2.5 Programme analytique

Toutes les analyses chimiques sur les échantillons de sols ont été effectuées par la firme Exova, laquelle est reconnue et accréditée par le MDDEFP et par le Conseil canadien des normes (CCN) pour le type d'analyses demandé. Le choix des analyses chimiques effectuées est conforme aux recommandations des guides, politiques et autres documents pertinents du MDDEFP et du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et répond aux exigences formulées dans la demande de proposition. Le choix des paramètres pour la réalisation des analyses est conforme au programme analytique présenté dans l'énoncé des travaux. Tous les échantillons sélectionnés ont été analysés pour les paramètres suivants : hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), métaux (14) et fractionnement des hydrocarbures pétroliers F1-F4. Pour les duplicatas, le fractionnement des hydrocarbures pétroliers F1-F4 n'a pu être analysé en raison des trop faibles pourcentages de récupération lors de l'échantillonnage.

Le choix des échantillons de sols retenus pour analyses a été fait selon les observations faites en cours de forage et sur la base des valeurs obtenues lors du relevé de COV réalisé sur les échantillons prélevés.

Le tableau 1 ci-après présente la liste des analyses chimiques réalisées sur les échantillons de sols prélevés et sélectionnés dans le cadre des présents travaux. Au total, 43 échantillons de sols ont été sélectionnés pour l'analyse des différents paramètres, excluant le programme d'assurance de la qualité (le programme d'assurance de la qualité est discuté à la section 3.2.6).

**Tableau 1**  
**Programme analytique pour les sols**

Échantillon de sols	Paramètres analytiques			
	Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	Fractions d'hydrocarbures F1-F4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Métaux <sup>1</sup>
F1-CF2A et CF2B	2	2	2	2
F2-TA1 et CF4	2	2	2	2
F3-CF2	1	1	1	1
F4-TA1	1	1	1	1
F5-TA1	1	1	1	1
F6-CF2	1	1	1	1
F7-CF2	1	1	1	1
F8-CF2	1	1	1	1
F9-CF1	1	1	1	1
F10-CF2	1	1	1	1
F11-CF3 et CF6	2	2	2	2

1. 14 métaux : Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn

**Tableau 1 (suite)**  
**Programme analytique pour les sols**

Échantillon de sols	Paramètres analytiques			
	Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	Fractions d'hydrocarbures F1-F4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Métaux <sup>2</sup>
F12-CF2, CF4 et CF6	3	3	3	3
F13-CF2 et CF6	2	2	2	2
F14-CF1B, CF4 et CF7	3	3	3	3
F15-CF1 et CF4	2	2	2	2
F16-CF2 et CF4	2	2	2	2
F17-CF3 et CF7	2	2	2	2
F18-CF1 et CF6	2	2	2	2
F19-CF2 et CF5	2	2	2	2
F20-CF1A et CF3	2	2	2	2
F21-CF2 et CF4	2	2	2	2
F22-CF3 et CF5	2	2	2	2
F23-CF1	1	1	1	1
F24-CF1	1	1	1	1
F25-CF1	1	1	1	1
F26-CF1	1	1	1	1
F27-CF1	1	1	1	1
<b>Total :</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

### 3.2.6 Programme d'assurance de la qualité

Tous les projets de caractérisation environnementale réalisés par MissionHGE comportent un programme d'assurance de la qualité analytique, lequel vise à vérifier la fiabilité des résultats d'analyses obtenus. Le programme d'assurance de la qualité peut comprendre :

- le prélèvement et l'analyse d'échantillons en duplicata afin de s'assurer de la répétabilité ou de la reproductibilité des travaux d'échantillonnage. L'analyse d'échantillons en duplicata doit correspondre à un minimum de 10 % de la quantité totale d'échantillons analysés. La prise d'aucun échantillon en duplicata n'invalide pas la campagne d'échantillonnage, mais ne permet aucun contrôle de la répétabilité des travaux d'échantillonnage;
- la préparation et l'analyse de blancs de terrain afin de vérifier que les échantillons prélevés ne sont pas contaminés en raison de conditions environnantes non favorables qui pourraient survenir lors de la réalisation des travaux d'échantillonnage. Par exemple, la présence de composés organiques volatils dans l'air, à proximité du point d'échantillonnage, risquerait de contaminer les échantillons. Les blancs de terrain sont préparés par le laboratoire d'analyses, amenés sur le site d'échantillonnage et les contenants sont ouverts au moment du prélèvement des échantillons. Il est suggéré d'analyser un nombre de blancs de terrain correspondant à 10 % de la quantité totale d'échantillons analysés;

2. 14 métaux : Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn

- la préparation et l'analyse de blancs de transport afin de contrôler la contamination provenant des contenants eux-mêmes ou entre les échantillons lors de leur transport au laboratoire. Les blancs de transport sont préparés par le laboratoire d'analyses, amenés sur le site d'échantillonnage, mais les contenants ne sont pas ouverts au moment du prélèvement des échantillons. La préparation et l'analyse de blancs de transport sont requises lorsque les critères ou normes sont sévères, comme lors d'études de potabilité des eaux. Il est suggéré, dans ces cas, de préparer et d'analyser un blanc de transport à chaque expédition d'échantillons.

Les laboratoires d'analyses utilisés par MissionHGE doivent maintenir les exigences du programme d'accréditation des laboratoires d'analyses environnementales du MDDEFP. Lors de la remise des résultats d'analyses, le laboratoire doit fournir les documents et informations suivants :

- les certificats d'analyses signés obligatoirement par le ou la chimiste responsable;
- les résultats issus du programme d'assurance de la qualité interne du laboratoire, soit les résultats d'analyses du blanc de laboratoire et de l'échantillon de contrôle certifié;
- les limites de quantification et de détection des méthodes et les références des méthodes analytiques.

Dans le cas présent, le programme d'assurance de la qualité a comporté les éléments suivants :

- l'analyse de cinq duplicatas de chantier pour les sols (DCS-3, DCS-6, DCS-16, DCS-17 et DCS-18), provenant de cinq échantillons de sols différents et représentant 10,4 % de la quantité totale des échantillons analysés;
- les résultats issus du programme d'assurance de la qualité interne du laboratoire, soit les résultats d'analyses du blanc de laboratoire et de l'échantillon de contrôle certifié.

**Tableau 2**  
**Programme d'assurance de la qualité**

Duplicata	Échantillon original	Paramètres analytiques <sup>3</sup>		
		H. P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	HAP	Métaux <sup>4</sup>
DCS-3	F1-CF2B	1	1	1
DCS-6	F13-CF2	1	1	1
DCS-16	F21-CF2	1	1	1
DCS-17	F21-CF4	1	1	1
DCS-18	F24-CF1	1	1	1
<b>Total :</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

3. Le faible volume de sols récupéré dans les cuillères d'échantillonnage n'a pas permis l'analyse du fractionnement des hydrocarbures pétroliers F1-F4.

4. 14 métaux : Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn

### 3.2.7 Procédure de santé et sécurité

Avant le début des travaux, le personnel de MissionHGE a pris connaissance des documents suivants fournis par le chargé de projet en matière de santé et sécurité :

- le programme de santé-sécurité de MissionHGE spécifique au projet de caractérisation de la Citadelle de Québec;
- le programme de prévention et le type d'équipement requis lors de la réalisation de travaux de forage;
- l'identification du projet et des intervenants.

Avant le début des travaux, une réunion de santé et sécurité a été tenue avec tous les intervenants au chantier pour discuter du rôle et des responsabilités de chacun, de l'ampleur des travaux, du programme de santé et sécurité adapté au projet, de l'échéancier et de la planification des travaux. Une visite des lieux a aussi été réalisée avant le début des travaux.

Le programme de santé et sécurité spécifique au projet et le formulaire utilisé lors de la réunion de démarrage sont joints à l'annexe 8.



## 4.0 Résultats et constats environnementaux

### 4.1 Stratigraphie des sols

La nature et quelques propriétés des matériaux formant le sol ont été déterminées à partir des travaux effectués sur le terrain. Les rapports de forage insérés à l'annexe 4 contiennent une description détaillée des sols en présence. Il est à noter que la description des sols a été effectuée sur la base d'un examen visuel des échantillons récupérés dans les forages. Les descriptions des échantillons prélevés ont été faites selon les méthodes d'identification et de classification reconnues. Elles peuvent impliquer le recours au jugement et à l'interprétation du personnel ayant réalisé l'examen des échantillons.

Le profil stratigraphique est assez constant et montre, sous la couche de surface de terre végétale ou d'asphalte, un remblai de sable contenant des proportions variables de gravier et de silt. La présence de cailloux et de morceaux de brique a été notée dans plusieurs des forages. Ce remblai s'étend jusqu'au refus sur roc probable qui a été rencontré entre 0,60 et 6,38 mètres de profondeur dans les différents forages. L'élévation du refus sur roc probable observé dans les différents forages est indiquée au tableau 3 de l'annexe 1.

### 4.2 Qualité des sols

La qualité des sols a été établie à partir des résultats du programme analytique auquel ont été soumis les échantillons de sols prélevés, en les comparant aux critères applicables.

Considérant des usages récréatifs pour le site, les résultats ont été comparés aux critères « Résidentielle/parc » des *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine* (Recommandations) ainsi qu'aux critères « Résidentielle » des *Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol* (Standards) du CCME. Étant donné que la présente caractérisation des sols est réalisée en raison de travaux futurs de réfection des murs, les critères « Limites aux fins de la gestion » des Standards ont été utilisés. Les critères « Contact avec le sol » des Standards sont aussi présentés au tableau 4A, pour comparaison aux échantillons de surface. Il est à noter que les Recommandations et les Standards du CCME varient en fonction de la granulométrie du sol. Les critères relatifs aux sols grossiers ont été retenus, compte tenu des stratigraphies rencontrées. Aucune analyse granulométrique n'a été réalisée, mais les critères pour les sols à texture grossière sont plus contraignants que ceux pour les sols à texture fine.

De surcroît, les résultats ont également été comparés aux critères « B » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique) et aux valeurs limites de l'Annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

Les certificats d'analyses émis par le laboratoire sont regroupés à l'annexe 6. Les résultats obtenus sont comparés aux Recommandations et aux Standards, au tableau 4A, et le portrait résultant est illustré à la figure 3. La comparaison aux critères de la Politique est quant à elle faite dans le tableau 4B et sur la figure 4.

Dans le cadre des présents travaux, 43 échantillons de sols (excluant le programme d'assurance de la qualité) prélevés dans les 27 forages ont été analysés pour l'un ou l'autre des paramètres analytiques présentés au tableau 1.

### **Comparaison aux *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols* et les *Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol* du CCME**

Les résultats d'analyses chimiques montrent que tous les échantillons de sols analysés pour les fractions d'hydrocarbures (F1-F4) sont conformes aux critères « Limites aux fins de la gestion » prescrits par les Standards du CCME. Les échantillons F1-CF2A et F2-TA1 présentent toutefois des valeurs en excès du critère « Contact avec le sol » des Standards pour la Fraction 3. Comme les forages F1 et F2 ont été réalisés sous le couvert d'asphalte du stationnement dans le secteur de la Caponnière 26, le critère « Contact avec le sol » des Standards n'est pas pertinent dans ce cas-ci.

Des concentrations en métaux excédant les critères « Résidentielle/parc » des Recommandations du CCME ont toutefois été mesurées sur des échantillons de sols provenant de 19 des 27 forages réalisés (F1, F2, F3, F7, F9, F12 à F21, F23, F24, F26 et F27). Des concentrations excédant le critère « Résidentielle/parc » ont été mesurées sur 26 échantillons pour l'arsenic, 21 échantillons pour le baryum, 8 échantillons pour le sélénium, 5 échantillons pour le plomb et 1 échantillon pour le nickel. Les dépassements les plus importants ont été mesurés dans les échantillons F26-CF1 et F27-CF2, prélevés dans la voûte de la Caponnière 24, pour le plomb. Les autres concentrations excédentaires en métaux mesurées dépassent entre 1 et 4 fois les critères « Résidentielle/parc » des Recommandations du CCME. À l'extérieur de la voûte de la Caponnière 24, la distribution de la contamination en métaux dans les différents forages semble aléatoire. Aucune corrélation n'a pu être établie en regard de la présence de débris dans le remblai ou de la distribution horizontale ou verticale de la contamination.

L'ensemble des concentrations en HAP mesurées est conforme aux critères « Résidentielle/parc » des Recommandations du CCME.

### **Comparaison aux critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et aux normes du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés***

Les résultats d'analyses chimiques montrent que les échantillons de sols prélevés et analysés dans les 27 forages respectent les critères « B » de la Politique pour les paramètres hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et HAP.

Par contre, des concentrations en baryum et/ou en arsenic dans la plage « B-C » de la Politique ont été mesurées dans certains échantillons de sols analysés provenant des forages F2, F3, F9, F12, F13 à F21 et F23. Des concentrations en baryum dans la plage « B-C » de la Politique ont été mesurées dans 20 échantillons provenant de 14 forages différents (F2, F3, F9, F12, F13 à F21 et F23). Pour l'arsenic, deux échantillons provenant de deux forages distincts (F2 et F16) présentent des concentrations dans la plage « B-C » de la Politique.

Finalement, des concentrations en plomb supérieures au critère « C » de la Politique ont été mesurées dans les forages F26 et F27 réalisés dans la voûte de la Caponnière 24. L'échantillon F27-CF2 a une concentration en plomb supérieure au critère « C » de la

Politique, alors que la concentration de l'échantillon F26-CF1 excède aussi la valeur maximale du « RESC ».

## **4.3 Étendue de la contamination dans les sols**

Tel qu'indiqué précédemment, la qualité des sols du site a été évaluée à partir des critères « Résidentielle/parc » des Recommandations et des Standards du CCME, ainsi que des critères « B » de la Politique.

### **4.3.1 Prémisses de calculs**

#### **Évaluation de la superficie**

La superficie affectée par la présence de contaminants est habituellement délimitée en utilisant la méthode des mi-distances. Cette méthode consiste à établir une limite qui passe à mi-distance entre l'emplacement d'un sondage excédant les critères applicables et celui d'un sondage respectant ces mêmes critères, situé le plus près. Les limites de la propriété à l'étude sont également utilisées pour délimiter la zone affectée.

Dans le cas présent, la superficie d'une infrastructure spécifique, soit l'intérieur de la voûte de la Caponnière 24, a été utilisée.

#### **Évaluation de l'épaisseur et de la profondeur**

L'épaisseur de la zone affectée par la présence de contaminants et sa profondeur sont établies à partir des résultats d'analyses en laboratoire des échantillons de sols et de la profondeur de prélèvement inscrite sur le rapport de forage. Lors du prélèvement des échantillons de sols, le personnel de chantier indique également sur le rapport les indices visuels de contamination. Ces renseignements additionnels sont aussi utilisés pour établir la profondeur et l'épaisseur de sols contaminés.

#### **Évaluation du volume**

Le calcul du volume de sols affectés par la présence de contaminants consiste à multiplier la superficie de la zone délimitée par l'épaisseur de sols excédant les critères applicables.

#### **Incertitudes et limitations**

Il est important de mentionner que la méthode de calcul utilisée pour évaluer le volume de sols affectés par la présence de contaminants comporte des incertitudes et limitations :

- le nombre de sondages et d'analyses est souvent insuffisant pour bien circonscrire l'étendue (x, y, z) de la zone affectée par la présence de contaminants;
- avec la méthode des mi-distances, on fixe arbitrairement une délimitation qui ne tient pas compte de la distribution hétérogène des contaminants en raison de la présence de chemins préférentiels dans les sols;
- le prélèvement des échantillons sur le chantier, selon les méthodes définies dans les guides d'échantillonnage du MDDEFP et les analyses en laboratoire, requiert

beaucoup de manipulations et constitue une source non négligeable d'imprécisions;

- la nature des sols entre les points de prélèvement est souvent considérée homogène, sans tenir compte de la présence de blocs, mais ce n'est pas toujours le cas. Il en résulte que les concentrations pour les paramètres analysés peuvent varier entre les emplacements échantillonnés, en fonction de la nature grossière et relativement hétérogène du remblai présent sur le site à l'étude. En effet, une proportion importante de cailloux et/ou gravier dans un échantillon peut produire un effet de dilution de la concentration d'un paramètre donné lors d'une analyse chimique;
- une épaisseur constante de contamination entre les sondages est considérée à partir des échantillons analysés seulement;
- de façon générale, le volume d'eau présent dans les sols n'est pas considéré pour calculer le volume de sols.

Il existe sur le marché des logiciels spécialisés faisant appel à des modèles géostatistiques pour le calcul du volume de sols affectés par la présence de contaminants, mais ils nécessitent toutefois un grand nombre de sondages et d'échantillons analysés. Dans le cadre d'études environnementales phase II ou phase III usuelles, le nombre de sondages et d'échantillons analysés est jugé insuffisant pour ce type de logiciels.

#### 4.3.2 Résultats des calculs

Un volume de sols en place (non foisonnés) contaminés a été calculé sur la base des prémisses mentionnées ci-dessus.

##### **Sols excédant les critères « C » de la Politique**

Les seuls échantillons de sols présentant des concentrations en excès des critères « C » de la Politique proviennent des forages F26 et F27 réalisés à l'intérieur de la voûte de la Caponnière 24. En effet, les échantillons F26-CF1 et F27-CF2 présentent des concentrations en plomb en excès du critère « C » de la Politique, et même en excès de la valeur limite du « RESC » dans le cas de l'échantillon F26-CF1.

L'étendue verticale de la contamination a été établie sur la base de la profondeur du refus sur roc probable, observé à 0,81 mètre de profondeur dans chacun des forages.

L'étendue latérale a été délimitée sur la base de la superficie intérieure de la voûte de la Caponnière 24, puisque les concentrations en plomb mesurées dans les sols peuvent être liées à des activités s'y étant déroulées par le passé. La méthode des mi-distances n'a pas été utilisée dans le cas présent.

Ainsi, sur la base d'une superficie de la voûte de la Caponnière 24 (incluant le corridor d'accès) de 185 mètres carrés et d'une épaisseur de dépôts meubles de 0,81 mètre, environ 150 mètres cubes de sols présentant des concentrations en plomb excédant le critère « C » de la Politique seraient présents. La position de cette zone est illustrée à la figure 5.

## **Sols de niveau « B-C » de la Politique et excédant les critères « Résidentielle/parc » des Recommandations**

Des concentrations dans la plage « B-C » de la Politique et dépassant les critères « Résidentielle/parc » des Recommandations ont été mesurées dans plusieurs forages pour certains métaux, principalement pour l'arsenic et le baryum. Des concentrations en métaux dans la plage « B-C » de la Politique ont été mesurées dans 14 forages (F2, F3, F9, F12 à F21 et F23), alors qu'elles excèdent les critères « Résidentielle/parc » dans 19 forages (F1, F2, F3, F7, F9, F12 à F21, F23, F24, F26 et F27). Il est à noter que tous les forages réalisés dans le secteur de la Caponnière 26 (F1 à F3 et F14 à F19) présentent des concentrations en métaux en excès des critères « Résidentielle/parc » des Recommandations. C'est également le cas pour sept des onze forages (F9, F12, F13, F23, F24, F26 et F27) du secteur de la Caponnière 24 et trois des sept forages (F7, F20 et F21) du secteur de la contrescarpe du Bastion du Roi.

L'étendue horizontale des sols affectés par les métaux au-delà des critères « B » de la Politique et « Résidentielle/parc » des Recommandations ne peut être établie avec précision. Étant donné que les présents travaux de caractérisation des sols ont été réalisés en raison de travaux futurs de réfection de certains murs de la Citadelle, tous les forages ont été positionnés à proximité de la base ou du sommet des murs. L'établissement de l'étendue de la zone de contamination perpendiculairement aux murs ne peut donc pas être réalisé sur la base des mi-distances avec d'autres forages. L'utilisation des mi-distances avec les limites de propriété ne donnerait pas un portrait représentatif.

Verticalement, des concentrations excédentaires en métaux ont été mesurées sur des échantillons prélevés entre 0 et 5,32 mètres de profondeur. Les teneurs en métaux mesurées semblent donc réparties dans l'ensemble des sols de remblai échantillonnés, de la surface jusqu'au refus sur roc probable.

Le volume de sols affectés par des métaux ne peut donc pas être établi avec précision. Il apparaît que l'ensemble des sols de remblai présents à l'intérieur et à l'extérieur des murs des secteurs investigués est susceptible de contenir des concentrations en métaux supérieures aux critères « B » de la Politique et « Résidentielle/parc » des Recommandations. À l'extérieur de la voûte de la Caponnière 24, la distribution de la contamination en métaux dans les différents forages semble aléatoire. Aucune corrélation n'a pu être établie en regard de la présence de débris dans le remblai ou de la distribution horizontale ou verticale de la contamination.

Les concentrations en métaux mesurées ont été comparées au bruit de fond géochimique de la région des Appalaches (MRN, 1997). De façon générale, les valeurs mesurées dans les échantillons de sols analysés sont supérieures aux moyennes régionales pour les paramètres présentant les plus fréquents dépassements, soit l'arsenic et le baryum. Dans le cadre de la présente campagne de caractérisation, les échantillons ont été prélevés dans les sols de remblai. Le bruit de fond géochimique spécifique au site n'est donc pas connu puisque aucun échantillon de sols en place non remanié n'a été analysé. Selon les informations disponibles, il n'est donc pas possible de déterminer si les concentrations de métaux mesurées dans la plus grande partie des sols de remblai analysés sont d'origine naturelle ou anthropique. Les éléments suivants peuvent toutefois alimenter la discussion à ce sujet.

Le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (cahier 1, généralités) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec dresse la liste de certaines utilisations et sources de différents contaminants inorganiques, dont l'arsenic et le baryum. Selon ce tableau, la présence d'arsenic peut être liée à l'industrie minière et métallurgique, à la combustion à haute température du charbon et des dérivés du pétrole, aux explosifs, à la peinture, aux pesticides et aux agents de préservation pour le bois. Dans le cas du baryum, ce guide indique que des alliages, des colles, des stabilisateurs et des peintures peuvent être source de contamination.

Parcs Canada a fourni un écrit sur l'occupation des hauteurs du Cap Diamant dans le secteur des travaux réalisés. Cette correspondance de monsieur Robert Gauvin est jointe à l'annexe 9. Cet écrit indique que les sols échantillonnés au Bastion du Roi et à la Caponnière 26 (décrite comme ravelin Nord) n'auraient pas été remaniés depuis 1830. Les travaux réalisés à la fin des années 1930 à l'extrémité nord-est de la contrescarpe du Bastion du Roi ne semblent pas avoir touché la portion de terrain présentement à l'étude. Il est aussi présumé, en fonction des techniques de construction de l'époque, que les matériaux de remblai utilisés proviennent du terrain de la Citadelle et du roc excavé lors de l'aménagement des ouvrages. Cette correspondance de Parcs Canada ne mentionne pas la réalisation passée d'activités industrielles citées au paragraphe précédent sur le site de la Citadelle.

#### **4.4 Résultats du programme d'assurance de la qualité**

##### **Duplicatas de chantier**

Les résultats d'analyses des échantillons de sols F1-CF2B, F13-CF2, F21-CF2, F21-CF4 et F24-CF1, ainsi que de leur duplicata de chantier respectif, DCS-3, DCS-6, DCS-16, DCS-17 et DCS18, montrent des valeurs comparables.

Les résultats de cet élément de contrôle de la qualité révèlent que les procédures de prélèvement sur le chantier sont fiables.

Les résultats du programme d'assurance de la qualité sont présentés dans les certificats d'analyses à l'annexe 6 et au tableau 4 de l'annexe 1.

##### **Contrôle interne de la qualité du laboratoire**

Également, les résultats du programme d'assurance de la qualité interne du laboratoire sont conformes. Les résultats d'analyses des blancs de laboratoire et des échantillons de contrôle certifiés respectent les intervalles attendus.

## 5.0 Conclusions

MissionHGE inc. a été mandatée par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) afin de réaliser une caractérisation environnementale des sols sur différentes portions du terrain de la Citadelle de Québec (Québec). L'étude est réalisée dans le cadre de travaux de réfection des murs de la Citadelle qui seront réalisés en 2014, dans les secteurs de la Caponnière 24, la Caponnière 26 et la contrescarpe du Bastion du Roi.

Les travaux de caractérisation des sols ont consisté en la réalisation de 27 forages échantillonnés en continu, ainsi qu'en la réalisation d'analyses chimiques en laboratoire sur 43 échantillons de sols prélevés (excluant le programme d'assurance de la qualité).

Le profil stratigraphique est assez constant et montre, sous la couche de surface de terre végétale ou d'asphalte, un remblai de sable contenant des proportions variables de gravier et de silt. La présence de cailloux et de morceaux de brique a été notée dans plusieurs des forages. Ce remblai s'étend jusqu'au refus sur roc probable qui a été observé entre 0,60 et 6,38 mètres de profondeur dans les différents forages.

La revue des résultats analytiques montre de fortes concentrations en plomb dans les forages F26 et F27 réalisés à l'intérieur de la voûte de la Caponnière 24. En effet, les échantillons F26-CF1 et F27-CF2 présentent des concentrations en plomb en excès du critère « C » de la Politique, et même en excès de la valeur limite du « RESC » dans le cas de l'échantillon F26-CF1. Un volume de 150 mètres cubes de sols contaminés au plomb au-delà du critère « C » de la Politique a été estimé.

Des concentrations dans la plage « B-C » des critères de la Politique et supérieures aux critères « Résidentielle/parc » des Recommandations ont aussi été mesurées dans plusieurs forages pour certains métaux, principalement l'arsenic et le baryum. Des concentrations en métaux dans la plage « B-C » des critères de la Politique ont été mesurées dans 14 forages (F2, F3, F9, F12 à F21 et F23), alors qu'elles excèdent les critères « Résidentielle/parc » dans 19 forages (F1, F2, F3, F7, F9, F12 à F21, F23, F24, F26 et F27). Le volume de ces sols n'a pu être estimé sur la base des présents travaux de caractérisation. Il apparaît toutefois que l'ensemble des sols de remblai présents dans les secteurs investigués est susceptible de présenter des concentrations en métaux supérieures aux critères « B » de la Politique et « Résidentielle/parc » des Recommandations. À l'extérieur de la voûte de la Caponnière 24, la distribution de la contamination en métaux dans les différents forages semble aléatoire. Aucune corrélation n'a pu être établie en regard de la présence de débris dans le remblai ou de la distribution horizontale ou verticale de la contamination. Sur la base des informations disponibles, il n'est pas possible de déterminer si les concentrations en métaux mesurées dans la plus grande partie des sols de remblai analysés sont d'origine naturelle ou anthropique.



## Références bibliographiques

Avramtchev, St-Julien, Slivitzky, Vallière, Globensky, 1989. *Carte des gîtes minéraux du Québec*, DV-87-19.

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, cahier 1, généralités.

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, cahier 5, échantillonnage des sols.

Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2010. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine*.

Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2008. *Standard pancanadien relatif aux hydrocarbures pétroliers dans le sol*.

J. Choinière et M. Beaumier, MRN, 1997. *Bruits de fond géochimiques pour différents environnements géologiques au Québec*. Document GM58798.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2012. *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2011. *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT).

Ministère de l'Environnement du Québec, 1998 (révisée en 1999, 2000 et 2001). *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

Ministère de l'Environnement du Québec, 2003. *Guide de caractérisation des terrains contaminés*.

Ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN), 2000. *Carte topographique*. 21L14-200-0102, échelle 1 : 20 000.

Ministère de l'Énergie et des Ressources (MÉR), 1984. *Compilation de la géologie du Quaternaire : région des Appalaches*, DPV-565.



## **Annexe 1**

Tableaux 3 et 4

**Tableau 3**  
**Localisation des forages et profondeur du roc**

Description	UTM NAD 83-SCRS (ZONE 19)		MTM NAD 83-SCRS (ZONE 7)		Sommet du forage	Profondeur du forage (m)	Élévation du roc
	X	Y	X	Y	Z		
F01	331508,278	5186261,823	250734,548	5185693,308	90,0396	2,9	87,1396
F02	331514,286	5186277,551	250740,254	5185709,148	89,8358	2,83	87,0058
F03	331533,282	5186289,747	250759,014	5185721,704	89,425	2,31	87,115
F04	331723,837	5186290,012	250949,527	5185725,607	87,6572	0,6	87,0572
F05	331743,764	5186293,606	250969,381	5185729,581	86,1918	0,65	85,5418
F06	331761,647	5186296,827	250987,199	5185733,143	85,0729	0,8	84,2729
F07	331780,42	5186300,314	251005,902	5185736,987	83,6945	0,91	82,7845
F08	331373,399	5186128,017	250602,250	5185556,953	96,132	1,98	
F09	331364,533	5186118,401	250593,569	5185547,170	96,428	1,4	
F10	331359,394	5186109,573	250588,600	5185538,245	97,006	2,28	
F11	331403,563	5186152,976	250631,931	5185582,483	96,539	4,56	91,979
F12	331417,404	5186168,616	250645,471	5185598,384	96,09	4,61	91,48
F13	331430,321	5186183,345	250658,104	5185613,357	95,766	6,38	89,386
F14	331494,7	5186241,455	250721,361	5185672,685	95,352	4,71	90,642
F15	331502,749	5186265,345	250728,953	5185696,724	94,451	5,32	89,131
F16	331505,749	5186284,867	250731,579	5185716,299	93,529	4,56	88,969
F17	331529,284	5186302,072	250754,781	5185733,950	92,713	5,32	87,393
F18	331548,714	5186292,64	250774,388	5185724,891	93,543	4,56	88,983
F19	331581,319	5186286,981	250807,094	5185719,856	92,174	4,25	87,924
F20	331715,897	5186295,344	250941,486	5185730,786	91,487	2,58	88,907
F21	331738,58	5186300,712	250964,063	5185736,586	90,841	2,84	88,001
F22	331758,522	5186306,199	250983,896	5185742,453	90,272	3,6	86,672
F23	331363,044	5186125,744	250591,940	5185554,483	87,2694	1,3	85,9694
F24	331354,822	5186116,216	250583,902	5185544,800	87,0053	0,69	86,3153
F25	331353,261	5186103,998	250582,574	5185532,554	87,3347	0,76	86,5747
F26	331373,344	5186127,406	250602,207	5185556,341	90,5327	0,81	89,7227
F27	331364,565	5186116,349	250593,640	5185545,119	90,2506	0,81	89,4406

# Tableau 4A

## Qualité des sols en place - Recommandations fédérales

N° d'échantillon N° référence du labo Date d'échantillonnage Profondeur (m) Indices visuels Vapeurs organiques Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	F1-CF2A*	F1-CF2B*	DCS-3	F2-TA1*	F2-CF4	F3-CF2*	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2	F7-CF2	Critères		
	2488998	2488999	2489010	2489000	2489001	2489002	2489003	2489004	2489005	2489006			
	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18			
	0,76-1,30	1,30-1,52	1,30-1,52	0-0,76	2,28-2,83	0,76-1,52	0-0,60	0-0,65	0,60-0,80	0,76-0,91			
Indice visuel	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	10	20	---	10	20	20	10	10	10	10			
	A	A	A	B	A	B	A	A	A	A			
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)			
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Standards pancanadiens <sup>2</sup>	Limites aux fins de la gestion <sup>4</sup>	RCQS <sup>1</sup>
Fraction 1	<10	<10	---	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	210	700	X
Fraction 2	<100	<10	---	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	150	1 000	X
Fraction 3	330	40	---	320	48	58	33	39	71	50	300	2 500	X
Fraction 4	1300	<20	---	1200	<20	67	207	27	77	<20	2800	10 000	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	467	<100	170	<100	<100	<100	<100	X	X	X
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	2,5
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	X	X	1
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	X	X	20
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	X	X	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	X	X	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	X	X	50
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	0,6
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	X	X	5
Pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	X	X	10
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	X	X	20
Arsenic (As)	14,6	2,3	2,2	12,8	46,8	25,8	3,9	4,0	11,0	23,8	X	X	12
Baryum (Ba)	368	11	12	465	575	876	133	131	328	363	X	X	500
Cadmium (Cd)	0,2	<0,1	<0,1	0,3	0,5	0,6	0,1	0,2	0,5	0,8	X	X	10
Chrome (Cr)	7	4	5	10	7	8	5	4	9	4	X	X	64
Cobalt (Co)	8	4	4	8	18	13	4	3	7	16	X	X	50
Cuivre (Cu)	13	4	5	14	24	22	8	7	21	41	X	X	63
Étain (Sn)	2	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	2	<1	X	X	50
Manganèse (Mn)	258	143	175	269	183	533	163	145	264	96	X	X	X
Molybdène (Mo)	2,4	<0,5	<0,5	2,5	5,7	3,9	1,0	1,0	2,0	7,6	X	X	10
Nickel (Ni)	18	7	7	21	41	33	9	8	19	49	X	X	50
Plomb (Pb)	46	2	2	42	22	44	24	22	109	15	X	X	140
Sélénium (Se)	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	1,2	0,8	<0,5	<0,5	0,6	1,3	X	X	1
Zinc (Zn)	41	13	16	52	89	75	32	30	73	47	X	X	200

### LÉGENDE :

I : Inexistant

IM : Imbibé

ND : Non détecté

X : Aucun critère

D : Disséminé

--- : Non analysé

NI : Ne peut être interprété

1. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine (CCME, 2008) (Sols grossiers)

2. Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2008)

3. Contact avec le sol - écologique - texture grossière (applicable aux sols de 0 à 1,5 mètre selon le cas)

4. Limites aux fins de la gestion - texture grossière

A : Concentration trop faible pour interprétation.

B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

\* Les critères Contact avec le sol des Standards pancanadiens ne s'appliquent pas puisqu'une couche d'asphalte est présente en surface.

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

# Tableau 4A

## Qualité des sols en place - Recommandations fédérales

N° d'échantillon N° référence du labo Date d'échantillonnage Profondeur (m) Indices visuels Vapeurs organiques Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	DCS-6	Critères		
	2489007	2489008	2489009	2489011	2489012	2489013	2489014	2489015	2489016	2489025			
	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19			
	0,76-1,52	0-0,76	0,76-1,52	1,52-2,28	3,80-4,56	0,76-1,52	2,28-3,04	3,80-4,56	0,76-1,52	0,76-1,52			
Indice visuel	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	20	20	20	120	30	35	35	30	30	---			
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Standards pancanadiens <sup>2</sup>	Limites aux fins de la gestion <sup>4</sup>	RCQS <sup>1</sup>
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Fraction 1	<10	<10	<10	14	21	19	<10	<10	<10	---	210	700	X
Fraction 2	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10	<10	---	150	1 000	X
Fraction 3	<20	96	27	26	34	38	<20	<20	<20	---	300	2 500	X
Fraction 4	23	100	30	<20	<20	<20	<20	<20	<20	---	2800	10 000	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	X	X	X
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	2,5
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	20
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	50
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	0,6
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	5
Pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	10
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	X	X	20
Arsenic (As)	4,8	12,5	6,7	1,0	0,9	0,9	9,5	30	14,1	11,2	X	X	12
Baryum (Ba)	139	680	259	46	31	48	402	786	968	979	X	X	500
Cadmium (Cd)	0,1	0,5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	X	X	10
Chrome (Cr)	6	8	6	4	4	4	6	7	9	9	X	X	64
Cobalt (Co)	4	10	5	2	2	2	6	22	15	12	X	X	50
Cuivre (Cu)	7	22	10	3	2	2	12	33	22	20	X	X	63
Étain (Sn)	1	2	1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	X	X	50
Manganèse (Mn)	515	404	677	227	230	229	185	369	541	472	X	X	X
Molybdène (Mo)	0,8	2,2	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	2,1	5,1	1,9	1,5	X	X	10
Nickel (Ni)	8	23	10	5	5	5	14	40	31	26	X	X	50
Plomb (Pb)	30	61	44	3	2	2	43	22	50	20	X	X	140
Sélénium (Se)	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	1,1	0,8	<0,5	X	X	1
Zinc (Zn)	27	73	31	11	10	11	37	88	63	56	X	X	200

### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

1. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine (CCME, 2008) (Sols grossiers)

2. Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2008)

3. Contact avec le sol - écologique - texture grossière (applicable aux sols de 0 à 1,5 mètre selon le cas)

4. Limites aux fins de la gestion - texture grossière

A : Concentration trop faible pour interprétation.

B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

\* Les critères Contact avec le sol des Standards pancanadiens ne s'appliquent pas puisqu'une couche d'asphalte est présente en surface.

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

# Tableau 4A

## Qualité des sols en place - Recommandations fédérales

N° d'échantillon N° référence du labo Date d'échantillonnage Profondeur (m) Indices visuels Vapeurs organiques Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	F13-CF6	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1	F15-CF4	F16-CF2	F16-CF4	F17-CF3	F17-CF7	Critères		
	2489017	2489018	2489019	2489020	2489021	2489022	2489023	2489024	2489027	2489028			
	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-20			
	3,80-4,56	0,10-0,76	2,28-3,04	4,56-4,71	0,05-0,76	2,28-3,04	0,76-1,52	2,28-3,04	1,52-2,28	4,56-5,32			
Indice visuel	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	30	25	35	170	30	55	30	25	130	40			
Vapeurs organiques	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Contact avec le sol <sup>3</sup>	Limites aux fins de la gestion <sup>4</sup>	Résidentielle/parc
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Fraction 1	17	<10	<10	23	<10	24	<10	<10	<10	12	210	700	X
Fraction 2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	150	1 000	X
Fraction 3	<20	<20	<20	<20	<20	30	<20	<20	30	<20	300	2 500	X
Fraction 4	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	2800	10 000	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	X	X	X
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	2,5
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	20
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	X	X	X
Fluoranthène	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	50
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	X	X	X
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	0,6
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	5
Pyrène	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	10
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	X	X	20
Arsenic (As)	17,5	16,3	28,1	15,4	16,6	24,3	16,8	31,4	23,5	21,6	X	X	12
Baryum (Ba)	689	1070	866	973	844	1020	790	746	699	364	X	X	500
Cadmium (Cd)	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,7	0,3	1,1	0,7	0,5	X	X	10
Chrome (Cr)	14	9	8	8	7	6	5	6	7	4	X	X	64
Cobalt (Co)	11	13	16	11	12	13	9	16	13	12	X	X	50
Cuivre (Cu)	20	20	23	17	20	25	18	36	23	21	X	X	63
Étain (Sn)	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	24	<1	<1	X	X	50
Manganèse (Mn)	259	383	363	259	257	163	311	538	264	235	X	X	X
Molybdène (Mo)	4,2	1,9	4,7	3,9	2,5	6	4,6	6,3	4,7	6,4	X	X	10
Nickel (Ni)	32	27	35	33	33	40	23	58	40	32	X	X	50
Plomb (Pb)	83	25	24	15	17	14	21	386	18	11	X	X	140
Sélénium (Se)	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,9	1,0	1,2	0,8	1,6	X	X	1
Zinc (Zn)	58	56	72	58	56	78	42	131	71	65	X	X	200

### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

1. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine (CCME, 2008) (Sols grossiers)

2. Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2008)

3. Contact avec le sol - écologique - texture grossière (applicable aux sols de 0 à 1,5 mètre selon le cas)

4. Limites aux fins de la gestion - texture grossière

A : Concentration trop faible pour interprétation.

B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

\* Les critères Contact avec le sol des Standards pancanadiens ne s'appliquent pas puisqu'une couche d'asphalte est présente en surface.

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

# Tableau 4A

## Qualité des sols en place - Recommandations fédérales

N° d'échantillon N° référence du labo Date d'échantillonnage Profondeur (m) Indices visuels Vapeurs organiques Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	F18-CF1	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A	F20-CF3	F21-CF2	DCS-16	F21-CF4	DCS-17	Critères		
	2489029	2489030	2489031	2489032	2489033	2489034	2489035	2489044	2489036	2489026			
	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20			
	0,04-0,76	3,80-4,56	0,76-1,52	3,04-3,80	0,04-0,50	1,52-2,28	0,76-1,52	0,76-1,52	2,28-2,84	2,28-2,84			
Indice visuel	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	30	30	20	30	50	40	90	---	20	---			
Vapeurs organiques	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Contact avec le sol <sup>3</sup>	Limites aux fins de la gestion <sup>4</sup>	Résidentielle/parc
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Fraction 1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	---	<10	---	210	700	X
Fraction 2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	---	<10	---	150	1 000	X
Fraction 3	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	---	<20	---	300	2 500	X
Fraction 4	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	---	<20	---	2800	10 000	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	129	<100	<100	X	X	X
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	2,5
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	20
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Chrysène	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Fluoranthène	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	50
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	1
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	0,6
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	5
Pyrène	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	10
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	X	X	X
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	X	X	20
Arsenic (As)	13,0	20,6	19,7	18,0	3,6	19,9	1,4	1,1	18,2	18,8	X	X	12
Baryum (Ba)	623	906	1050	883	72	1010	65	43	977	859	X	X	500
Cadmium (Cd)	0,5	0,6	0,7	0,7	0,3	0,6	<0,1	<0,1	0,7	0,9	X	X	10
Chrome (Cr)	7	9	9	6	13	10	4	4	11	10	X	X	64
Cobalt (Co)	7	13	12	11	6	9	3	2	9	9	X	X	50
Cuivre (Cu)	16	22	21	18	12	15	3	3	21	17	X	X	63
Étain (Sn)	2,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	X	X	50
Manganèse (Mn)	262	378	260	209	414	276	241	244	491	395	X	X	X
Molybdène (Mo)	2,0	4,1	4,8	5,8	0,5	2,6	<0,5	<0,5	2,5	3,9	X	X	10
Nickel (Ni)	17	40	50	38	10	35	6	6	43	42	X	X	50
Plomb (Pb)	82	17	15	9	21	16	3	3	20	12	X	X	140
Sélénium (Se)	0,8	0,9	0,8	0,7	<0,5	1,5	<0,5	<0,5	1,4	0,7	X	X	1
Zinc (Zn)	65	67	59	48	40	44	12	10	62	59	X	X	200

### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

1. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine (CCME, 2008) (Sols grossiers)

2. Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2008)

3. Contact avec le sol - écologique - texture grossière (applicable aux sols de 0 à 1,5 mètre selon le cas)

4. Limites aux fins de la gestion - texture grossière

A : Concentration trop faible pour interprétation.

B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

\* Les critères Contact avec le sol des Standards pancanadiens ne s'appliquent pas puisqu'une couche d'asphalte est présente en surface.

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

# Tableau 4A

## Qualité des sols en place - Recommandations fédérales

N° d'échantillon N° référence du labo Date d'échantillonnage Profondeur (m) Indices visuels Vapeurs organiques Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	F22-CF3	F22-CF5	F23-CF1	F24-CF1	DCS-18	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2			Critères		
	2489037	2489043	2489045	2489046	2489050	2489047	2489048	2489049			Standards pancanadiens <sup>2</sup>		RCQS <sup>1</sup>
	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21			Contact avec le sol <sup>3</sup>	Limites aux fins de la gestion <sup>4</sup>	Résidentielle/parc
	1,52-2,28	3,04-3,60	0,04-0,76	0,04-0,69	0,04-0,69	0,04-0,76	0-0,76	0,76-0,81					
	A	A	A	A	A	A	A	A	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Fraction 1	<10	28	<10	<10	---	<10	<10	<10			210	700	X
Fraction 2	<10	<10	<10	<10	---	<10	<10	<10			150	1 000	X
Fraction 3	<20	<20	<20	<20	---	<20	30	50			300	2 500	X
Fraction 4	<20	<20	<20	<20	---	<20	30	60			2800	10 000	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	135			X	X	X
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	2,5
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			X	X	1
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			X	X	20
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	1
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			X	X	X
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	1
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
1,3-diméthylindolène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,3			X	X	50
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	1
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
1-méthylindolène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
2-méthylindolène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	0,6
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2			X	X	5
Pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2			X	X	10
2,3,5-triméthylindolène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			X	X	X
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	1,3	1,1	<0,5	3,3	<0,5			X	X	20
Arsenic (As)	1,2	2,8	19,3	12,9	12,5	10,1	7,7	7,3			X	X	12
Baryum (Ba)	46	85	525	384	375	364	215	484			X	X	500
Cadmium (Cd)	<0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,2	0,8	0,9			X	X	10
Chrome (Cr)	4	7	9	7	8	9	8	12			X	X	64
Cobalt (Co)	3	4	13	7	7	8	5	6			X	X	50
Cuivre (Cu)	3	6	24	24	24	15	56	28			X	X	63
Étain (Sn)	<1	<1	2	12	10	1	24	3			X	X	50
Manganèse (Mn)	204	273	264	332	325	199	227	266			X	X	X
Molybdène (Mo)	<0,5	0,6	2,7	1,6	1,3	1,3	1,1	1,6			X	X	10
Nickel (Ni)	6	8	37	17	19	24	14	17			X	X	50
Plomb (Pb)	3	12	475	305	369	67	51200	2710			X	X	140
Sélénium (Se)	<0,5	0,9	1,2	0,8	0,9	0,9	1,0	0,7			X	X	1
Zinc (Zn)	14	59	62	63	67	47	97	149			X	X	200

### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

1. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine (CCME, 2008) (Sols grossiers)

2. Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2008)

3. Contact avec le sol - écologique - texture grossière (applicable aux sols de 0 à 1,5 mètre selon le cas)

4. Limites aux fins de la gestion - texture grossière

A : Concentration trop faible pour interprétation.

B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF28

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

\* Les critères Contact avec le sol des Standards pancanadiens ne s'appliquent pas puisqu'une couche d'asphalte est présente en surface.

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

## Tableau 4B

### Qualité des sols en place - Critères provinciaux

N° d'échantillon		F1-CF2A	F1-CF2B	DCS-3	F2-TA1	F2-CF4	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2	F7-CF2	Critères <sup>1</sup> ou valeurs limites <sup>2</sup>			RESC <sup>4</sup> Annexe I	
N° référence du labo		2488998	2488999	2489010	2489000	2489001	2489002	2489003	2489004	2489005	2489006					
Date d'échantillonnage		2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18					
Profondeur		0,76-1,30	1,30-1,52	1,30-1,52	0-0,76	2,28-2,83	0,76-1,52	0-0,60	0-0,65	0,60-0,80	0,76-0,91					
Indices visuels		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					
Vapeurs organiques		10	20	---	10	20	20	10	10	10	10					
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>		A	A	A	B	A	B	A	A	A	A	Critère A <sup>3</sup>	Critère B	Critère C		
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	LQM	Annexe I	Annexe II		
	Fraction 1	<10	<10	---	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	X	X	X	X	
	Fraction 2	<100	<10	---	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	X	X	X	X	
	Fraction 3	330	40	---	320	48	58	33	39	71	50	X	X	X	X	
	Fraction 4	1300	<20	---	1200	<20	67	207	27	77	<20	X	X	X	X	
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>		<100	<100	<100	467	<100	170	<100	<100	<100	<100	300	700	3 500	10 000	
HAP	Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,1	1	10	34	
	Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,1	1	10	34	
	Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	18	
	Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	82	
	Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,l) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	0,1	10	100	100
	Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
	3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	150
	1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
	2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56	
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	0,1	5	50	56	
Pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	0,1	10	100	100	
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
Métaux	Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	20	40	200	
	Arsenic (As)	14,6	2,3	2,2	12,8	46,8	25,8	3,9	4,0	11,0	23,8	15	30	50	250	
	Baryum (Ba)	368	11	12	465	575	876	133	131	328	363	265	500	2000	10000	
	Cadmium (Cd)	0,2	<0,1	<0,1	0,3	0,5	0,6	0,1	0,2	0,5	0,8	0,9	5	20	100	
	Chrome (Cr)	7	4	5	10	7	8	5	4	9	4	45	250	800	4 000	
	Cobalt (Co)	8	4	4	8	18	13	4	3	7	16	20	50	300	1 500	
	Cuivre (Cu)	13	4	5	14	24	22	8	7	21	41	50	100	500	2 500	
	Étain (Sn)	2	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	2	<1	5	50	300	1 500	
	Manganèse (Mn)	258	143	175	269	183	533	163	145	264	96	1000	1000	2200	11 000	
	Molybdène (Mo)	2,4	<0,5	<0,5	2,5	5,7	3,9	1,0	1,0	2,0	7,6	2	10	40	200	
	Nickel (Ni)	18	7	7	21	41	33	9	8	19	49	30	100	500	2 500	
	Plomb (Pb)	46	2	2	42	22	44	24	22	109	15	50	500	1 000	5 000	
	Sélénium (Se)	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	1,2	0,8	<0,5	<0,5	0,6	1,3	3	3	10	50	
	Zinc (Zn)	41	13	16	52	89	75	32	30	73	47	100	500	1 500	7 500	

#### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (2001)
  - Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (D.216-2003)
  - Le critère A pour les métaux correspond aux teneurs de fond pour la province géologique de Grenville.
  - Valeur maximale pour enfouissement dans un lieu sécuritaire : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (2001) 133 G.O. II 4574, 11 juillet 2001  
[Le non-respect de cette valeur entraîne l'obligation de traiter les sols visés ou de les entreposer de façon définitive et sécuritaire sur le terrain d'origine].
- A : Concentration trop faible pour interprétation.  
B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.



## Tableau 4B

### Qualité des sols en place - Critères provinciaux

N° d'échantillon		F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	DCS-6	Critères <sup>1</sup> ou valeurs limites <sup>2</sup>			RESC <sup>4</sup> Annexe I	
N° référence du labo		2489007	2489008	2489009	2489011	2489012	2489013	2489014	2489015	2489016	2489025					
Date d'échantillonnage		2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19					
Profondeur		0,76-1,52	0-0,76	0,76-1,52	1,52-2,28	3,80-4,56	0,76-1,52	2,28-3,04	3,80-4,56	0,76-1,52	0,76-1,52					
Indices visuels		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					
Vapeurs organiques		20	20	20	120	30	35	35	30	30	---					
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Critère A <sup>3</sup>	Critère B	Critère C		
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	LQM	Annexe I	Annexe II		
	Fraction 1	<10	<10	<10	14	21	19	<10	<10	<10	---	X	X	X	X	
	Fraction 2	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10	<10	---	X	X	X	X	
	Fraction 3	<20	96	27	26	34	38	<20	<20	<20	---	X	X	X	X	
	Fraction 4	23	100	30	<20	<20	<20	<20	<20	<20	---	X	X	X	X	
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>		<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	300	700	3 500	10 000	
HAP	Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	18	
	Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	82	
	Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	150	
	1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56	
	Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56	
	Pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Métaux	Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	20	40	200
		Arsenic (As)	4,8	12,5	6,7	1,0	0,9	0,9	9,5	30	14,1	11,2	15	30	50	250
Baryum (Ba)		139	680	259	46	31	48	402	786	968	979	265	500	2000	10000	
Cadmium (Cd)		0,1	0,5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,9	5	20	100	
Chrome (Cr)		6	8	6	4	4	4	6	7	9	9	45	250	800	4 000	
Cobalt (Co)		4	10	5	2	2	2	6	22	15	12	20	50	300	1 500	
Cuivre (Cu)		7	22	10	3	2	2	12	33	22	20	50	100	500	2 500	
Étain (Sn)		1	2	1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	5	50	300	1 500	
Manganèse (Mn)		515	404	677	227	230	229	185	369	541	472	1000	1000	2200	11 000	
Molybdène (Mo)		0,8	2,2	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	2,1	5,1	1,9	1,5	2	10	40	200	
Nickel (Ni)		8	23	10	5	5	5	14	40	31	26	30	100	500	2 500	
Plomb (Pb)		30	61	44	3	2	2	43	22	50	20	50	500	1 000	5 000	
Sélénium (Se)		<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	1,1	0,8	<0,5	3	3	10	50	
Zinc (Zn)		27	73	31	11	10	11	37	88	63	56	100	500	1 500	7 500	

#### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (2001)
  - Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (D.216-2003)
  - Le critère A pour les métaux correspond aux teneurs de fond pour la province géologique de Grenville.
  - Valeur maximale pour enfouissement dans un lieu sécuritaire : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (2001) 133 G.O. II 4574, 11 juillet 2001  
[Le non-respect de cette valeur entraîne l'obligation de traiter les sols visés ou de les entreposer de façon définitive et sécuritaire sur le terrain d'origine].
- A : Concentration trop faible pour interprétation.  
B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

## Tableau 4B

### Qualité des sols en place - Critères provinciaux

N° d'échantillon		F13-CF6	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1	F15-CF4	F16-CF2	F16-CF4	F17-CF3	F17-CF7	Critères <sup>1</sup> ou valeurs limites <sup>2</sup>			RESC <sup>4</sup> Annexe I	
N° référence du labo		2489017	2489018	2489019	2489020	2489021	2489022	2489023	2489024	2489027	2489028					
Date d'échantillonnage		2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-20	2013-11-20					
Profondeur		3,80-4,56	0,10-0,76	2,28-3,04	4,56-4,71	0,05-0,76	2,28-3,04	0,76-1,52	2,28-3,04	1,52-2,28	4,56-5,32					
Indices visuels		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					
Vapeurs organiques		30	25	35	170	30	55	30	25	130	40	Critère A <sup>3</sup>	Critère B	Critère C		
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	LQM	Annexe I	Annexe II		
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)		
	Fraction 1	17	<10	<10	23	<10	24	<10	<10	<10	12	X	X	X	X	
	Fraction 2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	X	X	X	X	
	Fraction 3	<20	<20	<20	<20	<20	30	<20	<20	30	<20	X	X	X	X	
	Fraction 4	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	X	X	X	X	
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>		<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	300	700	3 500	10 000	
HAP	Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
	Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136	
	Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56	
	Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	18	
	Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	82	
	Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34	
	1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	1	10	56
	Fluoranthène	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
	Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
	3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	150
	1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
	2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	1	10	56
	Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56
	Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56
	Pyrène	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
	2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
Métaux	Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	20	40	200	
	Arsenic (As)	17,5	16,3	28,1	15,4	16,6	24,3	16,8	31,4	23,5	21,6	15	30	50	250	
	Baryum (Ba)	689	1070	866	973	844	1020	790	746	699	364	265	500	2000	10000	
	Cadmium (Cd)	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,7	0,3	1,1	0,7	0,5	0,9	5	20	100	
	Chrome (Cr)	14	9	8	8	7	6	5	6	7	4	45	250	800	4 000	
	Cobalt (Co)	11	13	16	11	12	13	9	16	13	12	20	50	300	1 500	
	Cuivre (Cu)	20	20	23	17	20	25	18	36	23	21	50	100	500	2 500	
	Étain (Sn)	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	24	<1	<1	5	50	300	1 500	
	Manganèse (Mn)	259	383	363	259	257	163	311	538	264	235	1000	1000	2200	11 000	
	Molybdène (Mo)	4,2	1,9	4,7	3,9	2,5	6	4,6	6,3	4,7	6,4	2	10	40	200	
	Nickel (Ni)	32	27	35	33	33	40	23	58	40	32	30	100	500	2 500	
	Plomb (Pb)	83	25	24	15	17	14	21	386	18	11	50	500	1 000	5 000	
	Sélénium (Se)	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,9	1,0	1,2	0,8	1,6	3	3	10	50	
	Zinc (Zn)	58	56	72	58	56	78	42	131	71	65	100	500	1 500	7 500	

#### LÉGENDE :

I : Inexistant  
D : Disséminé  
IM : Imbibé  
--- : Non analysé  
ND : Non détecté  
NI : Ne peut être interprété

- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (2001)
  - Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (D.216-2003)
  - Le critère A pour les métaux correspond aux teneurs de fond pour la province géologique de Grenville.
  - Valeur maximale pour enfouissement dans un lieu sécuritaire : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (2001) 133 G.O. II 4574, 11 juillet 2001
- [Le non-respect de cette valeur entraîne l'obligation de traiter les sols visés ou de les entreposer de façon définitive et sécuritaire sur le terrain d'origine].
- A : Concentration trop faible pour interprétation.
- B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

## Tableau 4B

### Qualité des sols en place - Critères provinciaux

N° d'échantillon	F18-CF1	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A	F20-CF3	F21-CF2	DCS-16	F21-CF4	DCS-17	Critères <sup>1</sup> ou valeurs limites <sup>2</sup>			RESC <sup>4</sup>
N° référence du labo	2489029	2489030	2489031	2489032	2489033	2489034	2489035	2489044	2489036	2489026				Annexe I
Date d'échantillonnage	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20				
Profondeur	0,04-0,76	3,80-4,56	0,76-1,52	3,04-3,80	0,04-0,50	1,52-2,28	0,76-1,52	0,76-1,52	2,28-2,84	2,28-2,84				
Indices visuels	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
Vapeurs organiques	30	30	20	30	50	40	90	---	20	---				
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Critère A <sup>3</sup>	Critère B	Critère C	
											LQM	Annexe I	Annexe II	(mg/kg)
Fraction 1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	---	<10	---	X	X	X	X
Fraction 2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	---	<10	---	X	X	X	X
Fraction 3	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20	---	<20	---	X	X	X	X
Fraction 4	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	---	<20	---	X	X	X	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	129	<100	<100	300	700	3 500	10 000
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	136
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	18
Chrysène	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	82
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
Fluoranthène	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	34
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	150
1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	5	50	56
Pyrène	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1	10	56
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	20	40	200
Arsenic (As)	13,0	20,6	19,7	18,0	3,6	19,9	1,4	1,1	18,2	18,8	15	30	50	250
Baryum (Ba)	623	906	1050	883	72	1010	65	43	977	859	265	500	2000	10000
Cadmium (Cd)	0,5	0,6	0,7	0,7	0,3	0,6	<0,1	<0,1	0,7	0,9	0,9	5	20	100
Chrome (Cr)	7	9	9	6	13	10	4	4	11	10	45	250	800	4 000
Cobalt (Co)	7	13	12	11	6	9	3	2	9	9	20	50	300	1 500
Cuivre (Cu)	16	22	21	18	12	15	3	3	21	17	50	100	500	2 500
Étain (Sn)	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	50	300	1 500
Manganèse (Mn)	262	378	260	209	414	276	241	244	491	395	1000	1000	2200	11 000
Molybdène (Mo)	2,0	4,1	4,8	5,8	0,5	2,6	<0,5	<0,5	2,5	3,9	2	10	40	200
Nickel (Ni)	17	40	50	38	10	35	6	6	43	42	30	100	500	2 500
Plomb (Pb)	82	17	15	9	21	16	3	3	20	12	50	500	1 000	5 000
Sélénium (Se)	0,8	0,9	0,8	0,7	<0,5	1,5	<0,5	<0,5	1,4	0,7	3	3	10	50
Zinc (Zn)	65	67	59	48	40	44	12	10	62	59	100	500	1 500	7 500

#### LÉGENDE :

I : Inexistant

IM : Imbibé

ND : Non détecté

D : Disséminé

--- : Non analysé

NI : Ne peut être interprété

1. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (2001)

2. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (D.216-2003)

3. Le critère A pour les métaux correspond aux teneurs de fond pour la province géologique de Grenville.

4. Valeur maximale pour enfouissement dans un lieu sécuritaire : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (2001) 133 G.O. II 4574, 11 juillet 2001

[Le non-respect de cette valeur entraîne l'obligation de traiter les sols visés ou de les entreposer de façon définitive et sécuritaire sur le terrain d'origine].

A : Concentration trop faible pour interprétation.

B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

## Tableau 4B

### Qualité des sols en place - Critères provinciaux

N° d'échantillon	F22-CF3	F22-CF5	F23-CF1	F24-CF1	DCS-18	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2			Critères <sup>1</sup> ou valeurs limites <sup>2</sup>			RESC <sup>4</sup>
N° référence du labo	2489037	2489043	2489045	2489046	2489050	2489047	2489048	2489049						Annexe I
Date d'échantillonnage	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21						
Profondeur	1,52-2,28	3,04-3,60	0,04-0,76	0,04-0,69	0,04-0,69	0,04-0,76	0-0,76	0,76-0,81						
Indices visuels	I	I	I	I	I	I	I	I						
Vapeurs organiques	30	180	40	40	---	50	30	30						
Interprétation qualitative C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	A	A	A	A	A	A	A	A						
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Critère A <sup>3</sup>	Critère B	Critère C	
											LQM	Annexe I	Annexe II	(mg/kg)
Fraction 1	<10	28	<10	<10	---	<10	<10	<10			X	X	X	X
Fraction 2	<10	<10	<10	<10	---	<10	<10	<10			X	X	X	X
Fraction 3	<20	<20	<20	<20	---	<20	30	50			X	X	X	X
Fraction 4	<20	<20	<20	<20	---	<20	30	60			X	X	X	X
H.P. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	135			300	700	3 500	10 000
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	10	100	100
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	10	100	100
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	10	100	100
Benzo (a) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			0,1	1	10	34
Benzo (a) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			0,1	1	10	34
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	136
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	136
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	136
Benzo (b,j,k) fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	136
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	56
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	18
Chrysène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			0,1	1	10	34
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	82
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	34
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	34
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	34
7,12-diméthylbenzo (a) anthr.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	34
1,3-diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	56
Fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,3			0,1	10	100	100
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	10	100	100
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	34
3-méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	150
1-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	56
2-méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	56
Naphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	5	50	56
Phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2			0,1	5	50	56
Pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2			0,1	10	100	100
2,3,5-triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,1	1	10	56
Argent (Ar)	<0,5	<0,5	<0,5	1,3	1,1	<0,5	3,3	<0,5			0,8	20	40	200
Arsenic (As)	1,2	2,8	19,3	12,9	12,5	10,1	7,7	7,3			15	30	50	250
Baryum (Ba)	46	85	525	384	375	364	215	484			265	500	2000	10000
Cadmium (Cd)	<0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,2	0,8	0,9			0,9	5	20	100
Chrome (Cr)	4	7	9	7	8	9	8	12			45	250	800	4 000
Cobalt (Co)	3	4	13	7	7	8	5	6			20	50	300	1 500
Cuivre (Cu)	3	6	24	24	24	15	56	28			50	100	500	2 500
Étain (Sn)	<1	<1	2	12	10	1	24	3			5	50	300	1 500
Manganèse (Mn)	204	273	264	332	325	199	227	266			1000	1000	2200	11 000
Molybdène (Mo)	<0,5	0,6	2,7	1,6	1,3	1,3	1,1	1,6			2	10	40	200
Nickel (Ni)	6	8	37	17	19	24	14	17			30	100	500	2 500
Plomb (Pb)	3	12	475	305	369	67	51200	2710			50	500	1 000	5 000
Sélénium (Se)	<0,5	0,9	1,2	0,8	0,9	0,9	1,0	0,7			3	3	10	50
Zinc (Zn)	14	59	62	63	67	47	97	149			100	500	1 500	7 500

#### LÉGENDE :

I : Inexistant      IM : Imbibé      ND : Non détecté  
D : Disséminé      --- : Non analysé      NI : Ne peut être interprété

- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (2001)
  - Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (D.216-2003)
  - Le critère A pour les métaux correspond aux teneurs de fond pour la province géologique de Grenville.
  - Valeur maximale pour enfouissement dans un lieu sécuritaire : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (2001) 133 G.O. II 4574, 11 juillet 2001
- [Le non-respect de cette valeur entraîne l'obligation de traiter les sols visés ou de les entreposer de façon définitive et sécuritaire sur le terrain d'origine].
- A : Concentration trop faible pour interprétation.
- B : Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (huile lubrifiante, asphalte, etc.).

DCS-3 : Duplicata de l'échantillon d'origine F1-CF2B

DCS-6 : Duplicata de l'échantillon d'origine F13-CF2

DCS-16 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF2

DCS-17 : Duplicata de l'échantillon d'origine F21-CF4

DCS-18 : Duplicata de l'échantillon d'origine F24-CF1

En cas de divergence entre les valeurs présentées ici et celles présentées dans les certificats d'analyses, celles des certificats prédominent.

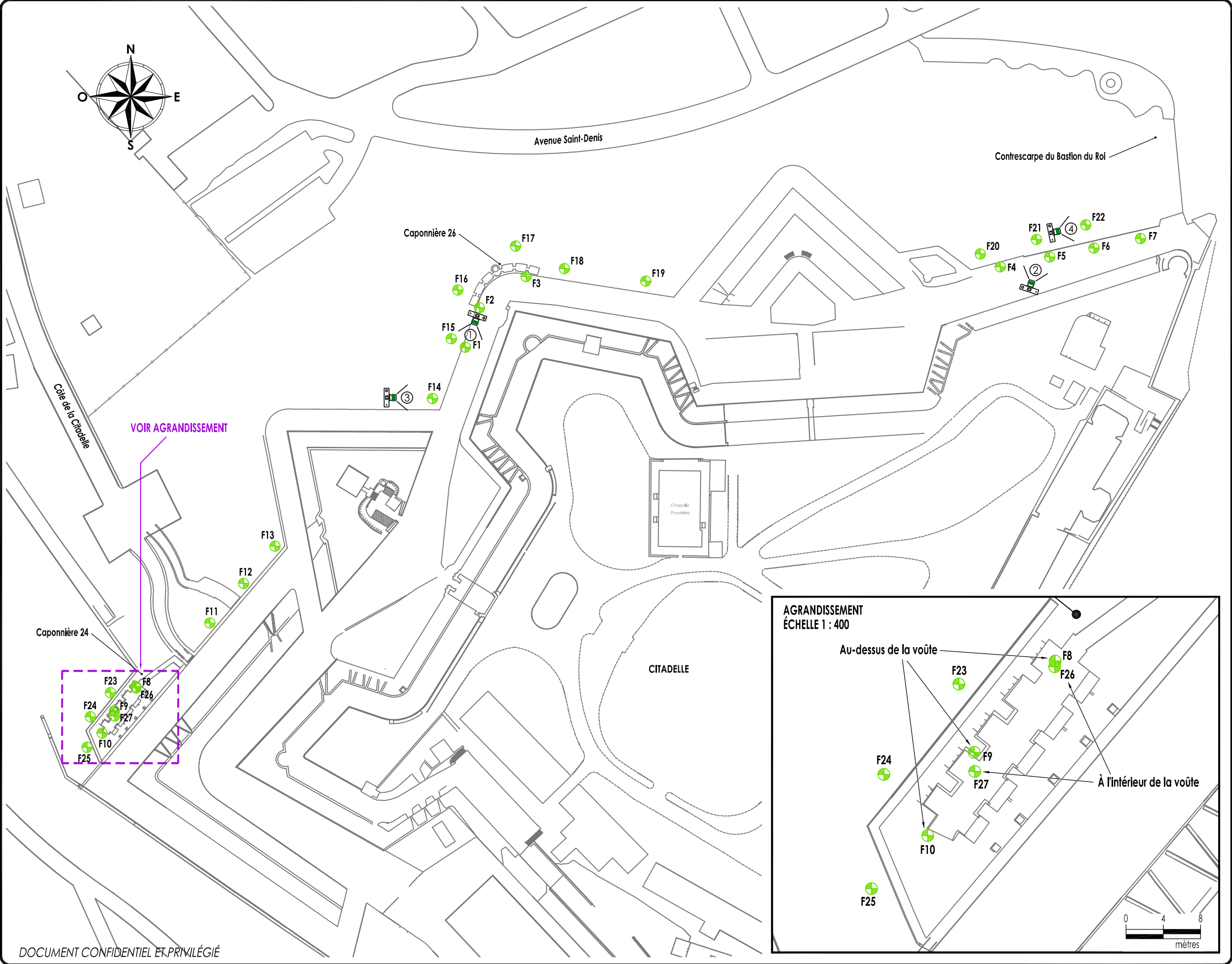
## **Annexe 2**

Figures 1 à 5









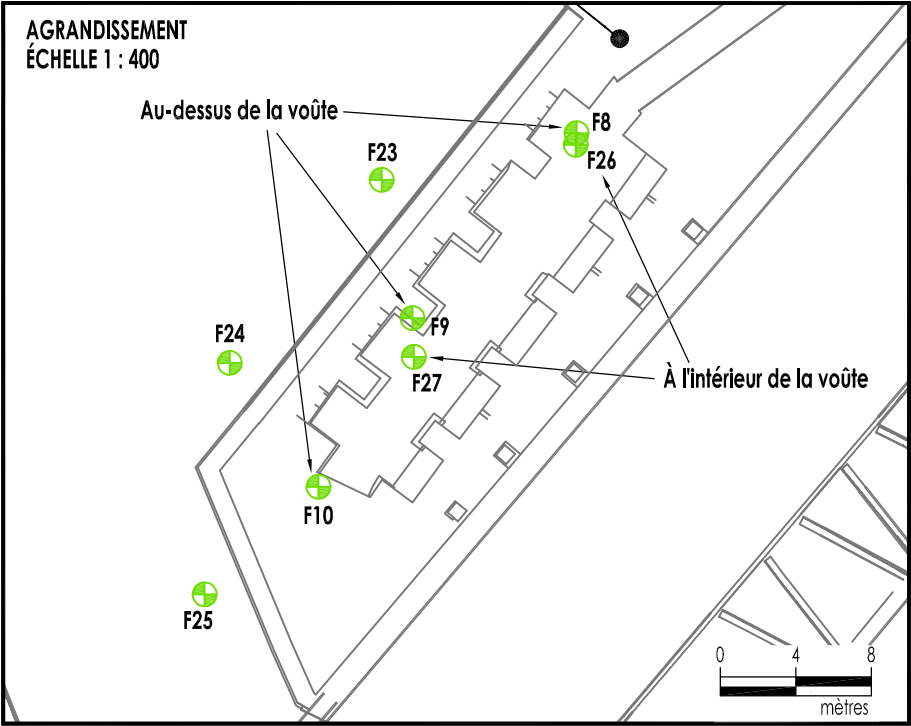
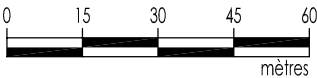


DOCUMENT CONFIDENTIEL ET PRIVILÉGIÉ

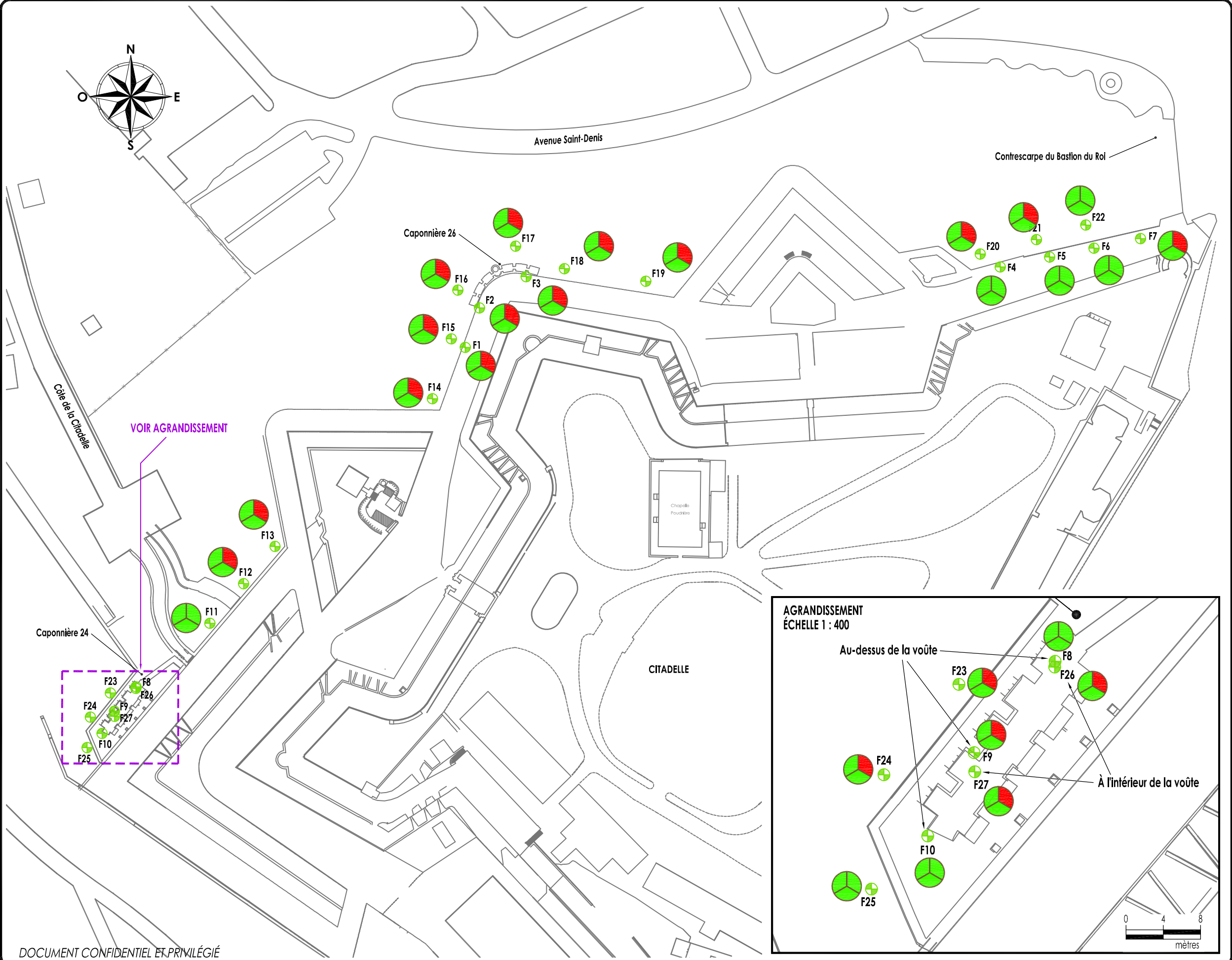
LÉGENDE

-  Position des forages
-  Numéro et orientation de la photo

Note : La position et les dimensions des bâtiments et aménagements illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.



CLIENT : TPSGC		
PROJET : CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS LA CITADELLE DE QUÉBEC		
TITRE : FIGURE 2 PLAN GÉNÉRAL DU SITE ET POSITION DES FORAGES		
DOSSIER N° : 13272-101	ÉCHELLE : 1 : 1 500	DATE : 2013-12-13
VÉRIFIÉ PAR : D.FAUCHER	DESSINÉ PAR : K.MARTEL	APPROUVÉ PAR : N.GAUVIN
FORMAT : 11 X 17	RÉFÉRENCE(S) : 2005-citadelle-102.dwg & 2011-31G-01PhRepères.dwg	FICHIER : 13272-101.dwg / F2






DOCUMENT CONFIDENTIEL ET PRIVILÉGIÉ

LÉGENDE

 Position des forages

Note : La position et les dimensions des bâtiments et aménagements illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS - CRITÈRES FÉDÉRAUX

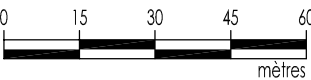
- 

fractions  
d'hydrocarbures

HAP

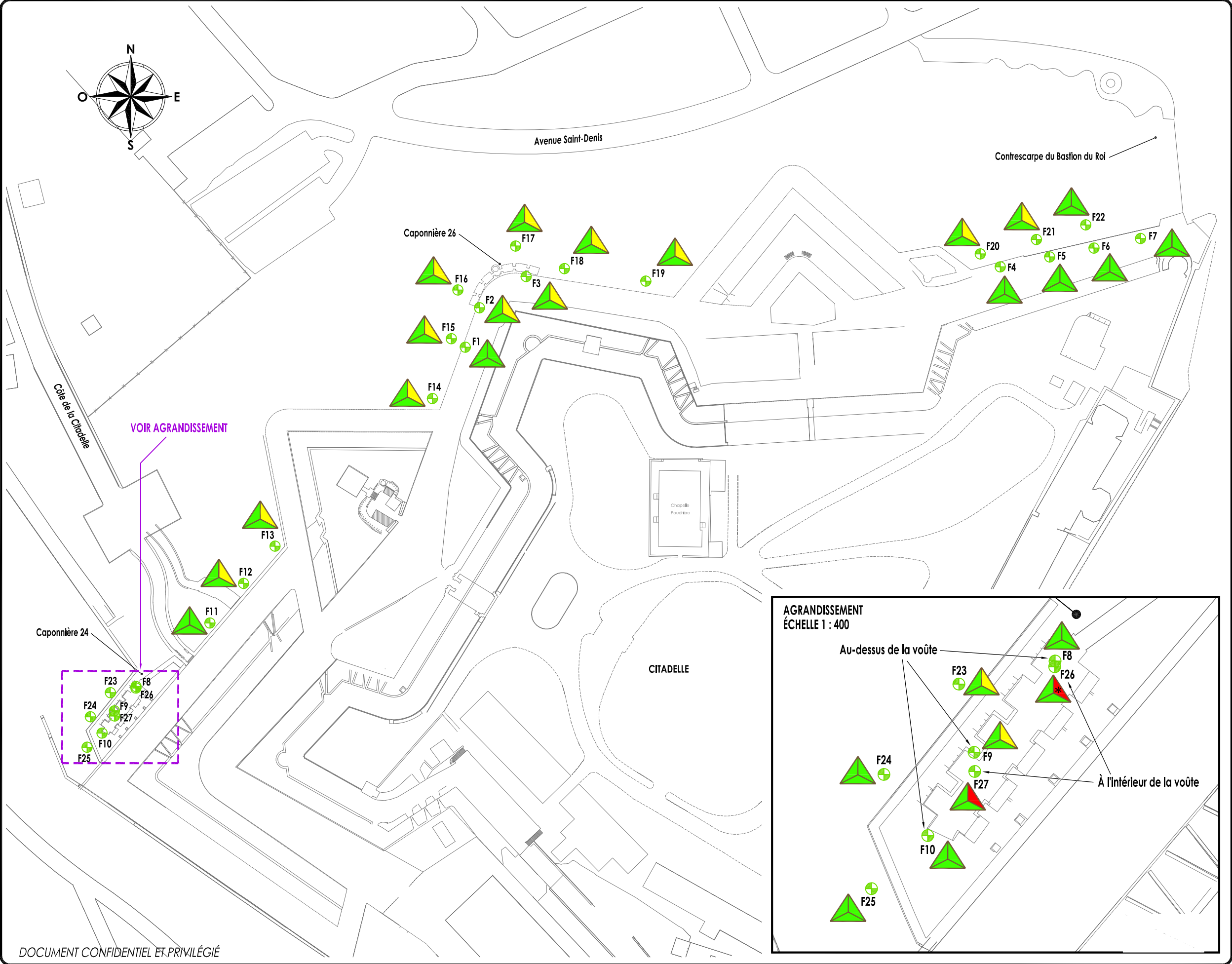
métaux
- Concentrations inférieures ou égales aux RCQS<sup>①</sup> et aux SP<sup>②</sup>
  - Concentrations inférieures ou égales aux RCQS<sup>①</sup>, mais supérieures aux SP<sup>②</sup> Contact avec le sol et inférieures ou égales aux SP<sup>②</sup> Limites aux fins de la gestion
  - Concentrations supérieures aux RCQS<sup>①</sup> ou aux SP<sup>②</sup> Limites aux fins de la gestion

① Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine (CCME, 2008)  
② Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2008)



CLIENT : TPSGC		
PROJET : CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS LA CITADELLE DE QUÉBEC		
TITRE : FIGURE 3 QUALITÉ DES SOLS - RECOMMANDATIONS FÉDÉRALES		
DOSSIER N° : 13272-101	ÉCHELLE : 1 : 1 500	DATE : 2013-12-13
VÉRIFIÉ PAR : D.FAUCHER	DESSINÉ PAR : K.MARTEL	APPROUVÉ PAR : N.GAUVIN
FORMAT : 11 X 17	RÉFÉRENCE(S) : 2005-citadelle-102.dwg & 2011-31G-01PhsRepères.dwg	FICHIER : 13272-101.dwg / F3









LÉGENDE

 Position des forages

Note : La position et les dimensions des bâtiments et aménagements illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS - CRITÈRES PROVINCIAUX

- 

H. P. C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> métaux

HAP

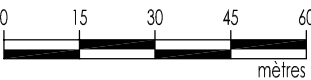
Concentrations inférieures ou égales aux critères << B >><sup>③</sup>

Concentrations supérieures aux critères << B >>, mais inférieures ou égales aux critères << C >><sup>③</sup>

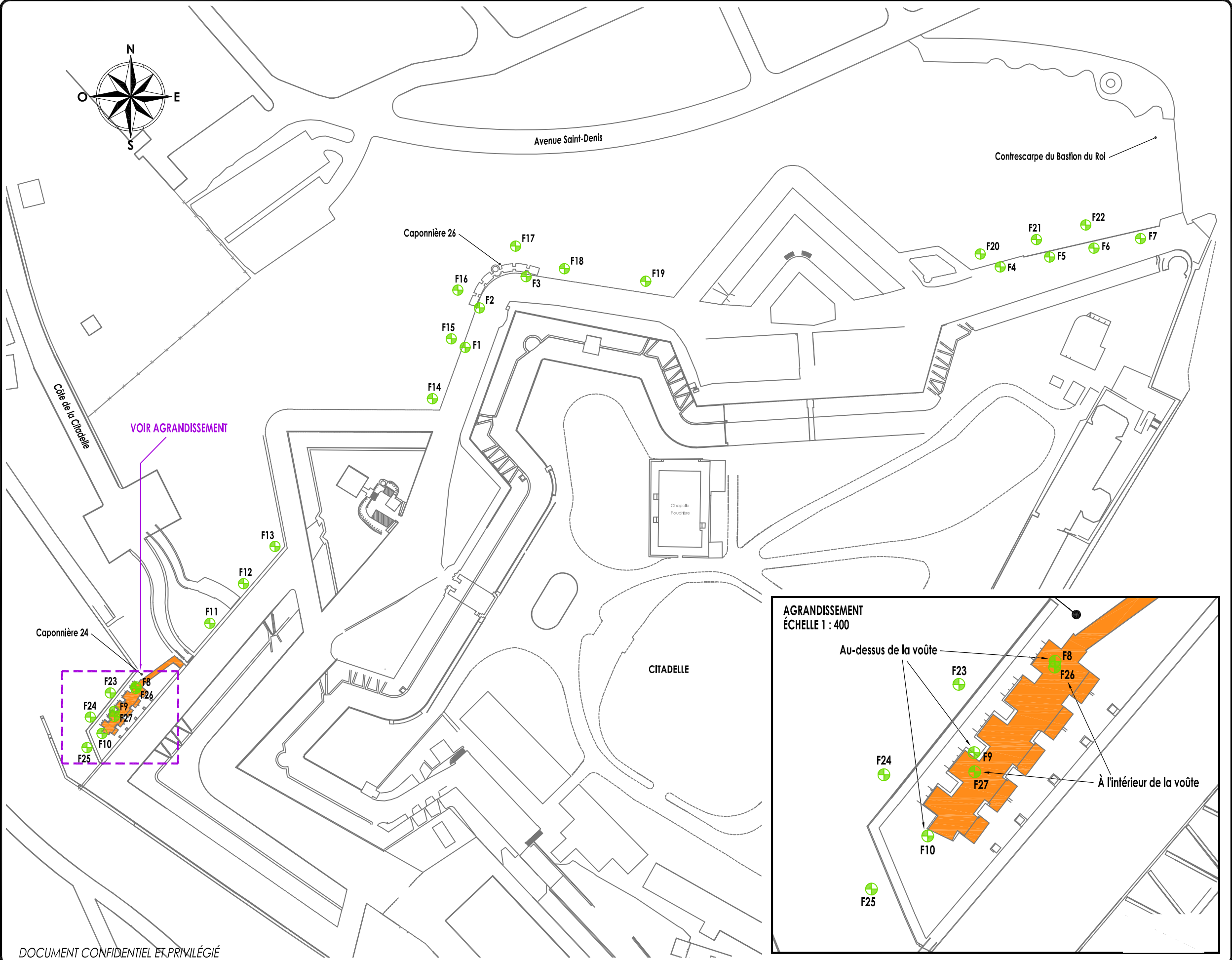
Concentrations supérieures aux critères << C >><sup>③</sup>

Concentrations supérieures aux valeurs limites de l'Annexe I du RESC<sup>④</sup>

③ Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, 2001  
④ Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, 2001



CLIENT : TPSGC		
PROJET : CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS LA CITADELLE DE QUÉBEC		
TITRE : FIGURE 4 QUALITÉ DES SOLS - CRITÈRES PROVINCIAUX		
DOSSIER N° : 13272-101	ÉCHELLE : 1 : 1 500	DATE : 2013-12-13
VÉRIFIÉ PAR : D.FAUCHER	DESSINÉ PAR : K.MARTEL	APPROUVÉ PAR : N.GAUVIN
FORMAT : 11 X 17	RÉFÉRENCE(S) : 2005-citadelle-102.dwg & 2011-31G-01PhsRepères.dwg	FICHER : 13272-101.dwg / F4

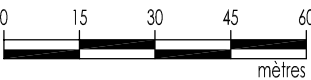


**LÉGENDE**

- Position des forages
- Étendue approximative de la zone de sols contaminés en plomb au delà du critère << C >> de la Politique du MDDEP

○ Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, 2001

Note : La position et les dimensions des bâtiments et aménagements illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.



CLIENT : TPSGC		
PROJET : CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS LA CITADELLE DE QUÉBEC		
TITRE : FIGURE 5 ÉTENDUE DE LA CONTAMINATION DANS LES SOLS		
DOSSIER N° : 13272-101	ÉCHELLE : 1 : 1 500	DATE : 2014-03-26
VÉRIFIÉ PAR : D.FAUCHER	DESSINÉ PAR : K.MARTEL	APPROUVÉ PAR : N.GAUVIN
FORMAT : 11 X 17	RÉFÉRENCE(S) : 2005-citadelle-102.dwg & 2011-31G-01PhRepères.dwg	FICHER : 13272-101.dwg / F2

## **Annexe 3**

Portée et limitations

## Portée et limitations

### Caractérisation environnementale phase II

#### Le but des travaux

- > La caractérisation environnementale phase II vise essentiellement à confirmer la présence ou l'absence de contamination sur une propriété et à en évaluer la nature et l'ampleur, s'il y a lieu, sur la base des spécifications du mandat octroyé et selon les délais demandés et les contraintes financières imposés par le client.

#### Le protocole suivi

- > Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du Québec a émis en 2003 une édition révisée du « *Guide de caractérisation des terrains* » qui précise les procédures à suivre lors de la caractérisation ainsi que sa portée. L'étude de caractérisation environnementale est réalisée en référence à la « *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* » du MDDEP (version 1998) et pour les études de caractérisation réalisées en application de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le « *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* » en vigueur depuis mars 2003 s'applique également. D'autres procédures existent cependant qui peuvent s'appliquer, entre autres, sur des terrains de juridiction fédérale. Ce sont les normes CCME-PN-1280, CCME-EPC-CS39F, CCME-EPC-NCSRP-48F et ASTM-E1903-97. Se référer au texte du rapport pour connaître la norme ou procédure considérée.



#### La portée des résultats et leur utilisation

##### > Conditions du sol et du roc

Les descriptions de sol et de roc incluses dans nos rapports sont présentées avec l'intention de fournir une information générale sur les conditions souterraines du terrain. Cette information ne doit en aucun cas être utilisée comme données géotechniques pour la conception et/ou la réalisation de constructions, à moins que cette intention ne soit spécifiquement indiquée dans le texte de nos rapports.

La description et les caractéristiques des sols et du roc proviennent des données obtenues lors des forages et/ou des sondages effectués à une période donnée. Les contacts entre les différentes formations indiquées dans les rapports sont souvent approximatifs puisque les formations de sol et de roc présentent une variabilité naturelle. Ils doivent être considérés comme des transitions entre les formations plutôt que comme des frontières fixes. La précision de ces contacts dépend du type et du nombre de sondages, de la méthode de sondage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage et de l'uniformité du terrain, mais également des contraintes financières et de temps imposées par le client.

Le cas échéant, les contacts et les caractéristiques d'ensemble des différentes unités de sol et/ou de roc proviennent d'une interprétation et de corrélations effectuées entre les forages et/ou sondages. Ils peuvent donc varier entre les points de forage et/ou de sondage.

## La portée des résultats et leur utilisation (suite)

### > Conditions d'eau souterraine

Les conditions d'eau souterraine présentées dans nos rapports s'appliquent uniquement au terrain étudié à moins d'une indication contraire dans le texte de ceux-ci. La précision et la représentation de ces conditions doivent être interprétées en fonction du type d'instrumentation mis en place, de la période, de la durée et du nombre d'observations effectuées. Ces conditions peuvent varier suivant les précipitations, les saisons et, éventuellement, les marées. Elles peuvent également varier à la suite de travaux de construction ou de toute autre activité sur le site et/ou dans son voisinage immédiat.

### > Niveau de contamination

Les concentrations en contaminants présentées dans nos rapports sont déterminées à partir des résultats des analyses chimiques réalisées et reflètent les teneurs des paramètres considérés. Ces teneurs correspondent à celles détectées à l'endroit et à la date de nos travaux. Les niveaux de contamination sont établis en comparant les concentrations obtenues aux valeurs réglementées ou aux critères indicatifs suggérés par le MDDEP, au moment des travaux. La nature et le degré de la contamination identifiée peuvent cependant varier entre les points d'échantillonnage; ils peuvent également varier dans le temps ou à la suite d'activités sur le terrain à l'étude ou sur des terrains adjacents.

Par ailleurs, le fait qu'une substance n'ait pas été analysée n'exclut pas qu'elle soit présente sur le site à une concentration supérieure au bruit de fond, à la limite de détection ou au seuil fixé par un règlement, une politique ou une directive.

### > Changement des conditions

Advenant que les conditions des lieux, à un moment donné et à la suite de l'obtention de renseignements inconnus jusqu'alors, diffèrent de façon significative de celles indiquées dans nos rapports, le client doit prévenir **MissionHGE inc.** afin de permettre la mise à jour du contenu des rapports, s'il y a lieu.

**MissionHGE inc.** ne peut également être tenue responsable de dommages, passés, actuels ou futurs, causés par de l'information erronée ou incomplète qui lui aurait été transmise.

### > Utilisation des rapports

Ce rapport a été préparé pour l'usage exclusif du client, dans le cadre des spécifications du mandat octroyé. Tout usage qu'une tierce partie fait de ce rapport est son entière responsabilité. Toutes les informations, les données, les résultats, les interprétations et les recommandations présentés dans un rapport ne se rapportent qu'à un projet spécifique, à la date à laquelle le projet a été réalisé, tel que décrit dans ce même rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre terrain, même adjacent. Ils sont de plus essentiellement basés sur les observations et les données recueillies aux endroits investigués, ainsi que sur les documents consultés afin de mener à terme le mandat accordé.

À moins d'avis contraire, l'interprétation des données, les commentaires, les recommandations et les conclusions contenus dans nos rapports sont basés, au mieux de notre connaissance, sur notre interprétation des normes gouvernementales en vigueur et applicables spécifiquement au projet. Si celles-ci sont modifiées ou diffèrent de celles présumées, **MissionHGE inc.** devrait être consultée afin de réviser, s'il y a lieu, le contenu interprétatif du ou des rapports.

Lorsque aucune norme n'est disponible pour permettre l'interprétation des données, les commentaires, recommandations et conclusions exprimés dans nos rapports sont fondés, au mieux de notre connaissance, sur les règles et pratiques acceptées dans les champs de compétence concernés.

Cependant, toute opinion concernant la conformité aux lois et règlements qui serait exprimée dans le texte de nos rapports est purement technique; elle n'est pas et ne doit, en aucun temps, être considérée comme un avis juridique.

## **Annexe 4**

Rapports de forage

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 508.278 Y = 5 186 261.823** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **90.04m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
90.04	0			SURFACE DU TERRAIN							
89.94				<b>0.00</b> Asphalte							
				<b>0.10</b> Remblai : sable, traces de gravier et de silt, brun foncé; présence de morceaux de brique (1 %)		CF-1	50	8	I	20	
	1					CF-2A	80	8	I	10	ACDZ
88.74				<b>1.30</b> Remblai : sable, brun-gris		CF-2B	80	8	I	20	ACDZ
	2					CF-3	5	11	I		
87.76				<b>2.28</b> Remblai : sable, traces de silt et de gravier, brun foncé		CF-4	10	11	I	20	
87.14	3			<b>2.90</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	4										
	5										
	6										
	7										



No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 514.286 Y = 5 186 277.551** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **89.84m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
89.84	0			SURFACE DU TERRAIN							
89.74				<b>0.00</b> Asphalte							
				<b>0.10</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun		TA-1			I	10	ACDZ
	1					CF-2	10	11	I	20	
	2					CF-3	15	10	I	10	
87.56				<b>2.28</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun; présence de brique (1 %)		CF-4	15	43	I	20	ACDZ
87.01	3			<b>2.83</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	4										
	5										
	6										
	7										



No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 533.282 Y = 5 186 289.747** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **89.43m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
89.43	0			SURFACE DU TERRAIN							
89.34				<b>0.00</b> Asphalte							
				<b>0.09</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun foncé		TA-1			I	10	
	1					CF-2	15	4	I	20	ACDZ
	2					CF-3	60	17	I	20	
87.12				<b>2.31</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)		CF-4	5	9	I		
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 723.837 Y = 5 186 290.012** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **87.66m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
87.66	0			SURFACE DU TERRAIN							
87.06	1			0.00 Remblai : sable et gravier, traces de silt, brun	X	TA-1			I	10	ACDZ
	2			0.60 Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**



SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 743.764 Y = 5 186 293.606** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **86.19m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
86.19	0			SURFACE DU TERRAIN							
85.54				<b>0.00</b> Remblai : sable et gravier, traces de silt		TA-1			I	10	ACDZ
	1			<b>0.65</b> Fin du forage (refus sur roc probable)							
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**



SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 761.647 Y = 5 186 296.827** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **85.07m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
85.07	0			SURFACE DU TERRAIN							
84.27				<b>0.00</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun foncé		TA-1			I	10	
				<b>0.80</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)		CF-2	15	54	I	10	ACDZ
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**



SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 780.42 Y = 5 186 300.314** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **83.69m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
83.69	0			SURFACE DU TERRAIN							
82.78				<b>0.00</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun		TA-1			I	20	
	1			<b>0.91</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)		CF-2	10		I	10	ACDZ
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 373.399 Y = 5 186 128.017** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **96.13m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
96.13	0			SURFACE DU TERRAIN							
	1			0.00 Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun; présence de morceaux de brique (5 %)		CF-1	10		I	20	
	2			1.98 Fin du forage (refus de cuillère sur ciment probable)		CF-2	30	5	I	20	ACDZ
	3					CF-3		19	I	20	
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 364.533 Y = 5 186 118.401** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **96.43m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
96.43	0			SURFACE DU TERRAIN							
	1			0.00 Remblai : sable, un peu de gravier, traces de silt, brun; présence de morceaux de brique (2 %)		CF-1	20		I	20	ACDZ
95.03						CF-2	10	13	I	20	
	2			1.40 Fin du forage (refus de cuillère sur ciment probable)							
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**





SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 359.394 Y = 5 186 109.573** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **97.01m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-18** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-18** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
97.01	0			SURFACE DU TERRAIN							
				<b>0.00</b> Terre végétale							
						CF-1	15	3	I	70	
96.25	1			<b>0.76</b> Remblai : sable, un peu de gravier, traces de silt, brun; présence de morceaux de brique (1 %)		CF-2	10	3	I	20	ACDZ
95.49	2			<b>1.52</b> Brique (pas d'échantillon prélevé)		CF-3	50	11	I		
94.73				<b>2.28</b> Fin du forage (refus de cuillère sur ciment probable)							
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										



No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 403.563 Y = 5 186 152.976** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **96.54m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-19** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-19** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
96.54	0			SURFACE DU TERRAIN							
96.39				0.00 Terre végétale		CF-1A	70		I	0	
				0.15 Remblai : sable, un peu de gravier, gris		CF-1B	80		I	0	
	1					CF-2	75	9	I	0	
	2					CF-3	80	11	I	120	ACDZ
	3					CF-4	70	9	I	50	
	4					CF-5	70	5	I	30	
	5					CF-6		5	I	30	ACDZ
91.98				4.56 Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 417.404 Y = 5 186 168.616** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **96.09m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-19** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-19** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
96.09	0			SURFACE DU TERRAIN							
95.94				0.00 Terre végétale		CF-1A	20	10	I	35	
				0.15 Remblai : sable, un peu de gravier, gris (poussière de pierre)		CF-1B	20	10	I	40	
	1					CF-2	50	16	I	35	ACDZ
						CF-3A	70	8	I	30	
94.01	2			2.08 Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-3B	70	8	I	25	
						CF-4	10	28	I	35	ACDZ
93.05	3			3.04 Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun		CF-5	5	12	I	40	
						CF-6	10	6	I	30	ACDZ
91.48	4					CF-7		30	I	45	
	5			4.61 Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 430.321 Y = 5 186 183.345** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **95.77m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-19** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-19** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
95.77	0			SURFACE DU TERRAIN							
95.72				<b>0.00</b> Terre végétale		CF-1A	16	8	I	30	
				<b>0.05</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1B	15	6	I	30	
	1					CF-2	70	7	I	30	ACDZ
	2					CF-3	75	9	I	45	
93.49				<b>2.28</b> Remblai : sable et gravier, traces de silt, brun foncé		CF-4	60	16	I	20	
	3					CF-5	70	12	I	30	
91.97				<b>3.80</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun		CF-6	45	7	I	30	ACDZ
	4					CF-7	60	11	I	30	
	5					CF-8	40	13	I	70	
89.84	6			<b>5.93</b> Remblai : sable silteux, brun		CF-9		42	I	25	
89.39				<b>6.38</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 494.7 Y = 5 186 241.455** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **95.35m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-19** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-19** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS							
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE	
95.35	0			SURFACE DU TERRAIN								
95.25				<b>0.00</b> Terre végétale		CF-1A	40		I	25		
				<b>0.10</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1B	40		I	25	ACDZ	
94.59												
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable silteux graveleux, brun		CF-2	10	11	I	55		
	2					CF-3	5	11	I			
	3					CF-4	10	20	I	35	ACDZ	
						CF-5	5	17	I			
91.55												
	4			<b>3.80</b> Remblai : sable, un peu de gravier et de silt, brun		CF-6	20	6	I	40		
90.64						CF-7		50	I	170	ACDZ	
	5			<b>4.71</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)								
	6											
	7											

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 502.749 Y = 5 186 265.345** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **94.45m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-19** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-19** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
94.45	0			SURFACE DU TERRAIN							
94.40				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.05</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1	10	10	I	30	ACDZ
93.69											
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable silteux graveleux, brun foncé à noir; présence de cailloux		CF-2	15	13	I	45	
	2					CF-3	5	13	I		
	3					CF-4	10	14	I	55	ACDZ
	4					CF-5	10	13	I	40	
	5					CF-6	5	5	I		
89.13						CF-7	5	15	I		
	6										
	7			<b>5.32</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 505.749 Y = 5 186 284.867** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **93.53m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-19** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-19** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
93.53	0			SURFACE DU TERRAIN							
93.47				<b>0.00</b> Terre végétale		CF-1A	15	9	I		
				<b>0.06</b> Remblai : sable silteux, traces à un peu de gravier, brun		CF-1B	15	9	I	35	
92.77				<b>0.76</b> Remblai : sable, un peu de silt et de gravier, brun-noir, présence de cailloux		CF-2	10	9	I	30	ACDZ
	1					CF-3	10	7	I	30	
	2					CF-4	25	3	I	25	ACDZ
	3					CF-5	10	8	I	35	
	4					CF-6	0	4	I		
88.97				<b>4.56</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 529.284 Y = 5 186 302.072** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **92.71m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-20** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-20** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
92.71	0			SURFACE DU TERRAIN							
92.67				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, un peu de gravier, brun		CF-1	50	11	I	20	
91.95											
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable silteux, un peu de gravier à graveleux, brun foncé à noir		CF-2	25	4	I	20	
	2					CF-3	20	12	I	130	ACDZ
	3					CF-4	25	7	I	30	
	4					CF-5	25	10	I	60	
	5					CF-6	10	16	I		
	6					CF-7	30	19	I	40	ACDZ
87.39				<b>5.32</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 548.714 Y = 5 186 292.64** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **93.54m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-20** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-20** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS							
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE	
93.54	0			SURFACE DU TERRAIN								
93.50				<b>0.00</b> Terre végétale								
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1	45	8	I	30	ACDZ	
92.78												
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable silteux graveleux, brun foncé à noir		CF-2	3	6	I			
	2					CF-3	2	6	I			
	3					CF-4	25	4	I	20		
	4					CF-5	10	7	I	30		
88.98						CF-6	35	11	I	30	ACDZ	
				<b>4.56</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)								
	5											
	6											
	7											



No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 581.319 Y = 5 186 286.981** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **92.17m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-20** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-20** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
92.17	0			SURFACE DU TERRAIN							
92.13				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, un peu de gravier, brun		CF-1	10	6	I	10	
91.41											
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable silteux graveleux, brun foncé à noir		CF-2	20	9	I	20	ACDZ
	2					CF-3	15	13	I	20	
	3					CF-4	15	21	I	30	
	4					CF-5	30	9	I	30	ACDZ
87.92						CF-6	10	8	I	40	
				<b>4.25</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 715.897 Y = 5 186 295.344** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **91.49m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-20** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-20** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
91.49	0			SURFACE DU TERRAIN							
91.45				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1A	30		I	50	ACDZ
90.99											
90.77				<b>0.50</b> Remblai : sable, brun		CF-1B	30		I	40	
	1			<b>0.72</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun foncé		CF-2	40	9	I	50	
	2					CF-3	20	15	I	40	ACDZ
88.91						CF-4	25	17	I	20	
	3			<b>2.58</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 738.58 Y = 5 186 300.712** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **90.84m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-20** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-20** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
90.84	0			SURFACE DU TERRAIN							
90.80				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1A	70	14	I	130	
90.28											
90.08				<b>0.56</b> Remblai : sable, brun		CF-1B	70	14	I	60	
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable et gravier, brun							
						CF-2	60	14	I	90	ACDZ
89.32											
	2			<b>1.52</b> Remblai : gravier, traces de sable, brun							
						CF-3	5	5	I		
88.56											
				<b>2.28</b> Remblai : sable silteux, brun							
						CF-4		3	I	20	ACDZ
88.00											
	3			<b>2.84</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 758.522 Y = 5 186 306.199** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **90.27m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-20** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **20.3cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-20** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
90.27	0			SURFACE DU TERRAIN							
90.23				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1	40	9	I	40	
89.57											
	1			<b>0.70</b> Remblai : sable, un peu de gravier, brun (poussière de pierre)		CF-2	15	22	I	20	
88.75											
	2			<b>1.52</b> Remblai : gravier, traces de sable, brun		CF-3	50	18	I	30	ACDZ
	3					CF-4	40	4	I	40	
						CF-5		15	I	180	ACDZ
86.67				<b>3.60</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSQUES **X = 331 363.044 Y = 5 186 125.744** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **87.27m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-21** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-21** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
87.27	0			SURFACE DU TERRAIN							
87.23				<b>0.00</b> Terre végétale							
				<b>0.04</b> Remblai : sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1	20		I	40	ACDZ
86.51											
	1			<b>0.76</b> Remblai : sable et gravier, traces de silt, brun		CF-2	5		I		
85.97											
	2			<b>1.30</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 354.822 Y = 5 186 116.216** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **87.01m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-21** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-21** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
87.01	0			SURFACE DU TERRAIN							
86.97				0.00 Terre végétale							
				0.04 Remblai : Sable silteux, traces de gravier, brun		CF-1	25		I	40	ACDZ
86.32				0.69 Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 353.261 Y = 5 186 103.998** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **87.33m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-21** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-21** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
87.33	0			SURFACE DU TERRAIN							
87.29				0.00 Terre végétale							
				0.04 Remblai : sable silteux, un peu de gravier, brun		CF-1			I	50	ACDZ
86.57				0.76 Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)							
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										



No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 373.344 Y = 5 186 127.406** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **90.53m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-21** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-21** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
90.53	0			SURFACE DU TERRAIN							
89.72				<b>0.00</b> Remblai : sable, traces à un peu de silt et de gravier, brun		CF-1	20		I	30	ACDZ
				<b>0.81</b> Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)		CF-2	10		I	60	
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

No. DE PROJET **13272-101** CLIENT **TPSGC** ADRESSE **Citadelle de Québec**

TYPE DE PROJET **Caractérisation environnementale des sols** ENTREPRENEUR **Forages Boissonneault** TYPE DE MACHINERIE **Percussion**

SUPERVISION **Mario Lachance** VÉRIFICATION **D. Faucher** TYPE D'AMÉNAGEMENT **FORAGE**

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES **X = 331 364.565 Y = 5 186 116.349** SYSTÈME DE COORDONNÉES **UTM NAD83** ZONE **19**

ÉLÉVATION DE SURFACE **90.25m** RÉFÉRENCE ÉLÉVATION **Géodésique**

DATE DÉBUT **2013-11-21** TECH. DE FORAGE SOL **Percussion** DIA. DE FORAGE SOL **5.08cm** PROFONDEUR DU ROC **N/A**

DATE FIN **2013-11-21** TECH. DE FORAGE ROC **N/A** DIA. DE FORAGE ROC **N/A** PROFONDEUR DE LA NAPPE **N/A**

COUPE GÉOLOGIQUE					ÉCHANTILLONS ET ESSAIS						
ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	NAPPE	STRATIGR.	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE-NO	RÉC %	INDICE N ou R.Q.D. %	OBSERVATION VISUELLE	VAPEURS D'HYD. (ppm)	ANALYSE
90.25	0			SURFACE DU TERRAIN							
89.44	1			0.00 Remblai : sable, silteux, traces de gravier, brun (pas d'échantillon de 0,00 à 0,76m)		CF-1	0				
	2			0.81 Fin du forage (refus de cuillère sur roc probable)		CF-2	10			30	ACDZ
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

## **Annexe 5**

Procédure de prélèvement, de transport et  
de conservation des échantillons

# PROCÉDURE DE PRÉLÈVEMENT, DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Toutes les opérations relevant de la pratique courante lors du prélèvement, du transport et de la conservation des échantillons (de sol, d'eau, ou de tout autre produit) récupérés par le personnel technique de MissionHGE inc. respectent celles recommandées, entre autres, par le ministère de du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). Elles sont résumées dans les paragraphes qui suivent.

---

## PROTOCOLES D'ÉCHANTILLONNAGE

### Sols (ou résidus solides quelconques)

Les échantillons de sols sont prélevés à l'aide d'instruments d'échantillonnage appropriés (pelles, truelles, cuillères, carottiers, tarières, etc.), lesquels sont lavés, entre chaque prélèvement, suivant la méthodologie indiquée à la section ci-après.

Chaque échantillon est placé dans un contenant fourni par le laboratoire. La nature et la capacité du contenant dépendent du paramètre à analyser, conformément aux indications du fascicule DR-09-02 (février 2010) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, dont un extrait est reproduit en fin de texte. Pour l'analyse des composés organiques, les contenants sont complètement remplis (sans espace vapeur) et sont munis d'un couvercle garni d'une feuille d'aluminium ou de téflon.

### Eau (souterraine ou de surface)

Lorsqu'un échantillon d'eau est prélevé dans un puits d'observation, celui-ci est purgé avant le prélèvement afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'eau souterraine. Dans le cas où l'eau souterraine se situe dans un horizon perméable, la vidange d'un puits consiste à prélever un volume d'eau suffisant pour atteindre la stabilisation des paramètres physico-chimiques de celle-ci, dont le pH, la conductivité électrique et la température. Dans la plupart des cas, ce volume correspond à au moins trois fois la somme du volume d'eau contenu dans le puits d'observation et dans le sable filtrant (en considérant sa porosité). Dans le cas où l'eau souterraine se situe dans un horizon peu perméable, qui ne permet pas le retrait d'un tel volume d'eau sur une période de temps raisonnable, le puits est vidangé au moins une fois de son contenu. Autant que possible, la quantité d'eau purgée doit permettre ici aussi d'atteindre la stabilisation des paramètres susmentionnés.

Les échantillons d'eau sont prélevés soit à l'aide d'un tube à clapet (« bailer »), soit au moyen de pompes manuelles dédiées, souvent de type Waterra. Lorsqu'un échantillonneur à clapet réutilisable est employé, celui-ci est lavé entre chacun des prélèvements, selon la méthodologie décrite à la section ci-après.

Des contenants appropriés, fournis par le laboratoire d'analyses, sont utilisés pour chacun des échantillons prélevés, selon les paramètres à analyser.

Aucun échantillon d'eau n'est habituellement prélevé lorsqu'il y a présence d'une phase flottante d'hydrocarbures à la surface de l'eau souterraine. Cependant, l'épaisseur de la phase flottante est mesurée à l'aide d'une sonde d'interface ou d'un tube à clapet.

### **Produits en phase libre**

Un produit léger en phase libre flottante peut être échantillonné d'un puits à l'aide d'une écope à bille ou à l'aide d'une pompe appropriée. L'échantillon prélevé est alors récupéré dans un contenant de verre. Il en va de même pour un produit dense en phase libre accumulé au fond d'un puits.

---

## **LAVAGE DES INSTRUMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE**

Lorsqu'ils ne sont pas dédiés à un point de prélèvement spécifique, tous les instruments d'échantillonnage sont lavés et rincés selon la procédure stricte émise par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, dans le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, cahier 1 (juillet 2008); cahier 3 (février 2012); cahier 5 (février 2010).

---

## **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'ÉCHANTILLONNAGE**

Conformément aux recommandations émises au cahier 1 du guide d'échantillonnage du MDDEP précité, au moins 10 % des échantillons prélevés le sont systématiquement en duplicata. Un minimum d'au moins un échantillon duplicata doit être analysé par lot d'échantillons.

De plus, lorsque approprié, des blancs de transport et de terrain sont également préparés et analysés. Leur préparation est alors conforme à la procédure décrite à la section 4.2 du cahier 1 du guide d'échantillonnage.

---

## **IDENTIFICATION, TRANSPORT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS**

Tous les échantillons de sols, d'eau ou de tout autre produit recueillis au chantier sont dûment identifiés et placés au froid à l'intérieur de glacières appropriées, leur permettant de demeurer à une température voisine de 4 °C, depuis leur prélèvement jusqu'à leur livraison au laboratoire d'analyses. Dans la mesure du possible, les échantillons sont livrés au laboratoire d'analyses, accompagnés d'un bordereau de livraison dûment rempli, à l'intérieur d'un délai n'excédant pas 24 heures après la fin des travaux de terrain.

Les échantillons n'ayant pas servi aux analyses chimiques sont conservés par le laboratoire d'analyses pour une période minimale d'un mois à compter de leur date de prélèvement. Après cette période, les échantillons sont éliminés à moins d'avoir reçu des directives précises à ce sujet de la part d'un représentant autorisé du client.

Pièces jointes :

- Extrait du fascicule DR-09-02 du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (février 2010).
- Extrait du cahier 1 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* (juillet 2008).
- Extrait du cahier 3 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* (février 2012).
- Extrait du cahier 5 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* (février 2010).

## EXTRAIT DU FASCICULE DR-09-02 DU CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC

### INTRODUCTION

Ce document présente les différents modes de conservation des échantillons requis pour l'analyse de paramètres dans les sols mentionnés dans les divers règlements, politique ou guides du MDDEP. Il définit de façon générale les quantités d'échantillons suggérées, le type de contenant à utiliser et les délais de conservation entre le prélèvement et l'analyse.

En plus des dispositions spécifiques qui sont décrites dans les tableaux, les considérations suivantes s'appliquent :

- Aucun agent de préservation n'est requis pour la conservation des échantillons de sols.
- Tous les échantillons doivent être conservés à environ 4 °C à l'intérieur du délai de conservation prescrit.
- À l'intérieur du délai prescrit, il est possible de prolonger la conservation des échantillons destinés aux analyses chimiques d'une période indéfinie en les congelant à une température d'environ -15 °C ou moins.
- Selon le type de contenant, le volume à prélever, et le délai de conservation, il est possible d'utiliser un seul contenant pour regrouper certains paramètres. Veuillez communiquer avec le laboratoire.

Quantité d'échantillons à prélever, délai de conservation et type de contenant pour les échantillons de sol			
PARAMÈTRES	CONTENANT	QUANTITÉ SUGGÉRÉE (kg)	DÉLAÏ DE CONSERVATION
<b>CHIMIE INORGANIQUE</b>			
Azote ammoniacal	P, S, T, V	0,1	180 jours
Azote total Kjeldahl	P, S, T, V	0,1	180 jours
Bromures disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours <sup>(1)</sup>
Capacité de neutralisation	P, S, T, V	0,25	180 jours
Carbone organique total	P, S, T, V	0,1	180 jours
Chlorures disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours <sup>(1)</sup>
Chrome hexavalent	P, S, T, V	0,1	28 jours
Cyanures disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours
Cyanures totaux	P, S, T, V	0,1	180 jours
Fluorures disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours
Granulométrie	P, S, T, V	2,0	180 jours
Liquide libre	P, S, T, V	0,5	180 jours
Masse volumique	P, S, T, V	0,1	180 jours
Matière organique	P, S, T, V	0,1	180 jours
Mercuré	P, S, T, V	0,1	28 jours
Métaux assimilables	P, S, T, V	0,1	180 jours
Métaux extractibles	P, S, T, V	0,1	180 jours
Métaux lixiviés	P, S, T, V	0,5	180 jours
Nitrates disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours <sup>(2)</sup>
Nitrites disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours <sup>(2)</sup>
Nitrites et nitrates disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours <sup>(2)</sup>
Perte de poids à 105° C	P, S, T, V	0,1	28 jours
Perte de poids à 550° C	P, S, T, V	0,1	28 jours
pH	P, S, T, V	0,1	180 jours
Phosphore assimilable	P, S, T, V	0,1	180 jours
Phosphore inorganique	P, S, T, V	0,1	180 jours
Phosphore total	P, S, T, V	0,1	180 jours
Potentiel acidogène	P, S, T, V	0,1	180 jours
Potentiel de génération d'acide	P, S, T, V	0,25	180 jours
Pouvoir neutralisant	P, S, T, V	0,1	180 jours
Siccité	P, S, T, V	0,1	28 jours
Soufre total	P, S, T, V	0,1	180 jours
Sulfates disponibles	P, S, T, V	0,1	180 jours <sup>(1)</sup>

Quantité d'échantillons à prélever, délai de conservation et type de contenant pour les échantillons de sol			
PARAMÈTRES	CONTENANT	QUANTITÉ SUGGÉRÉE (kg)	DÉLAI DE CONSERVATION
<b>CHIMIE ORGANIQUE</b>			
Biphényles polychlorés	VA	0,3	14 jours
Chlorobenzènes	VA	0,3	14 jours
Composés organiques semi-volatils	VA	0,3	14 jours
Composés organiques volatils	VA (B)	0,3	14 jours
Composés phénoliques (chromatographie)	VA	0,3	14 jours
Dioxines et furanes	VB	0,3	90 jours
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	VB	0,3	14 jours
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	VA	0,3	14 jours
Indice phénol lixivié	VA	0,3	180 jours <sup>(3)</sup>
Pesticides	VA	0,3	7 jours
<b>MICROBIOLOGIE</b>			
Tous les paramètres	PPS, VS ou S	0,25	48 heures
<b>ESSAIS DE TOXICITÉ</b>			
Germination et croissance-orge	P, V	2 kg sec <sup>(4)</sup>	45 jours <sup>(5)</sup>
Létalité vers de terre	P, V	2 kg sec <sup>(4)</sup>	45 jours <sup>(5)</sup>
Létalité daphnies (sur le lixiviat)	P, V	0,2 kg sec <sup>(4)</sup>	45 jours <sup>(5)</sup>
Croissance des algues (sur le lixiviat)	P, V	0,2 kg sec <sup>(4)</sup>	45 jours <sup>(6)</sup>

- (1) Lorsque l'échantillon est extrait, le délai de conservation ne doit pas excéder 28 jours  
(2) Lorsque l'échantillon est extrait, le délai de conservation ne doit pas excéder 48 heures  
(3) Lorsque l'échantillon est lixivié, le délai de conservation ne doit pas excéder 28 jours  
(4) Lorsque l'échantillon est très humide, prévoir une plus grande quantité  
(5) Lorsque l'échantillon est lixivié, le délai de conservation ne doit pas excéder 5 jours  
(6) Lorsque l'échantillon est lixivié, le délai de conservation ne doit pas excéder 3 jours

## LÉGENDE

Type de contenant	
(A)	Bouteille en verre ambré (ou bouteille en verre clair entouré de papier d'aluminium)
P	Les bouteilles et les revêtements des bouchons sont composés des plastiques suivants : polyéthylène de basse ou haute densité, polypropylène, polystyrène, chlorure de polyvinyle ou téflon
PO	Bouteille en plastique opaque ou brune (voir P)
PPS	Bouteille en polypropylène stérile
S	Sac de plastique neuf, ex. : WHIRL-PAK® ou l'équivalent
T	Les bouteilles et les revêtements des bouchons sont composés des types de téflon suivants : polytétrafluoroéthylène (PTFE), fluoroéthylène-polypropylène (FEP), perfluoroalkoxy (PFA), chlorotrifluoro-éthylène (CTFE), copolymère d'éthylène avec du tétrafluoro-éthylène (ETFE) ou avec du chlorotrifluoro-éthylène (ECTFE), fluorinate polyéthylène (FLPE)
V	Bouteille en verre clair ou ambré
VA	Bouteille en verre clair ou ambré avec joint en aluminium ou en téflon
VB	Bouteille en verre ambré (ou bouteille en verre clair entouré de papier d'aluminium) avec joint en aluminium ou en téflon
VS	Bouteille en verre stérile. Un espace d'environ 2,5 cm est nécessaire entre l'échantillon et le bouchon du contenant
(B)	Remplir à ras bord

## EXTRAIT DU CAHIER 1 DU GUIDE D'ÉCHANTILLONNAGE À DES FINS D'ANALYSES ENVIRONNEMENTALES

### 3. MANIPULATION DES OBJETS SERVANT À L'ÉCHANTILLONNAGE

Les résultats d'une campagne d'échantillonnage peuvent être entachés de plusieurs erreurs reliées aux manipulations effectuées lors de l'échantillonnage. Une série de techniques relativement simples permettant de réduire au minimum le nombre de ces erreurs sont décrites ci-dessous <sup>(2)</sup>.

#### 3.1 Rinçage

Généralement, un rinçage adéquat consiste à mettre en contact les différents liquides sélectionnés avec toutes les surfaces de l'équipement susceptibles d'être en contact avec l'échantillon. Les quantités nécessaires varient donc selon la surface de l'équipement à rincer et les accessoires de rinçage utilisés. Le lavage des équipements d'échantillonnage et des contenants décrits aux sections 2.2 et 2.3 comprend des opérations de rinçage à l'eau du robinet et à l'eau purifiée, de même qu'aux acides ou aux solvants organiques.

#### 3.2 Lavage des équipements d'échantillonnage

Les différents équipements d'échantillonnage (pelles, truelles, carottiers, tarières, tubes, échantillonneurs automatiques, surfaces des pompes, contenants intermédiaires, etc.) doivent être nettoyés entre chaque prélèvement. Pour éviter cet exercice fastidieux, il s'agit d'utiliser, lorsque possible, des équipements d'échantillonnage destinés à chacun des échantillons.

Les détergents et les solvants organiques ou inorganiques utilisés pour nettoyer le matériel doivent enlever toutes les traces de produits qui présentent un intérêt pour l'analyse, sans laisser de traces de nouveaux produits d'intérêt. De plus, la décontamination ne doit pas laisser de produits inhibiteurs sur les surfaces en contact avec les échantillons soumis aux analyses microbiologiques et aux biotests.

Dans les différentes étapes de décontamination suggérées ci-dessous, plusieurs rinçages avec divers nettoyants sont recommandés. Toutefois, ce n'est pas le nombre ni la diversité des nettoyants qui sont garants d'un nettoyage efficace mais bien le soin qu'apporte le préleveur à chacune des étapes de la décontamination. Un brossage vigoureux ou encore l'utilisation d'eau et de solvants sous pression sont généralement des moyens très efficaces qui permettent d'atteindre les objectifs de qualité fixés, tout en réduisant les quantités de nettoyants utilisées.

Il peut exister, pour les besoins particuliers des milieux échantillonnés, des indications différentes quant aux protocoles de lavage. Elles sont définies dans les différents cahiers du Guide.

Ainsi, dans certains cas, il est possible que le ou les solvants soient incompatibles avec l'analyse envisagée. Les protocoles qui suivent peuvent donc être modifiés afin de satisfaire à un objectif particulier. Il faut cependant bien comprendre que la propreté des outils utilisés pour l'échantillonnage est considérée comme un des éléments de toute première importance, et qu'une attention spéciale et constante doit être accordée à cet aspect afin de s'assurer d'éliminer tout risque de contamination croisée (contamination d'un échantillon par l'équipement qui a été contaminé lors de l'échantillonnage précédent).

En cas de doute, d'absence de résultat de blancs de lavage ou d'impossibilité de s'assurer d'un nettoyage adéquat, l'utilisation d'outils à usage unique (jetables ou décontaminés ultérieurement) est nécessaire.

#### 3.2.1. Première étape

La première étape de la décontamination des équipements doit généralement s'effectuer de la façon suivante : rinçage à l'eau pour enlever les résidus majeurs, brossage des surfaces avec de l'eau et un détergent sans phosphate (de préférence biodégradable), trois rinçages à l'eau du robinet pour enlever toute trace de détergent suivis de deux rinçages à l'eau purifiée.

Les tubes peuvent être décontaminés de la même façon. Il suffit d'attacher une brosse circulaire de grosseur appropriée à une corde, puis de faire passer la brosse dans le tube en tirant la corde par l'autre extrémité.

#### 3.2.2. Deuxième étape

Pour l'analyse chimique de paramètres à l'état de traces, une deuxième étape de nettoyage est nécessaire selon les milieux afin d'éliminer les risques de contamination croisée. Les protocoles de nettoyage de la deuxième étape sont propres aux analyses qui seront effectuées. La procédure « A » convient habituellement à tous les types d'analyses. La procédure « B » *convient seulement aux analyses de chimie organique*, alors que la procédure « C » *convient seulement aux analyses de chimie inorganique*. Dans les trois cas, la séquence des rinçages est importante.

**A. Tous les types d'analyses** : faire un rinçage à l'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>) 10 %, trois rinçages à l'eau purifiée, un rinçage à l'acétone, deux rinçages à l'hexane, un nouveau rinçage à l'acétone, puis rincer généreusement à l'eau purifiée de façon à enlever toute trace d'acétone et égoutter le surplus.



**B. Analyses de chimie organique seulement** : faire un rinçage à l'acétone, deux rinçages à l'hexane, un nouveau rinçage à l'acétone, puis rincer généreusement à l'eau purifiée de façon à enlever toute trace d'acétone et égoutter le surplus.

**C. Analyses de chimie inorganique seulement** : faire un rinçage à l'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>) 10 %, puis rincer généreusement à l'eau purifiée de façon à enlever toute trace d'acide nitrique et égoutter le surplus.

Les acides et solvants organiques utilisés pour les lavages doivent être approuvés par l'American Chemical Society (ACS), c'est-à-dire être de « qualité ACS » ou l'équivalent. L'eau purifiée doit correspondre à un grade ASTM TYPE 1 <sup>(9)</sup>.

Les résidus de lavage doivent être récupérés, entreposés, transportés et éliminés selon les lois et règlements en vigueur.

### 3.3 Lavage des contenants d'échantillons

Les préleveurs n'ont pas à laver ou à rincer les contenants d'échantillons s'ils sont fournis par les laboratoires. Ils doivent néanmoins s'assurer que les contenants utilisés sont bien lavés et que le contrôle de la qualité du nettoyage a été effectué. La vérification de la contamination d'ordre chimique qui pourrait être occasionnée par un lavage inadéquat peut être réalisée en laissant séjourner pendant un certain temps de l'eau purifiée et les agents de conservation normalement utilisés dans des contenants préalablement lavés, et en analysant ensuite les composés d'intérêt dans l'eau de ces contenants. Généralement, cette vérification s'effectue pour chaque lot de contenants avant de réaliser la campagne d'échantillonnage.

Pour les analyses chimiques, la méthode de lavage précisée en 3.2 est recommandée. Les techniques de lavage des contenants d'échantillons soumis aux biotests de toxicité, aux analyses biologiques et aux analyses microbiologiques sont bien définies. Elles sont décrites ci-dessous à titre de renseignements.

#### 3.3.1. Biotests de toxicité et analyses biologiques

Les contenants d'échantillons sont prétraités de la façon suivante :

- rinçage à l'eau du robinet;
- lavage avec une solution de détergent sans phosphate dans l'eau chaude comportant les étapes suivantes :
  - agitation pour couvrir toute la paroi;
  - brossage;
  - trempage de 30 minutes.
- rinçage à l'eau du robinet;
- lavage à l'acide chlorhydrique HCl 10 % dans l'eau purifiée :
  - agitation pour couvrir toute la paroi ;
- rinçage abondant à l'eau purifiée.

## EXTRAIT DU CAHIER 3 DU GUIDE D'ÉCHANTILLONNAGE À DES FINS D'ANALYSES ENVIRONNEMENTALES

### 2.2.1. Lavage des équipements

La procédure de lavage est directement dépendante de la nature des paramètres recherchés. Elle doit permettre l'analyse des échantillons aux concentrations concernées sans risque d'apporter de faux positifs aux résultats analytiques. En ce sens, les procédures peuvent varier, mais doivent réduire l'apport de contaminants exogènes à des niveaux inférieurs aux limites de détections pour les analytes d'intérêt. Les protocoles doivent être adaptés pour les campagnes d'échantillonnage subséquentes si des résultats positifs pour les blancs de lavage ou de terrain sont notés et les interprétations des analyses doivent en tenir compte. La décision de reconduire ou non la campagne en cours relève du jugement professionnel et des conséquences éventuelles sur l'objectif du mandat. En effet, la représentativité des échantillons prélevés peut être compromise si les procédures de nettoyage sont inadéquates. Le lecteur doit se référer au cahier 1, Généralités du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, afin de se familiariser avec les principes fondamentaux à respecter lors du lavage des équipements d'échantillonnage.

Le nettoyage peut être fait sur le terrain ou, dans certains cas, en laboratoire. Cependant, il est suggéré de procéder périodiquement à un nettoyage complet en laboratoire où il est plus facile de désassembler complètement l'équipement, où les périodes de trempage peuvent être plus longues et où la gestion des eaux de lavage est plus simple.

Pour de l'équipement non dédié, il est recommandé d'utiliser dans la mesure du possible un équipement d'échantillonnage qui peut être facilement désassemblé et nettoyé. L'équipement doit être inspecté avant chaque campagne. Il doit être exempt d'altérations, de taches, de moisissures et de sédiments adhérents. Si c'est le cas, l'équipement doit être remplacé. Les joints et tous les raccords doivent être en bon état et il ne doit pas y avoir de pièces manquantes. On doit s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement avant de se rendre sur le terrain.

Les préleveurs n'ont jamais à laver ou à rincer les contenants d'échantillons s'ils sont fournis par les laboratoires, qui ont la responsabilité de fournir des contenants exempts de contaminants. Les responsables de l'échantillonnage doivent cependant prendre le soin de bien préciser leurs besoins au représentant du laboratoire, notamment pour des contenants nécessitant un traitement exhaustif et particulier. Par exemple, pour procéder à l'analyse d'un échantillon composé ou d'un échantillon filtré, il peut être requis d'utiliser des contenants intermédiaires. Idéalement, dans un tel cas, des contenants intermédiaires doivent être prévus pour chaque point d'échantillonnage, faute de quoi les contenants intermédiaires devront être nettoyés selon les recommandations prévues dans le cahier 1, Généralités du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*.

## EXTRAIT DU CAHIER 5 DU GUIDE D'ÉCHANTILLONNAGE À DES FINS D'ANALYSES ENVIRONNEMENTALES

### 5.2.1. Lavage des outils d'échantillonnage

Les outils servant au prélèvement et à la préparation des échantillons de sol doivent généralement être nettoyés avant le prélèvement de chaque échantillon ponctuel ou composé.

La **première étape** du nettoyage doit suivre la séquence suivante :

- rincer l'outil d'échantillonnage à l'eau de qualité compatible aux analyses envisagées pour enlever les résidus majeurs;
- nettoyer les surfaces avec une brosse, de l'eau et un détergent ne laissant pas de résidus (ex. : Alconox);
- rincer à l'eau pour enlever le détergent; si le matériel comporte encore des traces de souillure, reprendre le lavage;
- rincer à l'eau purifiée et égoutter le surplus.

Un rinçage adéquat consiste à mettre en contact le liquide avec toutes les surfaces de l'équipement d'échantillonnage. La quantité de liquide utilisé varie selon la surface du matériel à rincer et le type d'équipement de lavage employé. L'utilisation d'eau ou de solvants pressurisés s'avère un bon moyen pour faciliter le nettoyage et en améliorer l'efficacité.

Dans le cas où les échantillons de sol sont soumis uniquement aux analyses de chimie inorganique, la première étape de nettoyage est généralement suffisante.

Dans le cas où les échantillons de sols sont soumis aux analyses de chimie organique, une **deuxième étape** de nettoyage doit être effectuée. Cette étape consiste à :

- rincer à l'acétone;
- rincer à l'hexane;
- rincer de nouveau à l'acétone et laisser égoutter.

Dans le cas où l'acétone ou l'hexane est un contaminant recherché, ou pourrait créer une interférence analytique (ex. : composés organiques volatils), il est nécessaire de le remplacer par un produit équivalent (ex. : méthanol).

Lorsque l'échantillonneur est très souillé par des résidus huileux, il peut être nécessaire de le nettoyer à l'aide d'un chiffon imbibé de solvant avant d'entreprendre les étapes de rinçage.

Le préleveur doit porter des lunettes protectrices et des gants résistant aux solvants utilisés lors du nettoyage et plus particulièrement lors de la deuxième étape. De plus, puisque la manipulation d'acétone et d'hexane peut être inconfortable, le port d'un masque à cartouches peut s'avérer nécessaire dans certains lieux mal ventilés.

L'outil nettoyé peut être enveloppé dans un papier d'aluminium neuf afin de le protéger des risques de contamination entre le moment du nettoyage et du prélèvement de l'échantillon.

## **Annexe 6**

Certificats d'analyses chimiques du laboratoire



## Certificat d'analyses

**Numéro de demande d'analyse: 13-573569**



Demande d'analyse reçue le: 2013-11-22

Date d'émission du certificat: 2013-12-02

Numéro de version du certificat: 1

- ☒ Certificat d'analyse officiel  
☐ Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### Mission HGE Inc.

1990, rue Cyrille-Duquet, bureau 210  
Québec, Québec, Canada  
G1N 4K8  
Téléphone : (418) 872-1161

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Commentaires

Ce certificat remplace et invalide la version préliminaire du certificat (COA 572985).

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement. Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent. Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

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

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

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



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2488998	2488999	2489000	2489001
Votre Référence	F1-CF2A	F1-CF2B	F2-TA1	F2-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
No. séquence	447085	447085	447085	447085
%	14.1	14.5	16.9	20.1



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489002	2489003	2489004	2489005
Votre Référence	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
No. séquence	447085	447085	447085	447085
%	8.6	7.8	10.3	10.6



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489006	2489007	2489008	2489009
Votre Référence	F7-CF2	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité					
	Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
	No. séquence	447085	447085	447085	447085
	%	14.2	12.3	27.2	18.4



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489010	2489011	2489012	2489013
Votre Référence	DCS-3	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité	No. séquence	447085	447085	447085	447085
%		14.2	5.4	5.7	4.6





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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489014	2489015	2489016	2489017
Votre Référence	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	F13-CF6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité	No. séquence	447085	447085	447085	447085
%		20.6	16.7	20.4	4.9



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489018	2489019	2489020	2489022
Votre Référence	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité		2013-11-25	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
	No. séquence	447085	447085	447085	447085
	%	14.2	8.7	16.7	12.4



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489023	2489024	2489025	2489026
Votre Référence	F16-CF2	F16-CF4	DCS-6	DCS-17
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
No. séquence	447085	447085	447085	447085
%	8.6	16.5	19.4	25.6



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489027	2489028	2489029	2489030
Votre Référence	F17-CF3	F17-CF7	F18-CF1	F18-CF6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
No. séquence	447085	447085	447085	447085
%	16.1	6.6	18.7	22.1



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489031	2489032	2489033	2489034
Votre Référence	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A	F20-CF3
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité	No. séquence	447085	447085	447085	447085
%		12.1	12.5	21.2	19.3



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489035	2489036	2489037	2489043
Votre Référence	F21-CF2	F21-CF4	F22-CF3	F22-CF5
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité				
	Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
	No. séquence	447085	447085	447085
	%	1.9	30.6	2.1
				4.4



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489044	2489045	2489046	2489047
Votre Référence	DCS16	F23-CF1	F24-CF1	F25-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
No. séquence	447085	447085	447085	447085
%	2.2	24.7	22.6	17.2



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
No. séquence	447085	447085	447085
%	17.2	8.1	21.0





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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2488998	2488999	2489000	2489001
Votre Référence	F1-CF2A	F1-CF2B	F2-TA1	F2-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489002	2489003	2489004	2489005
Votre Référence	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489006	2489007	2489008	2489009
Votre Référence	F7-CF2	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489011	2489012	2489013	2489014
Votre Référence	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2	F12-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489015	2489016	2489017	2489018
Votre Référence	F12-CF6	F13-CF2	F13-CF6	F14-CF1B
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489019	2489020	2489021	2489022
Votre Référence	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1	F15-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489023	2489024	2489027	2489028
Votre Référence	F16-CF2	F16-CF4	F17-CF3	F17-CF7
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489029	2489030	2489031	2489032
Votre Référence	F18-CF1	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)





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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E: ventes@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489033	2489034	2489035	2489036
Votre Référence	F20-CF1A	F20-CF3	F21-CF2	F21-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489037	2489043	2489045	2489046
Votre Référence	F22-CF3	F22-CF5	F23-CF1	F24-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-	-
Analyse	-	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### TPH - CCME (Fractions 1 à 4) (sous-traité)

(Analyse effectuée en sous-traitance)

Préparation	-	-	-
Analyse	-	-	-
No. séquence	NA	NA	NA
	Annexe	Annexe	Annexe

TPH (F1-F4)





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Commentaires:

2488998	F1-CF2A	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2488999	F1-CF2B	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489000	F2-TA1	C10-C50: *Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (Huile lubrifiante, Asphalte, etc.).
2489001	F2-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489002	F3-CF2	C10-C50: *Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (Huile lubrifiante, Asphalte, etc.).
2489003	F4-TA1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489004	F5-TA1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489005	F6-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489006	F7-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489007	F8-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489008	F9-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489009	F10-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489010	DCS-3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489011	F11-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489012	F11-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489013	F12-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489014	F12-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489015	F12-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

2489016	F13-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489017	F13-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489018	F14-CF1B	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489019	F14-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489020	F14-CF7	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489021	F15-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489022	F15-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489023	F16-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489024	F16-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489025	DCS-6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489026	DCS-17	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489027	F17-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489028	F17-CF7	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489029	F18-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489030	F18-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489031	F19-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489032	F19-CF5	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489033	F20-CF1A	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489034	F20-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489035	F21-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 26 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

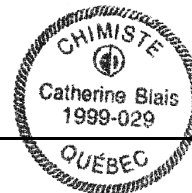
Méthode

Référence

2489036	F21-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489037	F22-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489043	F22-CF5	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489044	DCS16	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489045	F23-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489046	F24-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489047	F25-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489048	F26-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489049	F27-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489050	DCS-18	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures.

*Catherine Blais*  
Catherine Blais, chimiste



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

Sans Frais: +1 (866) 365-2310  
T : +1 (418) 878-4927  
F : +1 (418) 878-7185  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com

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

T : +1 (514) 697-3273  
F : +1 (514) 697-2090  
E : ventes@exova.com  
W : www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

<b>Bon de commande</b>	<b>Votre Projet</b>	<b>Chargé de Projet</b>
<b>NA</b>	<b>13272-101</b>	<b>M. David Faucher</b>

### Échantillon(s)

**No Labo.** **2489021**

Votre  
Référence F15-CF1

Matrice Sol  
Prélevé par ML

Lieu de  
prélèvement NA

Prélevé le 2013-11-19  
Reçu Labo 2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Humidité (pour calcul)

Humidité (gravimétrie) (Accrédité)  
E-A-EN-EN-SA-PC-SOP004

Préparation 2013-11-26  
Analyse 2013-11-27  
No. séquence 447299  
% 15.5





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2488998	2488999	2489000	2489001
Votre Référence	F1-CF2A	F1-CF2B	F2-TA1	F2-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Arsenic	mg/kg	14.6 (A-B)	2.3 (<A)	12.8 (A-B)	46.8 (B-C)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Baryum	mg/kg	368 (A-B)	11 (<A)	465 (A-B)	575 (B-C)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cadmium	mg/kg	0.2 (<A)	< 0.1 (<A)	0.3 (<A)	0.5 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Chrome	mg/kg	7 (<A)	4 (<A)	10 (<A)	7 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cobalt	mg/kg	8 (<A)	4 (<A)	8 (<A)	18 (A-B)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cuivre	mg/kg	13 (<A)	4 (<A)	14 (<A)	24 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 29 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

No Labo.	Échantillon(s)			
	2488998	2488999	2489000	2489001
Votre Référence	F1-CF2A	F1-CF2B	F2-TA1	F2-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Étain	mg/kg	2 (<A)	< 1 (<A)	2 (<A)	< 1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Manganèse	mg/kg	258 (<A)	143 (<A)	269 (<A)	183 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Molybdène	mg/kg	2.4 (A-B)	< 0.5 (<A)	2.5 (A-B)	5.7 (A-B)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Nickel	mg/kg	18 (<A)	7 (<A)	21 (<A)	41 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Plomb	mg/kg	46 (<A)	2 (<A)	42 (<A)	22 (<A)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Sélénium	mg/kg	0.6 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	1.2 (A-B)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Zinc	mg/kg	41 (<A)	13 (<A)	52 (<A)	89 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 30 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489002	2489003	2489004	2489005
Votre Référence	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Arsenic	mg/kg	25.8 (A-B)	3.9 (<A)	4.0 (<A)	11.0 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Baryum	mg/kg	876 (B-C)	133 (<A)	131 (<A)	328 (A-B)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cadmium	mg/kg	0.6 (<A)	0.1 (<A)	0.2 (<A)	0.5 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Chrome	mg/kg	8 (<A)	5 (<A)	4 (<A)	9 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cobalt	mg/kg	13 (<A)	4 (<A)	3 (<A)	7 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cuivre	mg/kg	22 (<A)	8 (<A)	7 (<A)	21 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 31 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

No Labo.	Échantillon(s)			
	2489002	2489003	2489004	2489005
Votre Référence	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)	2 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Manganèse	mg/kg	533 (<A)	163 (<A)	145 (<A)	264 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Molybdène	mg/kg	3.9 (A-B)	1.0 (<A)	1.0 (<A)	2.0 (A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Nickel	mg/kg	33 (<A)	9 (<A)	8 (<A)	19 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Plomb	mg/kg	44 (<A)	24 (<A)	22 (<A)	109 (A-B)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Sélénium	mg/kg	0.8 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	0.6 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Zinc	mg/kg	75 (<A)	32 (<A)	30 (<A)	73 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 32 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489006	2489007	2489008	2489009
Votre Référence	F7-CF2	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Arsenic	mg/kg	23.8 (A-B)	4.8 (<A)	12.5 (A-B)	6.7 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Baryum	mg/kg	363 (A-B)	139 (<A)	680 (B-C)	259 (A-B)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cadmium	mg/kg	0.8 (<A)	0.1 (<A)	0.5 (<A)	0.2 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Chrome	mg/kg	4 (<A)	6 (<A)	8 (<A)	6 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cobalt	mg/kg	16 (A-B)	4 (<A)	10 (<A)	5 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cuivre	mg/kg	41 (A-B)	7 (<A)	22 (<A)	10 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 33 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

No Labo.	Échantillon(s)			
	2489006	2489007	2489008	2489009
Votre Référence	F7-CF2	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	1 (<A)	2 (<A)	1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Manganèse	mg/kg	96 (<A)	515 (<A)	404 (<A)	677 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Molybdène	mg/kg	7.6 (A-B)	0.8 (<A)	2.2 (A-B)	0.9 (<A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Nickel	mg/kg	49 (<A)	8 (<A)	23 (<A)	10 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Plomb	mg/kg	15 (<A)	30 (<A)	61 (A-B)	44 (<A)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Sélénium	mg/kg	1.3 (A-B)	< 0.5 (<A)	0.7 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Zinc	mg/kg	47 (<A)	27 (<A)	73 (<A)	31 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 34 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489010	2489011	2489012	2489013
Votre Référence	DCS-3	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Arsenic	mg/kg	2.2 (<A)	1.0 (<A)	0.9 (<A)	0.9 (<A)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Baryum	mg/kg	12 (<A)	46 (<A)	31 (<A)	48 (<A)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cadmium	mg/kg	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Chrome	mg/kg	5 (<A)	4 (<A)	4 (<A)	4 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cobalt	mg/kg	4 (<A)	2 (<A)	2 (<A)	2 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Cuivre	mg/kg	5 (<A)	3 (<A)	2 (<A)	2 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 35 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489010	2489011	2489012	2489013
Votre Référence	DCS-3	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Manganèse	mg/kg	175 (<A)	227 (<A)	230 (<A)	229 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Molybdène	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Nickel	mg/kg	7 (<A)	5 (<A)	5 (<A)	5 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Plomb	mg/kg	2 (<A)	3 (<A)	2 (<A)	2 (<A)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Sélénium	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447243	447243
Zinc	mg/kg	16 (<A)	11 (<A)	10 (<A)	11 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 36 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489014	2489015	2489016	2489017
Votre Référence	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	F13-CF6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Arsenic	mg/kg	9.5 (A-B)	30.0 (B)	14.1 (A-B)	17.5 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Baryum	mg/kg	402 (A-B)	786 (B-C)	968 (B-C)	689 (B-C)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Cadmium	mg/kg	0.2 (<A)	0.4 (<A)	0.4 (<A)	0.5 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Chrome	mg/kg	6 (<A)	7 (<A)	9 (<A)	14 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Cobalt	mg/kg	6 (<A)	22 (A-B)	15 (A)	11 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Cuivre	mg/kg	12 (<A)	33 (<A)	22 (<A)	20 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 37 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489014	2489015	2489016	2489017
Votre Référence	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	F13-CF6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Manganèse	mg/kg	185 (<A)	369 (<A)	541 (<A)	259 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Molybdène	mg/kg	2.1 (A-B)	5.1 (A-B)	1.9 (<A)	4.2 (A-B)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Nickel	mg/kg	14 (<A)	40 (<A)	31 (<A)	32 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Plomb	mg/kg	43 (<A)	22 (<A)	50 (A)	83 (A-B)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Sélénium	mg/kg	0.5 (<A)	1.1 (A-B)	0.8 (<A)	0.8 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447243	447243	447244	447244
Zinc	mg/kg	37 (<A)	88 (<A)	63 (<A)	58 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 38 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489018	2489019	2489020	2489021
Votre Référence	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Arsenic	mg/kg	16.3 (A-B)	28.1 (A-B)	15.4 (A-B)	16.6 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Baryum	mg/kg	1070 (B-C)	866 (B-C)	973 (B-C)	844 (B-C)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cadmium	mg/kg	0.5 (<A)	0.4 (<A)	0.5 (<A)	0.5 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Chrome	mg/kg	9 (<A)	8 (<A)	8 (<A)	7 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cobalt	mg/kg	13 (<A)	16 (A-B)	11 (<A)	12 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cuivre	mg/kg	20 (<A)	23 (<A)	17 (<A)	20 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 39 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489018	2489019	2489020	2489021
Votre Référence	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Manganèse	mg/kg	383 (<A)	363 (<A)	259 (<A)	257 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Molybdène	mg/kg	1.9 (<A)	4.7 (A-B)	3.9 (A-B)	2.5 (A-B)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Nickel	mg/kg	27 (<A)	35 (<A)	33 (<A)	33 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Plomb	mg/kg	25 (<A)	24 (<A)	15 (<A)	17 (<A)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Sélénium	mg/kg	0.6 (<A)	0.7 (<A)	0.7 (<A)	0.6 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Zinc	mg/kg	56 (<A)	72 (<A)	58 (<A)	56 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 40 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489022	2489023	2489024	2489025
Votre Référence	F15-CF4	F16-CF2	F16-CF4	DCS-6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Arsenic	mg/kg	24.3 (A-B)	16.8 (A-B)	31.4 (B-C)	11.2 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Baryum	mg/kg	1020 (B-C)	790 (B-C)	746 (B-C)	979 (B-C)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cadmium	mg/kg	0.7 (<A)	0.3 (<A)	1.1 (<A)	0.4 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Chrome	mg/kg	6 (<A)	5 (<A)	6 (<A)	9 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cobalt	mg/kg	13 (<A)	9 (<A)	16 (A-B)	12 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cuivre	mg/kg	25 (<A)	18 (<A)	36 (<A)	20 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 41 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489022	2489023	2489024	2489025
Votre Référence	F15-CF4	F16-CF2	F16-CF4	DCS-6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	24 (A-B)	< 1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Manganèse	mg/kg	163 (<A)	311 (<A)	538 (<A)	472 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Molybdène	mg/kg	6.0 (A-B)	4.6 (A-B)	6.3 (A-B)	1.5 (<A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Nickel	mg/kg	40 (<A)	23 (<A)	58 (A-B)	26 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Plomb	mg/kg	14 (<A)	21 (<A)	386 (A-B)	20 (<A)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Sélénium	mg/kg	0.9 (<A)	1.0 (A)	1.2 (A-B)	< 0.5 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Zinc	mg/kg	78 (<A)	42 (<A)	131 (A-B)	56 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 42 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489026	2489027	2489028	2489029
Votre Référence	DCS-17	F17-CF3	F17-CF7	F18-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Arsenic	mg/kg	18.8 (A-B)	23.5 (A-B)	21.6 (A-B)	13.0 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Baryum	mg/kg	859 (B-C)	699 (B-C)	364 (A-B)	623 (B-C)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cadmium	mg/kg	0.9 (<A)	0.7 (<A)	0.5 (<A)	0.5 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Chrome	mg/kg	10 (<A)	7 (<A)	4 (<A)	7 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cobalt	mg/kg	9 (<A)	13 (<A)	12 (<A)	7 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cuivre	mg/kg	17 (<A)	23 (<A)	21 (<A)	16 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 43 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

No Labo.	Échantillon(s)			
	2489026	2489027	2489028	2489029
Votre Référence	DCS-17	F17-CF3	F17-CF7	F18-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)	2 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Manganèse	mg/kg	395 (<A)	264 (<A)	235 (<A)	262 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Molybdène	mg/kg	3.9 (A-B)	4.7 (A-B)	6.4 (A-B)	2.0 (A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Nickel	mg/kg	42 (<A)	40 (<A)	32 (<A)	17 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Plomb	mg/kg	12 (<A)	18 (<A)	11 (<A)	82 (A-B)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Sélénium	mg/kg	0.7 (<A)	0.8 (<A)	1.6 (A-B)	0.8 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Zinc	mg/kg	59 (<A)	71 (<A)	65 (<A)	65 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 44 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489030	2489031	2489032	2489033
Votre Référence	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Arsenic	mg/kg	20.6 (A-B)	19.7 (A-B)	18.0 (A-B)	3.6 (<A)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Baryum	mg/kg	906 (B-C)	1050 (B-C)	883 (B-C)	72 (<A)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cadmium	mg/kg	0.6 (<A)	0.7 (<A)	0.7 (<A)	0.3 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Chrome	mg/kg	9 (<A)	9 (<A)	6 (<A)	13 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cobalt	mg/kg	13 (<A)	12 (<A)	11 (<A)	6 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447244	447244	447244	447244
Cuivre	mg/kg	22 (<A)	21 (<A)	18 (<A)	12 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 45 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489030	2489031	2489032	2489033
Votre Référence	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Étain (Sn)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Étain	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
-------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
--	-------	----------	----------	----------	----------

#### Manganèse (Mn)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Manganèse	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
-----------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	378 (<A)	260 (<A)	209 (<A)	414 (<A)
--	-------	----------	----------	----------	----------

#### Molybdène (Mo)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Molybdène	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
-----------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	4.1 (A-B)	4.8 (A-B)	5.8 (A-B)	0.5 (<A)
--	-------	-----------	-----------	-----------	----------

#### Nickel (Ni)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Nickel	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	40 (<A)	50 (A)	38 (<A)	10 (<A)
--	-------	---------	--------	---------	---------

#### Plomb (Pb)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Plomb	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
-------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	17 (<A)	15 (<A)	9 (<A)	21 (<A)
--	-------	---------	---------	--------	---------

#### Sélénium (Se)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Sélénium	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
----------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	0.9 (<A)	0.8 (<A)	0.7 (<A)	< 0.5 (<A)
--	-------	----------	----------	----------	------------

#### Zinc (Zn)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Zinc	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
------	-------------	------------	------------	------------	------------

	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
--	---------	------------	------------	------------	------------

	No. séquence	447244	447244	447244	447244
--	--------------	--------	--------	--------	--------

	mg/kg	67 (<A)	59 (<A)	48 (<A)	40 (<A)
--	-------	---------	---------	---------	---------





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489034	2489035	2489036	2489037
Votre Référence	F20-CF3	F21-CF2	F21-CF4	F22-CF3
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Arsenic	mg/kg	19.9 (A-B)	1.4 (<A)	18.2 (A-B)	1.2 (<A)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Baryum	mg/kg	1010 (B-C)	65 (<A)	977 (B-C)	46 (<A)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cadmium	mg/kg	0.6 (<A)	< 0.1 (<A)	0.7 (<A)	< 0.1 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Chrome	mg/kg	10 (<A)	4 (<A)	11 (<A)	4 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cobalt	mg/kg	9 (<A)	3 (<A)	9 (<A)	3 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cuivre	mg/kg	15 (<A)	3 (<A)	21 (<A)	3 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 47 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489034	2489035	2489036	2489037
Votre Référence	F20-CF3	F21-CF2	F21-CF4	F22-CF3
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Manganèse	mg/kg	276 (<A)	241 (<A)	491 (<A)	204 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Molybdène	mg/kg	2.6 (A-B)	< 0.5 (<A)	2.5 (A-B)	< 0.5 (<A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Nickel	mg/kg	35 (<A)	6 (<A)	43 (<A)	6 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Plomb	mg/kg	16 (<A)	3 (<A)	20 (<A)	3 (<A)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Sélénium	mg/kg	1.5 (A-B)	< 0.5 (<A)	1.4 (A-B)	< 0.5 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Zinc	mg/kg	44 (<A)	12 (<A)	62 (<A)	14 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 48 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489043	2489044	2489045	2489046
Votre Référence	F22-CF5	DCS16	F23-CF1	F24-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	1.3 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Arsenic	mg/kg	2.8 (<A)	1.1 (<A)	19.3 (A-B)	12.9 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Baryum	mg/kg	85 (<A)	43 (<A)	525 (B-C)	384 (A-B)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cadmium	mg/kg	0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	0.3 (<A)	0.4 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Chrome	mg/kg	7 (<A)	4 (<A)	9 (<A)	7 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cobalt	mg/kg	4 (<A)	2 (<A)	13 (<A)	7 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cuivre	mg/kg	6 (<A)	3 (<A)	24 (<A)	24 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 49 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489043	2489044	2489045	2489046
Votre Référence	F22-CF5	DCS16	F23-CF1	F24-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Étain (Sn)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Étain

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	2 (<A)	12 (A-B)

#### Manganèse (Mn)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Manganèse

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	273 (<A)	244 (<A)	264 (<A)	332 (<A)

#### Molybdène (Mo)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Molybdène

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	0.6 (<A)	< 0.5 (<A)	2.7 (A-B)	1.6 (<A)

#### Nickel (Ni)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Nickel

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	8 (<A)	6 (<A)	37 (<A)	17 (<A)

#### Plomb (Pb)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Plomb

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	12 (<A)	3 (<A)	475 (A-B)	305 (A-B)

#### Sélénium (Se)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Sélénium

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	0.9 (<A)	< 0.5 (<A)	1.2 (A-B)	0.8 (<A)

#### Zinc (Zn)

Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)  
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)

Zinc

Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
No. séquence	447246	447246	447246	447246
mg/kg	59 (<A)	10 (<A)	62 (<A)	63 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 50 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Argent (Ag)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	3.3 (A-B)	< 0.5 (<A)	1.1 (<A)
<b>Arsenic (As)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Arsenic	mg/kg	10.1 (A-B)	7.7 (A-B)	7.3 (A-B)	12.5 (A-B)
<b>Baryum (Ba)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Baryum	mg/kg	364 (A-B)	215 (A-B)	484 (A-B)	375 (A-B)
<b>Cadmium (Cd)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cadmium	mg/kg	0.2 (<A)	0.8 (<A)	0.9 (<A)	0.4 (<A)
<b>Chrome (Cr)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Chrome	mg/kg	9 (<A)	8 (<A)	12 (<A)	8 (<A)
<b>Cobalt (Co)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cobalt	mg/kg	8 (<A)	5 (<A)	6 (<A)	7 (<A)
<b>Cuivre (Cu)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Cuivre	mg/kg	15 (<A)	56 (A-B)	28 (<A)	24 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 51 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

No Labo.	Échantillon(s)			
	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

<b>Étain (Sn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Étain	mg/kg	1 (<A)	24 (A-B)	3 (<A)	10 (A-B)
<b>Manganèse (Mn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Manganèse	mg/kg	199 (<A)	227 (<A)	266 (<A)	325 (<A)
<b>Molybdène (Mo)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Molybdène	mg/kg	1.3 (<A)	1.1 (<A)	1.6 (<A)	1.3 (<A)
<b>Nickel (Ni)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Nickel	mg/kg	24 (<A)	14 (<A)	17 (<A)	19 (<A)
<b>Plomb (Pb)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-28	2013-11-28	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Plomb	mg/kg	67 (A-B)	51200 (>D)	2710 (C-D)	369 (A-B)
<b>Sélénium (Se)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Sélénium	mg/kg	0.9 (<A)	1.0 (A)	0.7 (<A)	0.9 (<A)
<b>Zinc (Zn)</b>	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
Métaux par ICP. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD017 (REF: MA. 200 - Mét 1.2)	No. séquence	447246	447246	447246	447246
Zinc	mg/kg	47 (<A)	97 (<A)	149 (A-B)	67 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 52 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2488998	2488999	2489000	2489001
Votre Référence	F1-CF2A	F1-CF2B	F2-TA1	F2-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447248	447248	447248	447248
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 53 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2488998	2488999	2489000	2489001
Votre Référence	F1-CF2A	F1-CF2B	F2-TA1	F2-CF4
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	93%	97%	94%	100%
D10-Pyrène	%	96%	96%	89%	100%
D12-Benzo(a)pyrène	%	87%	91%	81%	91%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
	Analyse	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26	2013-11-26
	No. séquence	447311	447311	447311	447311
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	467 (A-B)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	Préparation	-	-	-	-
	Analyse	-	-	-	-
	No. séquence	447311	447311	447311	447311
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489002	2489003	2489004	2489005
Votre Référence	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447248	447248	447248	447248
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.5 (A-B)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.6 (A-B)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.4 (A-B)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.3 (A-B)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.3 (A-B)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	0.3 (A-D)
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	0.2
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 55 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489002	2489003	2489004	2489005
Votre Référence	F3-CF2	F4-TA1	F5-TA1	F6-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	2.6

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	95%	98%	91%	102%
D10-Pyrène	%	95%	101%	93%	98%
D12-Benzo(a)pyrène	%	87%	90%	85%	92%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447311	447311	447313	447313
	mg/kg	170 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447311	447311	447313	447313
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489006	2489007	2489008	2489009
Votre Référence	F7-CF2	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447248	447248	447265	447265
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 57 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489006	2489007	2489008	2489009
Votre Référence	F7-CF2	F8-CF2	F9-CF1	F10-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18	2013-11-18
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	0.1	0.1

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	104%	92%	130%	119%
D10-Pyrène	%	100%	91%	122%	115%
D12-Benzo(a)pyrène	%	87%	87%	112%	104%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447313	447313	447313	447313
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447313	447313	447313	447313
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489010	2489011	2489012	2489013
Votre Référence	DCS-3	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

	No. séquence	447248	447265	447265	447265
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 59 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489010	2489011	2489012	2489013
Votre Référence	DCS-3	F11-CF3	F11-CF6	F12-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-18	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	102%	110%	111%	112%
D10-Pyrène	%	100%	124%	110%	109%
D12-Benzo(a)pyrène	%	95%	99%	98%	98%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447313	447313	447313	447313
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447313	447313	447313	447313
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489014	2489015	2489016	2489017
Votre Référence	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	F13-CF6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447265	447265	447265	447265
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 61 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489014	2489015	2489016	2489017
Votre Référence	F12-CF4	F12-CF6	F13-CF2	F13-CF6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	114%	117%	131%	102%
D10-Pyrène	%	116%	115%	126%	98%
D12-Benzo(a)pyrène	%	99%	99%	113%	95%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447313	447313	447313	447313
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447313	447313	447313	447313
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489018	2489019	2489020	2489021
Votre Référence	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447265	447290	447265	447265
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	0.1 (A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	0.1 (A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 63 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489018	2489019	2489020	2489021
Votre Référence	F14-CF1B	F14-CF4	F14-CF7	F15-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	0.2	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	98%	84%	111%	108%
D10-Pyrène	%	107%	91%	107%	104%
D12-Benzo(a)pyrène	%	85%	76%	95%	90%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447313	447313	447313	447313
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447313	447313	447313	447313
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489022	2489023	2489024	2489025
Votre Référence	F15-CF4	F16-CF2	F16-CF4	DCS-6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

	No. séquence	447265	447265	447265	447248
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 65 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489022	2489023	2489024	2489025
Votre Référence	F15-CF4	F16-CF2	F16-CF4	DCS-6
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19	2013-11-19
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	107%	109%	108%	117%
D10-Pyrène	%	104%	110%	112%	114%
D12-Benzo(a)pyrène	%	96%	97%	100%	104%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447387	447387	447387	447387
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447387	447387	447387	447387
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489026	2489027	2489028	2489029
Votre Référence	DCS-17	F17-CF3	F17-CF7	F18-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447248	447265	447290	447290
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 67 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489026	2489027	2489028	2489029
Votre Référence	DCS-17	F17-CF3	F17-CF7	F18-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	0.3	0.6

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	110%	91%	87%	121%
D10-Pyrène	%	111%	96%	92%	127%
D12-Benzo(a)pyrène	%	96%	77%	73%	111%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
	Analyse	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27	2013-11-27
	No. séquence	447387	447387	447387	447387
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	Préparation	-	-	-	-
	Analyse	-	-	-	-
	No. séquence	447387	447387	447387	447387
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489030	2489031	2489032	2489033
Votre Référence	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447290	447290	447290	447290
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 69 de 79







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489030	2489031	2489032	2489033
Votre Référence	F18-CF6	F19-CF2	F19-CF5	F20-CF1A
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	87%	99%	98%	115%
D10-Pyrène	%	88%	105%	99%	126%
D12-Benzo(a)pyrène	%	76%	86%	85%	110%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)
----------------------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents		*	*	*	*
------------------------------	--	---	---	---	---





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489034	2489035	2489036	2489037
Votre Référence	F20-CF3	F21-CF2	F21-CF4	F22-CF3
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447290	447290	447290	447290
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 71 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489034	2489035	2489036	2489037
Votre Référence	F20-CF3	F21-CF2	F21-CF4	F22-CF3
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	121%	90%	97%	95%
D10-Pyrène	%	126%	91%	98%	105%
D12-Benzo(a)pyrène	%	112%	87%	93%	94%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447387	447387	447387	447387
	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447387	447387	447387	447387
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489043	2489044	2489045	2489046
Votre Référence	F22-CF5	DCS16	F23-CF1	F24-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

	No. séquence	447248	447248	447290	447290
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 73 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489043	2489044	2489045	2489046
Votre Référence	F22-CF5	DCS16	F23-CF1	F24-CF1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	101%	100%	98%	82%
D10-Pyrène	%	101%	105%	100%	88%
D12-Benzo(a)pyrène	%	95%	94%	89%	80%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	No. séquence	447387	447387	447391	447391
	mg/kg	<100 (<A)	129 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447387	447387	447391	447391
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD005 (MA 400HAP1.1/MA 408PHÉ1.0)

No. séquence	447290	447290	447290	447248
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.1 (A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 572986 - Version 1 - Page 75 de 79





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	0.3	1.2	<ND>

### Pourcentage de récupération

D10-Fluorène	%	110%	93%	83%	110%
D10-Pyrène	%	115%	97%	86%	121%
D12-Benzo(a)pyrène	%	109%	88%	76%	102%

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.416-C10C50 1.0, CEAEQ)

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	135 (<A)	<100 (<A)
----------------------------------	-------	-----------	-----------	----------	-----------

### Interprétation hydrocarbures pétroliers C10-C50

Hydrocarbures pétroliers C10-C50. (Accrédité)

E-A-EN-EN-CHO-PC-MD002 (MA.400-C10C50 1.0, CEAEQ)

Produits pétroliers présents	No. séquence	447391	447391	447391	447391
		*	*	*	*





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Commentaires:

2488998	F1-CF2A	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2488999	F1-CF2B	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489000	F2-TA1	C10-C50: *Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (Huile lubrifiante, Asphalte, etc.).
2489001	F2-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489002	F3-CF2	C10-C50: *Mélange d'hydrocarbures éluant dans la région des produits lourds (Huile lubrifiante, Asphalte, etc.).
2489003	F4-TA1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489004	F5-TA1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489005	F6-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489006	F7-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489007	F8-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489008	F9-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489009	F10-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489010	DCS-3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489011	F11-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489012	F11-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489013	F12-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489014	F12-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489015	F12-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

2489016	F13-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489017	F13-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489018	F14-CF1B	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489019	F14-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489020	F14-CF7	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489021	F15-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489022	F15-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489023	F16-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489024	F16-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489025	DCS-6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489026	DCS-17	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489027	F17-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489028	F17-CF7	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489029	F18-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489030	F18-CF6	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489031	F19-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489032	F19-CF5	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489033	F20-CF1A	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489034	F20-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489035	F21-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Échantillon(s)

No Labo.	2489047	2489048	2489049	2489050
Votre Référence	F25-CF1	F26-CF1	F27-CF2	DCS-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	ML	ML	ML	ML
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
Reçu Labo	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22


### Paramètre(s)


Méthode

Référence

2489036	F21-CF4	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489037	F22-CF3	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489043	F22-CF5	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489044	DCS16	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489045	F23-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489046	F24-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489047	F25-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489048	F26-CF1	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489049	F27-CF2	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.
2489050	DCS-18	C10-C50: *Concentration trop faible pour interprétation.

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

  
Dominic Charland, chimiste







## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
No Séquence: 447248					
Naphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
2-Chloronaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.5
Acénaphthylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Acénaphtène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
Fluorène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
Benzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Chrysène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<ND>	3.2	2.5 - 4.7
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.7 - 1.2
Benzo (e) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (a) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.9	0.8 - 1.6
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.5
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Sommation des HAP	mg/kg	< 0.1	<ND>	31.1	24 - 47
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
No Séquence: 447265					
Naphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
2-Chloronaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.572986 - Page 1 de 7

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



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande:

**13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
Acénaphthylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Acénaphène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
Fluorène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.3	0.8 - 1.6
Pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
Benzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Chrysène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.3	0.8 - 1.6
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<ND>	3.6	2.5 - 4.7
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.7 - 1.2
Benzo (e) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (a) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.5
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.0	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.8 - 1.6
Sommation des HAP	mg/kg	< 0.1	<ND>	32.6	24 - 47

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

No Séquence: 447290

Naphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.3	0.8 - 1.6
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
2-Chloronaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
Acénaphthylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Acénaphène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
Fluorène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.572986 - Page 2 de 7

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



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.5
Benzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Chrysène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<ND>	3.4	2.5 - 4.7
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.7 - 1.2
Benzo (e) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Benzo (a) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
3-Méthylcholantrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.5
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.1	0.8 - 1.6
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	1.2	0.8 - 1.6
Sommation des HAP	mg/kg	< 0.1	<ND>	33.6	24 - 47
<b>Humidité (pour calcul)</b>					
No Séquence: 447085					
Humidité	%	< 0.1	<0.1	50.8	40 - 60
<b>Humidité (pour calcul)</b>					
No Séquence: 447299					
Humidité	%	< 0.1	< 0.1	52.7	47.2 - 57.8
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>					
No Séquence: 447311					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	< 100	<100	935	800 - 1200
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>					
No Séquence: 447313					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	< 100	<100	1060	800 - 1200
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>					
No Séquence: 447387					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	< 100	<100	863	800 - 1200
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>					
No Séquence: 447391					

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.572986 - Page 3 de 7

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



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	< 100	<100	963	800 - 1200
<b>Argent (Ag)</b>					
No Séquence: 447243					
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	95.0	80 - 120
<b>Argent (Ag)</b>					
No Séquence: 447244					
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	99.0	80 - 120
<b>Argent (Ag)</b>					
No Séquence: 447246					
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	98.4	80 - 120
<b>Arsenic (As)</b>					
No Séquence: 447243					
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	88.4	80 - 120
<b>Arsenic (As)</b>					
No Séquence: 447244					
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	91.2	80 - 120
<b>Arsenic (As)</b>					
No Séquence: 447246					
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	92.3	80 - 120
<b>Baryum (Ba)</b>					
No Séquence: 447243					
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	94	80 - 120
<b>Baryum (Ba)</b>					
No Séquence: 447244					
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	98	80 - 120
<b>Baryum (Ba)</b>					
No Séquence: 447246					
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	100	80 - 120
<b>Cadmium (Cd)</b>					
No Séquence: 447243					
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	113	80 - 120
<b>Cadmium (Cd)</b>					
No Séquence: 447244					
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	116	80 - 120
<b>Cadmium (Cd)</b>					
No Séquence: 447246					
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	92.8	80 - 120

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.572986 - Page 4 de 7

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



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Cobalt (Co)					
No Séquence: 447243					
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	100	80 - 120
Cobalt (Co)					
No Séquence: 447244					
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	106	80 - 120
Cobalt (Co)					
No Séquence: 447246					
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	105	80 - 120
Chrome (Cr)					
No Séquence: 447243					
Chrome	mg/kg	< 1	< 1	95	80 - 120
Chrome (Cr)					
No Séquence: 447244					
Chrome	mg/kg	< 1	< 1	100	80 - 120
Chrome (Cr)					
No Séquence: 447246					
Chrome	mg/kg	< 1	< 1	101	80 - 120
Cuivre (Cu)					
No Séquence: 447243					
Cuivre	mg/kg	< 1	< 1	93	80 - 120
Cuivre (Cu)					
No Séquence: 447244					
Cuivre	mg/kg	< 1	< 1	94	80 - 120
Cuivre (Cu)					
No Séquence: 447246					
Cuivre	mg/kg	< 1	< 1	101	80 - 120
Manganèse (Mn)					
No Séquence: 447243					
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	96	80 - 120
Manganèse (Mn)					
No Séquence: 447244					
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	99	80 - 120
Manganèse (Mn)					
No Séquence: 447246					
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	96	80 - 120

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.572986 - Page 5 de 7

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



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
<b>Molybdène (Mo)</b>					
No Séquence: 447243					
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	111	80 - 120
<b>Molybdène (Mo)</b>					
No Séquence: 447244					
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	113	80 - 120
<b>Molybdène (Mo)</b>					
No Séquence: 447246					
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	96.5	80 - 120
<b>Nickel (Ni)</b>					
No Séquence: 447243					
Nickel	mg/kg	< 1	< 1	92	80 - 120
<b>Nickel (Ni)</b>					
No Séquence: 447244					
Nickel	mg/kg	< 1	< 1	93	80 - 120
<b>Nickel (Ni)</b>					
No Séquence: 447246					
Nickel	mg/kg	< 1	< 1	96	80 - 120
<b>Plomb (Pb)</b>					
No Séquence: 447243					
Plomb	mg/kg	< 1	< 1	99	80 - 120
<b>Plomb (Pb)</b>					
No Séquence: 447244					
Plomb	mg/kg	< 1	< 1	101	80 - 120
<b>Plomb (Pb)</b>					
No Séquence: 447246					
Plomb	mg/kg	< 1	< 1	104	80 - 120
<b>Sélénium (Se)</b>					
No Séquence: 447243					
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	93.6	80 - 120
<b>Sélénium (Se)</b>					
No Séquence: 447244					
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	93.7	80 - 120
<b>Sélénium (Se)</b>					
No Séquence: 447246					
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	98.4	80 - 120

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.572986 - Page 6 de 7

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





## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Étain (Sn)					
No Séquence: 447243					
Étain	mg/kg	< 1	< 1	113	80 - 120
Étain (Sn)					
No Séquence: 447244					
Étain	mg/kg	< 1	< 1	117	80 - 120
Étain (Sn)					
No Séquence: 447246					
Étain	mg/kg	< 1	< 1	94	80 - 120
Zinc (Zn)					
No Séquence: 447243					
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	92	80 - 120
Zinc (Zn)					
No Séquence: 447244					
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	92	80 - 120
Zinc (Zn)					
No Séquence: 447246					
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	88	80 - 120

### Commentaires CQ



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

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

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
No Séquence: 447248	(No éch)		(2489005)	
Naphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Phénanthrène	mg/kg	0.5	0.3	50.0
Anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluoranthène	mg/kg	0.6	0.4	40.0
Pyrène	mg/kg	0.4	0.3	28.6
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.3	0.2	40.0
Chrysène	mg/kg	0.3	0.2	40.0
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	<0.1	-
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	0.3	0.1	100.0
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (e) pyrène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation des HAP	mg/kg	2.6	1.7	41.9
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
No Séquence: 447265	(No éch)		(2489008)	
Naphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

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

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluoranthène	mg/kg	0.1	<0.1	-
Pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Chrysène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	-
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation des HAP	mg/kg	0.1	<ND>	-
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>				
No Séquence: 447290	(No éch)		(2489019)	
Naphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-Chloronaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-



## Certificat d'analyses

Client: **Mission HGE Inc.**

Numéro de demande: **13-573569**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	13272-101	M. David Faucher

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

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		
		Valeur 1	Valeur 2	Écart (%)
Anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Chrysène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	-
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (e) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
3-Méthylcholantrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	-
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>				
No Séquence: 447313	(No éch)		(2489008)	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	<100	-
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>				
No Séquence: 447387	(No éch)		(2489030)	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	<100	-

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
237. Rue de Liverpool  
Saint-Augustin, QC  
G3A 2C8  
Attention: Ms. Catherine Blais  
PO#: 517938  
Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
Date Submitted: 2013-11-27  
Date Reported: 2013-12-02  
Project: CT-044365  
COC #: 780847

Page 1 of 7

---

**Dear Catherine Blais:**

**Please find attached the analytical results for your samples. If you have any questions regarding this report, please do not hesitate to call (613-727-5692).**

Report Comments:

APPROVAL: \_\_\_\_\_

Charlie (Long) Qu  
Organic Laboratory Supervisor

Exova (Ottawa) is certified and accredited for specific parameters by:

CALA, Canadian Association for Laboratory Accreditation (to ISO 17025), OMAF, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (for farm soils), Licensed by Ontario MOE for specific tests in drinking water.

Exova (Mississauga) is accredited for specific parameters by:

SCC, Standards Council of Canada (to ISO 17025)

Please note: Field data, where presented on the report, has been provided by the client and is presented for informational purposes only.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-02  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

					Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075322 Soil  2013-11-19 F14-CF4	1075323 Soil  2013-11-19 F14-CF7	1075324 Soil  2013-11-19 F15-CF1	1075325 Soil  2013-11-19 F15-CF4
Group	Analyte	MRL	Units	Guideline					
General Chemistry	Moisture	0.1	%		14.7	10.0	17.5	13.4	
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g		<10	23	<10	24	
	F2 (C10-C16)	10	ug/g		<10	<10	<10	<10	
	F3 (C16-C34)	20	ug/g		<20	<20	<20	30	
	F4 (C34-C50)	20	ug/g		<20	<20	<20	<20	

					Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075326 Soil  2013-11-19 F16-CF2	1075327 Soil  2013-11-19 F16-CF4	1075328 Soil  2013-11-19 F17-CF3	1075329 Soil  2013-11-19 F17-CF7
Group	Analyte	MRL	Units	Guideline					
General Chemistry	Moisture	0.1	%			15.2	18.4	12.9	6.9
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	<10	<10	12
	F2 (C10-C16)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g			<20	<20	30	<20
	F4 (C34-C50)	20	ug/g			<20	<20	<20	<20

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline, MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO = Interim Provincial Water Quality Objective.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-02  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

Group	Analyte	MRL	Units	Guideline	Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075330 Soil  2013-11-20 F18-CF1	1075331 Soil  2013-11-20 F18-CF6	1075332 Soil  2013-11-20 F19-CF2	1075333 Soil  2013-11-20 F19-CF5
General Chemistry	Moisture	0.1	%			23.6	24.0	20.0	14.2
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g			<20	<20	<20	<20
	F4 (C34-C50)	20	ug/g			<20	<20	<20	<20

Group	Analyte	MRL	Units	Guideline	Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075334 Soil  2013-11-20 F20-CF1A	1075335 Soil  2013-11-20 F20-CF3	1075336 Soil  2013-11-20 F21-CF2	1075337 Soil  2013-11-20 F21-CF4
General Chemistry	Moisture	0.1	%			15.4	28.7	1.3	26.7
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	<10	16	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g			<20	<20	20	<20
	F4 (C34-C50)	20	ug/g			<20	<20	<20	<20

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline, MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO = Interim Provincial Water Quality Objective.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-02  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

Group	Analyte	MRL	Units	Guideline	Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075338 Soil 2013-11-20 F22-CF3	1075339 Soil 2013-11-20 F22-CF5	1075340 Soil 2013-11-20 F23-CF1	1075341 Soil 2013-11-21 F24-CF1
General Chemistry	Moisture	0.1	%			1.2	1.7	17.0	17.8
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	28	<10	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g			<20	<20	<20	<20
	F4 (C34-C50)	20	ug/g			<20	<20	<20	<20

Group	Analyte	MRL	Units	Guideline	Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075342 Soil 2013-11-21 F25-CF1	1075343 Soil 2013-11-21 F26-CF1	1075344 Soil 2013-11-21 F27-CF2
General Chemistry	Moisture	0.1	%			18.6	19.9	16.1
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	<10	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g			<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g			<20	30	50
	F4 (C34-C50)	20	ug/g			<20	30	60

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline, MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO = Interim Provincial Water Quality Objective.



Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-02  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

### QC Summary

Analyte	Blank	QC % Rec	QC Limits
<b>Run No</b> 262153 <b>Analysis Date</b> 2013-11-30 <b>Method</b> CCME			
F1 (C6-C10)	<10 ug/g	99	80-120
<b>Run No</b> 262176 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F1 (C6-C10)	<10 ug/g	99	80-120
<b>Run No</b> 262177 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F2 (C10-C16)	<10 ug/g	111	50-120
F3 (C16-C34)	<20 ug/g	111	50-120
F4 (C34-C50)	<20 ug/g	111	50-120
Moisture	<0.1 %	96	80-120
<b>Run No</b> 262199 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F2 (C10-C16)	<10 ug/g	110	50-120
Moisture	<0.1 %	100	80-120
<b>Run No</b> 262200 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F3 (C16-C34)	<20 ug/g	110	50-120
F4 (C34-C50)	<20 ug/g	110	50-120

**Guideline =**      \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline, MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO = Interim Provincial Water Quality Objective.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
237. Rue de Liverpool  
Saint-Augustin, QC  
G3A 2C8  
Attention: Ms. Catherine Blais  
PO#: 517938  
Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
Date Submitted: 2013-11-27  
Date Reported: 2013-12-02  
Project: CT-044365  
COC #: 780847

**QC Summary**

Analyte		Blank	QC % Rec	QC Limits	
Run No	262211	Analysis Date	2013-12-02	Method	CCME
F1 (C6-C10)		<10 ug/g	99	80-120	

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline, MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO = Interim Provincial Water Quality Objective.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326025  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-02  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

### Petroleum Hydrocarbons - CCME Checklist

Samples were analysed by Exova Ottawa Method AMCCME2, "Petroleum Hydrocarbons in Water and Soil, CCME/TPH" This method complies with the reference method for the CCME CWS PHC and is validated for use in the laboratory. Exova Ottawa is accredited by CALA (ISO 17025) for all CCME F1-F4 fractions as listed in this report. Data for QC samples (blank, duplicate, spike) are available on request.

Holding/Analysis Times	Yes/No	If NO, then reasons
All fractions analyzed within recommended hold times/analysis times?	Yes	
<b>F1</b>		
nC6 and nC10 response factors within 30% of toluene	Yes	
BTEX was subtracted from F1 fraction		BTEX not requested/analyzed
If YES, was F1-BTEX (C6-C10) reported	No	
<b>F2</b>		
nC10, nC16 and nC34 response factors within 10% of their average (F2-F4)	Yes	
Linearity within 15% (F2-F4)	Yes	
Naphthalene was subtracted from F2 fraction	No	Naphthalene (PAH) not requested/analysed
If YES was F2-Naphthalene reported		
<b>F3</b>		
PAH (selected compounds) subtracted from F3 fraction	No	PAH not requested/analysed
If YES was F3-PAH reported		
<b>F4</b>		
C50 response factor within 70% of nC10+nC16+nC34 average	Yes	
Chromatogram descended to baseline by retention time of C50	Yes	
if NO was F4 (C34-C50) gravimetric reported		

Guideline = \* = Guideline Exceedence

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline, MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO = Interim Provincial Water Quality Objective.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
237. Rue de Liverpool  
Saint-Augustin, QC  
G3A 2C8  
Attention: Ms. Catherine Blais  
PO#: 517938  
Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
Date Submitted: 2013-11-27  
Date Reported: 2013-12-03  
Project: CT-044365  
COC #: 780847

Page 1 of 7


---

**Dear Catherine Blais:**

**Please find attached the analytical results for your samples. If you have any questions regarding this report, please do not hesitate to call (613-727-5692).**

Report Comments:

Revised Report ( F4G has been added to sample 1075304)

 Charlie (Long)  
Qu  
2013.12.03  
11:17:42  
-05'00'

APPROVAL: \_\_\_\_\_

Charlie (Long) Qu  
Laboratory Supervisor, Organics

Exova (Ottawa) is certified and accredited for specific parameters by:

CALA, Canadian Association for Laboratory Accreditation (to ISO 17025), OMAFRA, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (for farm soils), Licensed by Ontario MOE for specific tests in drinking water.

Exova (Mississauga) is accredited for specific parameters by:

SCC, Standards Council of Canada (to ISO 17025)

Please note: Field data, where presented on the report, has been provided by the client and is presented for informational purposes only.

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-03  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

					Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075302 Soil  2013-11-18 F1-CF2A	1075303 Soil  2013-11-18 F1-CF2B	1075304 Soil  2013-11-18 F2-TA1	1075305 Soil  2013-11-18 F2-CF4
Group	Analyte	MRL	Units	Guideline					
General Chemistry	Moisture	0.1	%			12.6	14.0	8.3	19.7
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g				<10		<10
		100	ug/g			<100		<100	
	F3 (C16-C34)	20	ug/g				40		48
		200	ug/g			330		320	
	F4 (C34-C50)	20	ug/g				<20		<20
		200	ug/g			1300		1200	
	F4 (C34-C50) gravimetric	500	ug/g					1500	
					Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.	1075306 Soil  2013-11-18 F3-CF2	1075307 Soil  2013-11-18 F4-TA1	1075308 Soil  2013-11-18 F5-TA1	1075309 Soil  2013-11-18 F6-CF2
Group	Analyte	MRL	Units	Guideline					
General Chemistry	Moisture	0.1	%			22.7	12.2	7.9	11.4
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g			<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g			58	33	39	71
	F4 (C34-C50)	20	ug/g			67	207	27	77

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline,  
 MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable  
 Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO  
 = Interim Provincial Water Quality Objective, TDR = Typical Desired Range

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-03  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

					1075310 Soil 2013-11-18 F7-CF2	1075311 Soil 2013-11-18 F8-CF2	1075312 Soil 2013-11-18 F9-CF1	1075313 Soil 2013-11-18 F10-CF2
Group	Analyte	MRL	Units	Guideline				
General Chemistry	Moisture	0.1	%		10.4	21.5	36.4	22.7
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g		<10	<10	<10	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g		<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g		50	<20	96	27
	F4 (C34-C50)	20	ug/g		<20	23	100	30

					1075314 Soil 2013-11-18 F11-CF3	1075315 Soil 2013-11-19 F11-CF6	1075316 Soil 2013-11-19 F12-CF2	1075317 Soil 2013-11-19 F12-CF4
Group	Analyte	MRL	Units	Guideline				
General Chemistry	Moisture	0.1	%		5.1	4.9	4.3	17.8
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g		14	21	19	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g		<10	<10	14	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g		26	34	38	<20
	F4 (C34-C50)	20	ug/g		<20	<20	<20	<20

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline,  
 MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable  
 Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO  
 = Interim Provincial Water Quality Objective, TDR = Typical Desired Range

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-03  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

Group	Analyte	MRL	Units	Guideline	Lab I.D. Sample Matrix Sample Type Sampling Date Sample I.D.			
					1075318 Soil 2013-11-19 F12-CF6	1075319 Soil 2013-11-19 F13-CF2	1075320 Soil 2013-11-19 F13-CF6	1075321 Soil 2013-11-19 F14-CF1B
General Chemistry	Moisture	0.1	%		25.3	26.9	4.4	23.5
Hydrocarbons	F1 (C6-C10)	10	ug/g		<10	<10	17	<10
	F2 (C10-C16)	10	ug/g		<10	<10	<10	<10
	F3 (C16-C34)	20	ug/g		<20	<20	<20	<20
	F4 (C34-C50)	20	ug/g		<20	<20	<20	<20

**Guideline =** \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline,  
 MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable  
 Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO  
 = Interim Provincial Water Quality Objective, TDR = Typical Desired Range

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
 237. Rue de Liverpool  
 Saint-Augustin, QC  
 G3A 2C8  
 Attention: Ms. Catherine Blais  
 PO#: 517938  
 Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
 Date Submitted: 2013-11-27  
 Date Reported: 2013-12-03  
 Project: CT-044365  
 COC #: 780847

### QC Summary

Analyte	Blank	QC % Rec	QC Limits
<b>Run No</b> 262153 <b>Analysis Date</b> 2013-11-30 <b>Method</b> CCME			
F1 (C6-C10)	<10 ug/g	99	80-120
<b>Run No</b> 262186 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F2 (C10-C16)	<10 ug/g	81	50-120
F3 (C16-C34)	<20 ug/g	81	50-120
F4 (C34-C50)	<20 ug/g	81	50-120
<b>Run No</b> 262187 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> C SM2540B			
Moisture	<0.1 %	100	80-120
<b>Run No</b> 262199 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F2 (C10-C16)		110	50-120
Moisture	<0.1 %	100	80-120
<b>Run No</b> 262200 <b>Analysis Date</b> 2013-12-02 <b>Method</b> CCME			
F3 (C16-C34)	<20 ug/g	110	50-120
F4 (C34-C50)	<20 ug/g	110	50-120
<b>Run No</b> 262275 <b>Analysis Date</b> 2013-12-03 <b>Method</b> CCME			

**Guideline =**      \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline,  
 MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable  
 Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO  
 = Interim Provincial Water Quality Objective, TDR = Typical Desired Range



Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
237. Rue de Liverpool  
Saint-Augustin, QC  
G3A 2C8  
Attention: Ms. Catherine Blais  
PO#: 517938  
Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
Date Submitted: 2013-11-27  
Date Reported: 2013-12-03  
Project: CT-044365  
COC #: 780847

**QC Summary**

Analyte	Blank	QC % Rec	QC Limits
F4 (C34-C50) gravimetric			

**Guideline =**                      \* = **Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline,  
MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable  
Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO  
= Interim Provincial Water Quality Objective, TDR = Typical Desired Range

Client: Exova Canada Inc. (St-Augustin)  
237. Rue de Liverpool  
Saint-Augustin, QC  
G3A 2C8  
Attention: Ms. Catherine Blais  
PO#: 517938  
Invoice to: Exova Canada Inc. (St-Augustin)

Report Number: 1326024  
Date Submitted: 2013-11-27  
Date Reported: 2013-12-03  
Project: CT-044365  
COC #: 780847

---

### ***Sample Comment Summary***

Sample ID: 1075302 F1-CF2A F2-F4 MRL elevated due to matrix interference (dilution was done).

Sample ID: 1075304 F2-TA1 F2-F4 MRL elevated due to matrix interference (dilution was done). The result for F4 (C34-C50) gravimetric must be substituted if it is greater than the result for F4 (C34-C50).

**Guideline =**                      **\* = Guideline Exceedence**

\*\* = Analysis completed at Mississauga, Ontario.

Results relate only to the parameters tested on the samples submitted.

Methods references and/or additional QA/QC information available on request.

MRL = Method Reporting Limit, AO = Aesthetic Objective, OG = Operational Guideline,  
MAC = Maximum Acceptable Concentration, IMAC = Interim Maximum Acceptable  
Concentration, STD = Standard, PWQO = Provincial Water Quality Guideline, IPWQO  
= Interim Provincial Water Quality Objective, TDR = Typical Desired Range

## **Annexe 7**

Document photographique



Photo 1 : Position du forage F-1; vue direction sud-ouest.



Photo 2 : Position du forage F-5; vue direction nord-est.



Photo 3 : Vides dans le remblai lors de la réalisation du forage F-14.



Photo 4 : Position du forage F-22; vue direction est.

## **Annexe 8**

Procédures de santé et de sécurité

## Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Programme de santé et sécurité  
Caractérisation environnementale d'une portion du site  
de La Citadelle à Québec (Québec)

N/Réf. : 13272-101

Le 15 novembre 2013



Préparé par :

David Faucher, géographe  
Associé – Chargé de projets



Révisé par :

Nathalie Gauvin, ing. (112954), EESA, VEA  
Associée – Directrice adjointe en environnement  
Experte habilitée, LQE

MissionHGE inc.

### Québec

1990, rue Cyrille-Duquet  
Bureau 210  
Québec (Québec) G1N 4K8  
Tél. : 418.872.1161

### Boucherville

25, rue de Lauzon  
Bureau 1  
Boucherville (Québec) J4B 1E7  
Tél. : 450.449.4511

## Table des matières

1.0	Responsabilités -----	1
2.0	Procédures générales lors de travaux sur un chantier -----	3
3.0	Équipement de protection individuelle -----	3
4.0	Réunion de sécurité -----	3
5.0	Risques spécifiques au projet-----	4

## Distribution

1 copie : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
(par courrier électronique)

1 copie : MissionHGE inc.

## Liste des annexes

Annexe 1 : Plan d'urgence environnementale  
Annexe 2 : Formulaire de réunion de démarrage et de mesures d'urgence



## 1.0 Responsabilités

### Responsable de projet

Le responsable de projet est le représentant de la compagnie (MissionHGE inc.). Il voit à l'application du programme de santé et sécurité.

Il est responsable et tenu d'effectuer les tâches suivantes :

- évaluer les risques associés aux travaux prévus et déterminer les mesures préventives requises;
- préparer le formulaire Santé-sécurité – Réunion de démarrage;
- initier, en cas d'incident/accident, le rapport d'événement afin de déterminer les causes et instaurer les mesures correctives nécessaires;
- faire le suivi des programmes de prévention et y apporter les correctifs nécessaires pour que le travail s'accomplisse en toute sécurité;
- voir à se procurer, auprès de la direction, l'équipement de sécurité nécessaire et s'assurer qu'il est en bon état;
- vérifier les procédures et les méthodes de sécurité avant le début de chacune des phases d'opérations;
- s'assurer que les sous-traitants comprennent les règles de sécurité et participent, en cas d'incident/accident, au rapport d'enquête et apportent les correctifs nécessaires;
- effectuer régulièrement des contrôles de sécurité;
- aviser le client et la direction de l'entreprise par écrit de tous les accidents, déversements, blessures graves et/ou incidents.

### Responsable de chantier et/ou technicien

Le responsable de chantier est la personne clé du programme de prévention des accidents. Il est responsable de la sécurité ainsi que de l'équipement et, par conséquent, il doit accomplir les étapes suivantes en vue de contrôler les accidents :

- tenir une rencontre santé-sécurité au démarrage du chantier;
- prendre des mesures pour délimiter les zones de travail afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des personnes circulant autour de celles-ci;
- s'assurer que les personnes autorisées à accéder au chantier possèdent et portent l'équipement de protection individuelle (ÉPI) minimal et approprié;
- à chaque quart de travail, il doit faire l'inspection de son secteur de chantier, identifier les points particulièrement dangereux et entreprendre les correctifs nécessaires, documenter les inspections et les correctifs (s'il y a lieu);
- entraîner et éduquer son équipe à utiliser des méthodes et des procédures de travail efficaces et sécuritaires par le biais de brèves rencontres traitant de ces sujets;
- conserver un compte-rendu des réunions de santé-sécurité tenues sur le chantier et consigner les questions et/ou commentaires des intervenants;
- assurer une planification sécuritaire de l'exécution des travaux et veiller à ce que chaque individu comprenne sa tâche;

- s'assurer que ses employés portent l'équipement de protection adéquat et utilisent l'équipement de sécurité nécessaire pour son équipe et pour les autres travailleurs qui œuvrent sur le chantier;
- rapporter tous les accidents de travail au chargé de projet et compléter le rapport approprié;
- identifier les causes et correctifs;
- faire en sorte que tous les accidentés reçoivent les soins requis à la suite d'un accident.

### **Travailleurs et visiteurs**

Les travailleurs et visiteurs sont tenus de :

- assister à la réunion de démarrage santé-sécurité et signer le formulaire;
- respecter les règles et consignes de sécurité;
- prendre les mesures nécessaires pour protéger leur santé, leur sécurité et leur intégrité physique;
- faire soigner immédiatement toute blessure survenue sur un chantier.

Les travailleurs doivent également :

- connaître le mode d'emploi des outils et des matériaux dont ils font usage, connaître et appliquer les techniques d'utilisation de ces outils et de ces matériaux et ne jamais les dépasser;
- ne jamais entreprendre un travail qu'ils ne connaissent pas ou qu'ils ne comprennent pas. En cas de doute, obtenir des renseignements supplémentaires quant aux méthodes de travail à appliquer, à la façon d'opérer les équipements et aux risques inhérents des matériaux utilisés;
- rapporter immédiatement tout incident/accident à son chargé de projet, que ce soit majeur ou non.

### **Sous-traitants**

Considérant la responsabilité de MissionHGE d'éliminer à la source même les dangers pour la santé et l'intégrité physique des travailleurs, les sous-traitants doivent également s'assurer de respecter les mesures de prévention d'accidents et d'incendies en toutes circonstances.

Il est donc essentiel d'exiger d'un sous-traitant, en plus du respect du code de sécurité, qu'il soit conscient qu'il assume lui-même la sécurité de ses travailleurs, qu'il oblige ses employés à respecter les règlements et consignes relativement aux tâches particulières à exécuter.

L'entreprise MissionHGE assure les sous-traitants de la collaboration de son service de santé et sécurité pour l'assister au besoin.

## 2.0 Procédures générales lors de travaux sur un chantier

Les procédures suivantes visent à prévenir les blessures et les effets néfastes sur la santé. Ces procédures représentent le standard minimum pour réduire les risques potentiels associés à un projet et doivent être respectées et suivies par l'équipe de projet et les autres travailleurs et sous-traitants en tout temps :

- toutes les règles de sécurité relatives aux tâches exécutées doivent être appliquées;
- une trousse contenant un extincteur de feu (poudre chimique sèche), une trousse complète de premiers soins et une bouteille de solution d'urgence pour les yeux devra être gardée à l'intérieur du véhicule du personnel de MissionHGE ou sur le site;
- nul ne peut embarquer ou être transporté sur tout équipement non spécifiquement conçu pour transporter des personnes;
- toujours utiliser un niveau de protection personnelle adéquat (voir section 1.3). L'utilisation de moyens moins préventifs peut résulter à des expositions, tandis que des moyens exagérés peuvent gêner l'efficacité et même augmenter le potentiel d'accidents;
- les outils et l'équipement utilisés doivent être constamment en bon état et appropriés au travail effectué;
- la signalisation doit être respectée;
- tout accident impliquant des blessures ou un bris matériel doit être immédiatement rapporté au supérieur immédiat (le responsable du chantier);
- le lieu de travail doit être continuellement maintenu propre et en bon ordre;
- les jeux sont défendus;
- il est interdit de se présenter au travail sous l'influence d'alcool ou de drogue et d'en consommer sur les lieux du travail;
- il est obligatoire d'être en tout temps vigilant et de prendre les précautions qui s'imposent selon la nature du travail exécuté.

## 3.0 Équipement de protection individuelle

Le niveau minimal de matériel de protection nécessaire lors des travaux comprend :

- des bottes (avec embouts d'acier) en caoutchouc ou en cuir couvertes d'un revêtement en caoutchouc;
- un dossard de sécurité;
- des lunettes de sécurité;
- un chapeau rigide;
- une protection pour l'ouïe (si nécessaire);
- des gants pour éviter tout contact avec la peau.

## 4.0 Réunion de sécurité

Avant de débiter les travaux de chantier, le technicien doit organiser une réunion sur la sécurité afin d'informer les travailleurs des dangers possibles et des précautions à prendre, de l'équipement de protection nécessaire pour leurs travaux et finalement, pour les informer de l'endroit où se trouve la liste des numéros d'urgence (hôpital, pompiers, etc.)



Risques associés au projet	Mesures préventives
Opération de foreuses – réalisation de forages :	
<p>A. Risque de blessure qui peut être associé à la mobilité de certaines parties des équipements lourds utilisés (mât de forage, tarières, etc.).</p> <p>B. Risque d'atteinte à l'ouïe des travailleurs dû au bruit fort qu'émet la machinerie utilisée.</p> <p>C. Risque de blessure qui peut être associé au mauvais état des équipements utilisés.</p>	<p>A1. Contrôler l'accès à la zone des travaux. Aucun accès autorisé aux personnes non impliquées dans les travaux.</p> <p>A2. Protection corporelle traditionnelle obligatoire (casque protecteur, bottes, dossard, lunettes et gants).</p> <p>A3. Porter une attention particulière à toutes les parties mobiles de l'équipement lors des travaux.</p> <p>B1. Prévention contre le bruit (port de bouchons ou cache-oreilles).</p> <p>C1. Avant le début des travaux, inspection des équipements de forage prévus être utilisés.</p> <p>C2. Entretien/inspection quotidien de la foreuse.</p>
Travaux en site touristique :	
<p>A. Présence de nombreux visiteurs (site touristique)</p>	<p>A1. Planifier des aires de circulation autour des zones de travaux.</p> <p>A2. Fermer la délimitation de la zone des travaux jusqu'en haut des murs de remparts, lorsque la position de la zone de travaux force les visiteurs à passer à moins de 3 mètres du haut des murs.</p>

## **Annexe 1**

Plan d'urgence environnementale

## 1.0 Étapes d'intervention en cas de déversement

Lorsqu'un employé (ou tout autre intervenant impliqué dans la réalisation des travaux) constate ou est avisé de la présence accidentelle d'un contaminant dans l'environnement, celui-ci doit sans délai aviser le technicien principal de MissionHGE inc. sur le site des travaux afin que les mesures ci-dessous puissent être mises en place.

Ainsi, les étapes à suivre en cas de déversement sont les suivantes :

### A. Contrôle de la fuite ou de la source du déversement

La première étape d'intervention en cas de déversement est de localiser rapidement la source de contamination/du déversement et, si possible, la neutraliser.

### B. Confinement du produit déversé

Une fois la source de contamination/du déversement contrôlée, il faut faire obstacle au cheminement du produit déversé, de façon à restreindre sa migration et empêcher qu'il s'étende vers d'autres zones.

Avant de procéder au confinement, il faut identifier les voies possibles de migration du produit déversé afin de s'assurer que la bonne intervention de confinement soit choisie et qu'elle soit appliquée au bon endroit. Il faut donc considérer l'étalement du produit à la surface du sol (étalement latéral), l'infiltration dans le sol (étalement vertical), ainsi que l'étalement via des chemins préférentiels tels les conduits de drainage, puits, regards, fossés, etc.

Plusieurs moyens peuvent être utilisés pour le confinement d'un produit déversé. Si un produit est déversé sur des sols, des puits ou tranchées/digues peuvent être creusés autour de la zone du déversement afin de limiter une migration latérale du produit. Des produits absorbants devraient également être utilisés en surface et/ou dans les puits/tranchées/digues pour favoriser le confinement. Pour un produit déversé sur l'eau, des barrières flottantes ou estacades peuvent être érigées en périphérie du panache de produit.

### C. Communications prioritaires

Si un déversement devait survenir, celui qui constate le déversement doit d'abord aviser le chargé de projet principal chez MissionHGE ou son représentant sur le site (technicien principal). Le chargé de projet se chargera d'aviser le client.

Une fois le chargé de projet principal (MissionHGE) et le représentant du client avisés, les autorités compétentes ayant juridiction sur le lieu du déversement pourront être avisées. La liste des ressources ainsi que leurs coordonnées sont présentées à la section 2.0 du présent document.

#### **D. Récupération et élimination du produit déversé**

Lorsque le produit déversé aura été confiné (étape B) et que les communications prioritaires auront été effectuées (étape C), le produit et/ou la contamination devront être récupérés en utilisant les ressources disponibles (matériaux, équipements, personnel).

Au besoin, il est possible de faire appel à des entrepreneurs spécialisés. À cet effet, les coordonnées d'une entreprise de pompage de liquides sont incluses à la section 2.0 du présent document. Dans certains cas, il est également possible qu'une des autorités énumérées à la section 2.0 envoie sur les lieux des spécialistes d'intervention. Le technicien principal doit tenir compte des avis donnés par ces spécialistes et prendre les mesures nécessaires afin de récupérer le produit déversé dans les meilleurs délais.

Si le produit déversé est un liquide inflammable, il faudra prendre les précautions appropriées afin d'éviter les risques d'explosion, notamment en utilisant des explosimètres et des matériaux et/ou des équipements antidéflagrants.

Le produit récupéré ainsi que toute matière contaminée (sols, eau, etc.) devront être entreposés et/ou éliminés conformément à la législation en vigueur.

#### **E. Rapport d'incident**

Lorsque les étapes d'intervention d'urgence précédentes auront été complétées, un rapport d'incident devra être préparé par le technicien principal. Ce rapport d'incident devra inclure les informations suivantes :

- la date et l'heure de l'incident;
- le nom des personnes présentes lors de l'incident (témoins) ainsi que leurs coordonnées téléphoniques;
- le nom des intervenants (ceux qui ont fait les travaux d'intervention décrits précédemment);
- la nature et la quantité du produit déversé;
- une description du ou des milieu(x) touché(s) par le déversement et les travaux d'intervention;
- une description des travaux d'intervention réalisés (travaux de confinement et de récupération/élimination du produit);
- une description des causes potentielles du déversement.

Une fois le rapport d'incident complété, celui-ci devra être transmis au chargé de projet principal dans les meilleurs délais. Une copie du rapport d'incident sera également transmise au représentant de TPSGC.



## 2.0 Ressources et communications

### **MissionHGE inc.**

1. Technicien principal : Mario Lachance  
Cell. : 418 808-4292
2. Chargé de projet principal : David Faucher  
Cell. : 418 554-0159  
Tél. bur. : 418 872-1161, poste 225  
Téléc. : 418 872-5626  
Courriel : dfaucher@missionhge.qc.ca
3. Directrice de projet : Nathalie Gauvin  
Cell. : 418 554-0210  
Tél. bur. : 418 872-1161, poste 224  
Téléc. : 418 872-5626  
Courriel : ngauvin@missionhge.qc.ca

### **Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)**

Responsable de projet : Isabelle Roy  
Tél. bur. : 514 496-3521  
Téléc. : 514 496-3311  
Courriel : isabelle.roy@tpsgc.gc.ca

Gestionnaire du programme de conservation du patrimoine : Jean-Benoit Saint-Laurent  
Tél. bur. : 418 649-8152  
Téléc. : 418 648-4762  
Courriel : jean-benoit.saint-laurent@tpsgc.gc.ca

### **Commission des champs de bataille nationaux (CCB)**

Responsable de projet : Anne Chouinard  
Tél. bur. : 418 648-2540  
Téléc. : 418 648-3638  
Courriel : anne.chouinard@ccbn-nbc.gc.ca

### **Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP)**

Urgence-Environnement  
Tél. : 1 866 694-5454

### **Qualinet Environnement (entreprise de pompage de liquides)**

Tél. : 418 666-6666

## **Annexe 2**

Formulaire de réunion de démarrage et de mesures d'urgence

# Santé/sécurité sur les chantiers

## Réunion de démarrage et mesures d'urgence

**Client :** Travaux publics et Services  
gouvernementaux Canada  
**N° projet :** 13272-101

**Adresse du site :** Québec

**Localisation pour secours** 1, Côte de La Citadelle Québec  
**si pas d'adresse :**

	Nom	Tél. bureau	Cellulaire
<b>Contact client :</b>	Isabelle Roy	514-496-3521	
<b>Contact client terrain :</b>	Jean-Benoit St-Laurent	418-649-8152	
<b>Chargé de projets (MHGE) :</b>	David Faucher	418 872-1161	418 554-0159
<b>Technicien (MHGE) :</b>	Mario Lachance	418 872-1161	418 808-4292
<b>Entrepreneurs :</b>	Forages Boissonneault	418-380-0860	

**Nom du projet :** Caractérisation phase II

**Date des travaux :** 18 au 21 novembre 2013

**Nature de l'intervention :** Forages au sommet et à la base des remparts

### En cas d'urgence

Téléphone d'urgence :

911

Ou :

Hôpital le plus près :

Hôtel-Dieu de Québec

(voir directions ci-jointes)

	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Sortie de secours/point de rassemblement	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extincteurs portatifs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loc. :				
Trousse de premiers soins	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loc. :				
Douche oculaire	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absorbant	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cellulaire disponible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Évaluation des risques

**Risque principal ou évident :** Travaux au sommet des remparts et présence de visiteurs

	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Infrastructures souterraines localisées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demande n° 2013451359				
Lignes électriques aériennes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Périmètre de sécurité (cônes, autres)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inspection des véhicules / équipements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Travaux en espace clos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À joindre

Évaluation des risques (suite)	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Cellulaire permis sur le chantier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiches signalétiques disponibles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produit : _____				
Cadenassage requis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cigarette autorisée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres : Bien sécuriser la zone de travail	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Équipements de protection individuelle	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Chapeau (en tout temps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bottes de sécurité (en tout temps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lunettes de sécurité (en tout temps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dossard (travaux à l'extérieur)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gants	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection – bruit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Préparé par : David Faucher Date : 14-11-2013

Secouristes
<b>Noms</b>
Mario Lachance - Secourisme, 1ers soins, RCR et DEA
_____
_____

Consignes importantes
1) En cas d'incident ou d'accident (blessure, déversement, bris d'équipement), contacter le chargé de projets et <b>remplir un rapport d'incident/accident</b> .
2) S'assurer que le terrain est propre et sécuritaire avant de quitter le site à la fin des travaux.
3) Consignes spécifiques : _____

Nom	Signature	Date
<b>Participants :</b>		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
<b>Réunion faite par :</b> _____		



**Itinéraire vers Hôtel-Dieu de Québec**  
11 Côte du Palais, Québec, QC G1R 2J6  
1,3 km – environ 4 min





**La Citadelle de Québec**

1 Côte de la Citadelle, Québec, QC G1R 3R2

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Aller en direction <b>nord-ouest</b> sur <b>Côte de la Citadelle</b> vers <b>Rue Saint Louis</b> | <b>190 m</b>  |
|   | Total : 190 m |



- |  |               |
|--|---------------|
| 2. Tourner à droite sur <b>Rue Saint Louis</b> | <b>400 m</b>  |
| Environ 1 min                                  | Total : 600 m |



- |  |               |
|--|---------------|
| 3. Tourner à gauche sur <b>Rue des Jardins</b> | <b>50 m</b>   |
|  | Total : 650 m |



- |   |               |
|---|---------------|
| 4. Prendre la 1 <sup>re</sup> à droite et rester sur <b>Rue des Jardins</b> | <b>230 m</b>  |
|   | Total : 850 m |



- |  |                |
|--|----------------|
| 5. Tourner à gauche sur <b>Côte de la Fabrique</b> | <b>150 m</b>   |
|  | Total : 1,0 km |

- |  |                |
|--|----------------|
| 6. Continuer sur <b>Rue Saint-Jean</b> | <b>81 m</b>    |
|  | Total : 1,1 km |



- |   |                |
|---|----------------|
| 7. Tourner à droite sur <b>Côte du Palais</b> | <b>170 m</b>   |
| La destination se trouve à droite             | Total : 1,3 km |

**Hôtel-Dieu de Québec**

11 Côte du Palais, Québec, QC G1R 2J6

Cet itinéraire est fourni à titre indicatif. Il est possible que vous deviez suivre un itinéraire différent de celui indiqué en raison de travaux, de bouchons, des conditions météorologiques, de déviations ou d'autres perturbations. Veuillez en tenir compte lors de la préparation de votre trajet. Veuillez en outre à respecter le code de la route et la signalisation sur votre trajet.

Données cartographiques ©2013 Google

Ces indications ne sont pas correctes ? Recherchez cet itinéraire sur [maps.google.ca](https://maps.google.ca), puis cliquez sur "Signaler un problème" dans l'angle inférieur gauche.

## Santé/sécurité sur les chantiers Réunion de démarrage et mesures d'urgence

**Client :** Travaux publics et Services  
gouvernementaux Canada  
**N° projet :** 13272-101

**Adresse du site :** Québec

**Localisation pour secours  
si pas d'adresse :** 1, Côte de La Citadelle Québec

	Nom	Tél. bureau	Cellulaire
<b>Contact client :</b>	Isabelle Roy	514-496-3521	
<b>Contact client terrain :</b>	Jean-Benoît St-Laurent	418-649-8152	
<b>Chargé de projets (MHGE) :</b>	David Faucher	418 872-1161	418 554-0159
<b>Technicien (MHGE) :</b>	Mario Lachance	418 872-1161	418 808-4292
<b>Entrepreneurs :</b>	Forages Boissonneault	418-380-0860	

**Nom du projet :** Caractérisation phase II

**Date des travaux :** 18 au 21 novembre 2013

**Nature de l'intervention :** Forages au sommet et à la base des remparts

### En cas d'urgence

Téléphone d'urgence :

911

Ou :

Hôpital le plus près :

Hôtel-Dieu de Québec

(voir directions ci-jointes)

	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Sortie de secours/point de rassemblement	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extincteurs portatifs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loc. :				
Trousse de premiers soins	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loc. :				
Douche oculaire	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absorbant	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cellulaire disponible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Évaluation des risques

**Risque principal ou évident :** Travaux au sommet des remparts et présence de visiteurs

	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Infrastructures souterraines localisées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demande n° 2013451359				
Lignes électriques aériennes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Périmètre de sécurité (cônes, autres)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inspection des véhicules / équipements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Travaux en espace clos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À joindre

Évaluation des risques (suite)	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Cellulaire permis sur le chantier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiches signalétiques disponibles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produit : _____				
Cadenassage requis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cigarette autorisée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres : Bien sécuriser la zone de travail	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A joindre

Équipements de protection individuelle	Oui	Non	N/A	Validé par technicien
Chapeau (en tout temps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bottes de sécurité (en tout temps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lunettes de sécurité (en tout temps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dossard (travaux à l'extérieur)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gants	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection – bruit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Préparé par : David Faucher Date : 14-11-2013

Secouristes
Noms
Mario Lachance - Secourisme, 1ers soins, RCR et DEA
_____
_____

Consignes importantes
1) En cas d'incident ou d'accident (blessure, déversement, bris d'équipement), contacter le chargé de projets et <b>remplir un rapport d'incident/accident</b> .
2) S'assurer que le terrain est propre et sécuritaire avant de quitter le site à la fin des travaux.
3) Consignes spécifiques : _____

Participants :	Nom	Signature	Date
	<u>Nikol Lehoux</u>	<u>[Signature]</u>	<u>18-11-2013</u>
	<u>Sebastien Valcourt</u>	<u>[Signature]</u>	<u>18-11-13</u>
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
Réunion faite par :	<u>Mario Lachance</u>		



## **Annexe 9**

Correspondance de Parcs Canada sur l'occupation des hauteurs du Cap Diamant

# Lieu historique national des Fortifications-de-Québec

## Occupation des hauteurs du cap Diamant – secteur du glacis de la contrescarpe du bastion du Roi et du ravelin nord

Le secteur du glacis du bastion du Roi et du ravelin Nord a, depuis la fin du 17<sup>e</sup> siècle, utilisé à des fins de défense. La première construction associée au système défensif de Québec dans ce secteur a été construite en 1693 par le chevalier Josué Boisberthelot de Beaujours. Il s'agit d'un rempart de terre revêtu d'une palissade en bois. Lors de la construction d'un rempart de terre, le sol nécessaire à son érection provient généralement de l'excavation du fossé qui se situe immédiatement au-devant de l'ouvrage défensif. Il s'agit donc de terre provenant des environs immédiats du chantier. Cette enceinte sera progressivement remplacée par de nouvelles constructions situées plus à l'ouest, sur les hauteurs du cap Diamant. Les nombreux plans réalisés au 18<sup>e</sup> siècle confirment que le secteur de la contrescarpe du bastion du Roi et du ravelin Nord demeure libre de toute construction jusqu'à l'aménagement de la citadelle temporaire en 1779.

Suite à l'attaque de Québec par les Américains en 1775, l'administration coloniale britannique entreprend la construction de différents ouvrages de défense destinés à améliorer la capacité défensive de la ville, notamment dans le secteur des hauteurs du cap Diamant. Dans le secteur qui nous préoccupe, les travaux comprennent la construction de contre-gardes et de terre-pleins. Les premières sont constituées de levées de terre qui peuvent être revêtues de maçonnerie. Un plan de 1783 nous indique d'autre part que les terre-pleins situés au pied des contre-gardes ont été principalement excavés dans le roc. Les déblais de roc ont vraisemblablement été utilisés pour aménager les glacis qui apparaissent au-devant des terre-pleins (plan de 1783 : 100-00-ic-6). Les plans de cette époque n'indiquent la présence d'aucune autre construction dans ce secteur.

Les contre-gardes, terre-pleins et glacis demeureront en place jusqu'à la l'érection de la citadelle actuelle dont la construction principaux ouvrages défensifs s'échelonne principalement entre 1820 à 1830. Dans le secteur de la contrescarpe du bastion du roi et du ravelin Nord, les ouvrages antérieurs sont alors démolis ou intégrés aux nouveaux éléments de fortification. Les plans d'époque nous indiquent que le roc a été excavé à certains endroits pour permettre la construction ou l'aménagement de certains éléments défensifs tels que le fossé et le mur de contrescarpe. Les forages réalisés en novembre et décembre 2013 ont confirmé que le roc se situait souvent à proximité de la surface du glacis.

Le glacis de la Citadelle de Québec dans le secteur du bastion du Roi et du ravelin Nord a subi peu de modifications entre 1830 et aujourd'hui. À notre connaissance, les seuls travaux d'envergure réalisés dans ce secteur concernent l'aménagement d'un stationnement et peut-être la réfection de l'extrémité nord-est de la contrescarpe du bastion du Roi à la fin des années 1930 (figure .

En résumé, selon les plans anciens, rien n'indique que l'occupation du secteur de la contrescarpe de la Citadelle de Québec entre le bastion du roi et le ravelin Nord inclusivement ainsi que le glacis adjacent ait servi à d'autres fins que pour l'aménagement d'ouvrages de fortification, en bois, maçonnerie ou terre, destinés à la défense de la Ville. De façon générale, les données historiques et archéologiques tendent également à démontrer qu'avant l'utilisation de pelles mécaniques ou autres types de machinerie lourde, les ingénieurs utilisaient le maximum de matériaux situés à proximité du lieu de construction puisque le travail était fait manuellement. Ainsi, tout nous porte à croire que les sols constituant le glacis de la Citadelle de Québec sont vraisemblablement constitués de fragments de roc issus de l'excavation des fossés et autres ouvrages de la citadelle et de terre naturelle remaniée provenant des hauteurs du cap Diamant.

-----  
Robert Gauvin  
Archéologue  
Gestionnaire des lieux historiques nationaux / NHS Manager  
Unité de gestion de Québec / Quebec Field Unit  
Parcs Canada / Parks Canada  
2, Rue d'Auteuil  
Québec (Québec) G1R 5C2

Téléphone: (418) 648-3381  
Télécopieur: (418) 648-2506  
Courriel: Robert.gauvin@pc.gc.ca



Figure 2 : plan de 1700 - Ligne de fortification de de Beaucours et ouvrages de défense construits plus à l'ouest par Levasseur de Neré. (1700-106-00-ic-6.jpg)

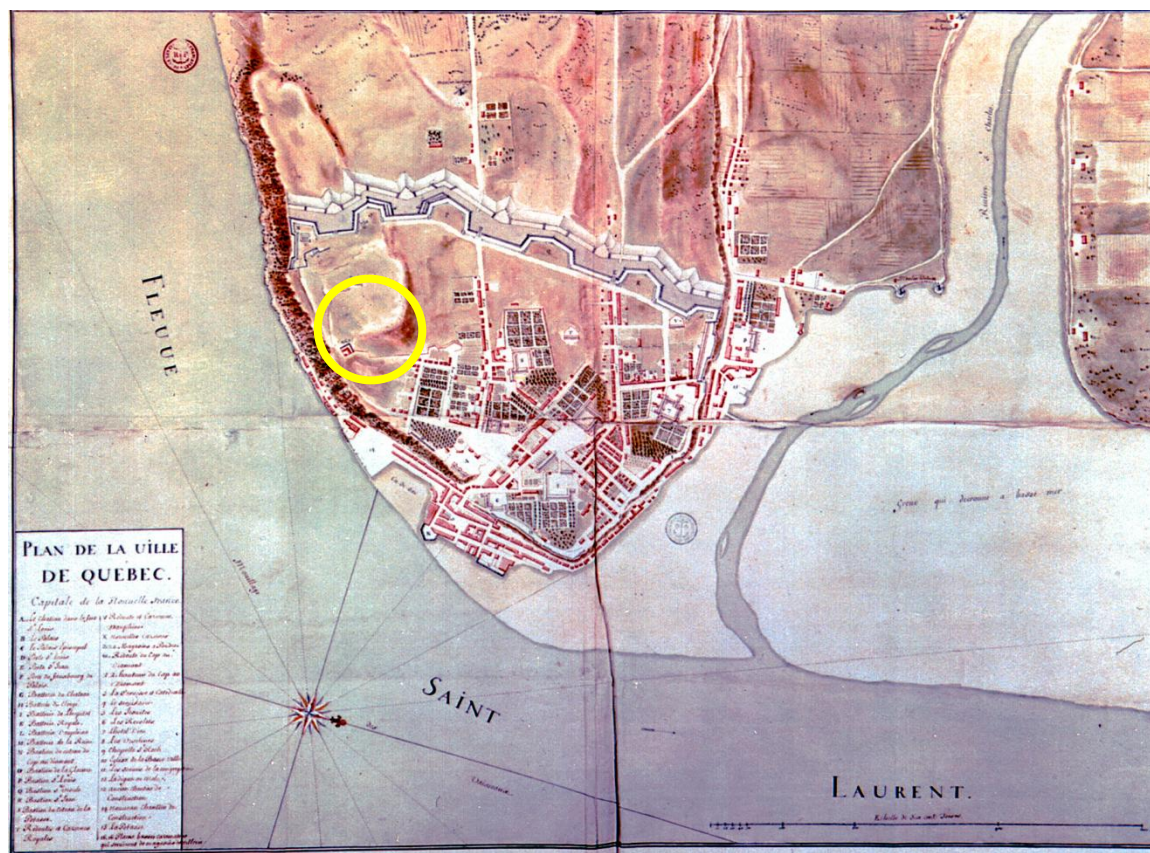
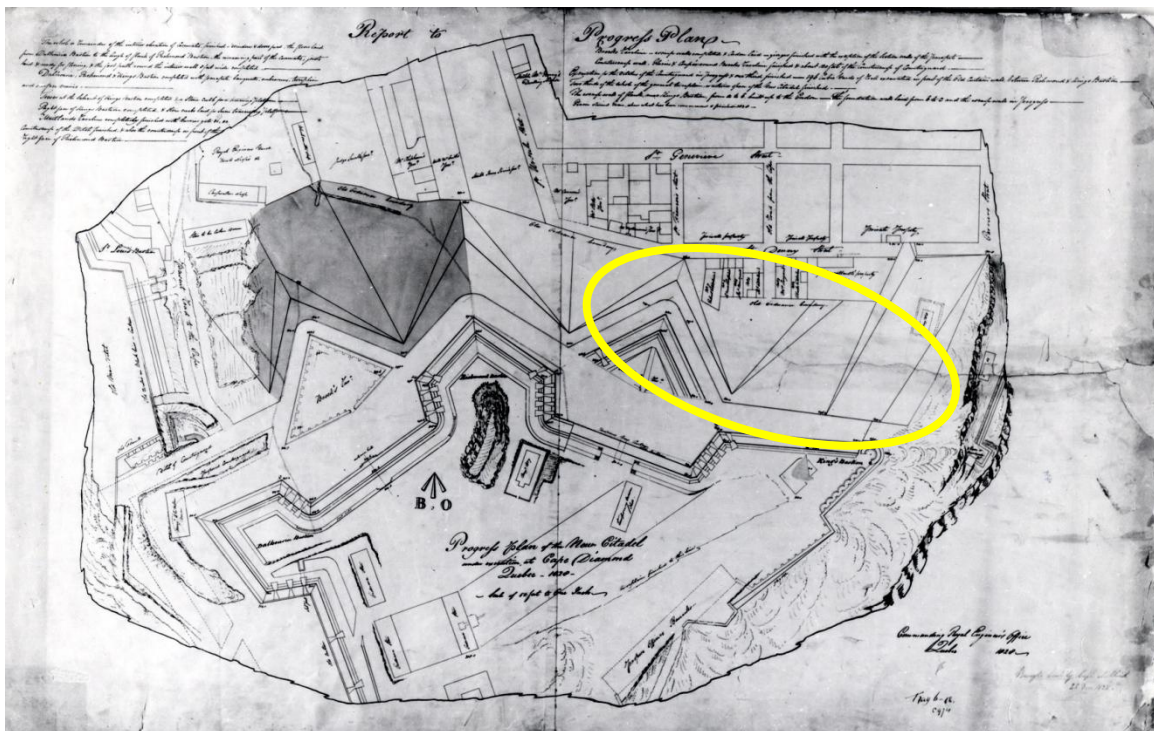


Figure 1 : plan de 1749 environ - Le secteur est exempt de constructions autres que les ouvrages de défenses (1749ca-100-00-ic-258.jpg)





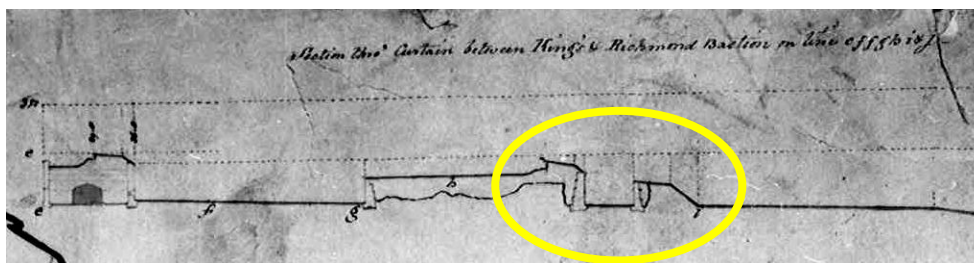


Figure 3 : plan de 1827 – Profil des construction illustrant le niveau du roc à certains endroits (132-00-ic-18c)



Figure 4 : Travaux réalisés en 1939 à l'extrémité nord-est de la contrescarpe

TABLEAU 1  
RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOL  
PRÉLEVÉS L'ENDROIT DES SONDAGE  
CAPONNIÈRE 26  
(mg/kg)

Lieu historique des fortifications de la Ville de Québec

TPI3GC, Caponnière 26 (Citadelle), Redoute dauphine, flanc droit de la Porte St-Jean et Bastion des Ursulines (Parc de l'Esplanade)

CQ1883.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS																	RECOMMANDATIONS DU CCME <sup>1</sup>			CRITÈRES DU MODELCC <sup>2</sup>			LIMITE DU RESC <sup>3</sup>		
	15TE1-ES1 (0.0-1.0)	15TE1-ES2 (1.0-1.4)	15TE2-ES1 (0.0-0.85)	DUP2015-12-08A (15TE2-ES1) (0.0-0.85)	15F1-CF1 (0.0-0.30)	15F1-CF2 (0.30-0.60)	15F2-CF1 (0.0-0.30)	15F2-CF2 (0.30-0.60)	15F3-CF1 (0.0-0.30)	15F3-CF2 (0.30-0.60)	DUP2015-12-09B (15F3-CF2) (0.30-0.60)	15F4-CF1 (0.0-0.30)	DUP2015-12-09A (15F4-CF1) (0.30-0.40)	15F4-CF2 (0.30-0.40)	15F5-CF1 (0.0-0.30)	15F5-CF2 (0.30-0.60)	15F6-CF1 (0.0-0.30)	15F6-CF2 (0.30-0.40)	15F7-CF1 (0.0-0.30)							
Date d'échantillonnage	08-12-2015	08-12-2015	08-12-2015	08-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	09-12-2015	Résidentiel	Commercial	Industriel	A <sup>4</sup>	B	C	
<b>Hydrocarbures pétroliers totaux</b>																							300	700	3 500	10 000
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	<100	-	420	325	-	-	<100	<100	-	-	-	<100	<100	<100	-	-	<100	<100	-	150	260	260	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers F2-C10-C16	<10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.5	-	-	-	-	-	-	-	300	1 700	1 700	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers F3-C16-C34	49.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	1 700	1 700	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers F4-C34-C50	<10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.7	-	-	-	-	-	-	-	2 800	3 300	3 300	-	-	-	-
<b>Composés volatils</b>																										
HP F1 (C6-C10)	<10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10.0	-	-	-	-	-	-	-	30	320	320	-	-	-	-
HP F1 (C6-C10) - BTEX	<10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>HAP</b>																										
Acénaphthène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	0.28	0.28	0.28	0.1	10	100	100
Acénaphthylène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	320	320	320	0.1	10	100	100
Anthracène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	2.5	32	32	0.1	10	100	100
Benzo(a)anthracène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	1	10	10	0.1	1	10	34
Benzo(a)pyrène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	20	72	72	0.1	1	10	34
Benzo(a)pyrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	
Benzo(b)pyrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	136
Benzo(b+hi)fluoranthène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	136
Benzo(b)fluoranthène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	10	10	10	0.1	1	10	136
Benzo(k)fluoranthène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	136
Benzo(k)fluoranthène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	1	10	10	0.1	1	10	136
Benzo(g)phenanthrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	56
Benzo(g)phenanthrène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	56
Chrysène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	34
Dibenz(a,h)anthracène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	1	10	10	0.1	1	10	82
Dibenz(a,h)pyrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	34
Dibenz(a,h)pyrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	34
Dibenz(a,h)pyrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	34
7,12-Diméthylbenzanthracène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	34
Fluoranthène	0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	50	180	180	0.1	10	100	100
Fluorène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	0.25	0.25	0.25	0.1	10	100	100
Indol(1,2,3-cd)pyrène <sup>5</sup>	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	1	10	10	0.1	1	10	34
3-Méthylcholanthrène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	150
Naphtalène	0.02	-	<0.01	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	0.013	0.013	0.013	0.1	5	50	56
Phénanthrène	0.07	-	<0.04	<0.04	-	-	<0.04	<0.04	-	-	-	<0.04	<0.04	<0.04	-	-	<0.04	<0.04	-	0.046	0.046	0.046	0.1	5	50	56
Pyrene	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	10	100	100	0.1	10	100	100
2-Méthylnaphtalène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	56
1-Méthylnaphtalène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	56
1,3-Diméthylnaphtalène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	56
2,3,5-Triméthylnaphtalène	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	0.1	1	10	56
<b>Métaux et Métaalloïdes</b>																										
Argent (Ag)	<0.5	<0.5	-	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	20	40	40	0.8	20	40	200
Arsenic (As)	29	46	45	-	29	13	17	11	15	26	26	27	25	18	23	11	17	10	21	12	12	2	15	30	80	260
Baryum (Ba)	1 370	1 020	46	-	777	416	727	325	518	478	508	1 170	1 070	388	840	326	1 060	666	1 020	500	2 000	2 000	245	500	2 000	10 000
Cadmium (Cd)	<0.9	1.3	<0.9	-	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	10	22	22	1.3	5	20	100
Chrome (Cr)	<45	<45	<45	-	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	64	87	87	45	250	800	4 000	
Cobalt (Co)	<15	23	<15	-	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	50	300	300	29	50	300	1 500	
Cuivre (Cu)	<40	<40	<40	-	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	63	91	91	50	100	500	2 500	
Etain (Sn)	<5	<5	<5	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	300	300	7	50	300	1 500	
Manganèse (Mn)	275	243	102	-	433	333	417	335	420	283	288	476	285	479	298	512	353	497	1 000	1 000	2 200	11 000	1 000	2 200	11 000	
Molybdène (Mo)	7	12	<2	-	4	3	3	2	3	4	5	6	5	2	4	<2	4	3	6	10	40	40	2	10	40	200
Nickel (Ni)	39	72	<30	-	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36	34	30	32	<30	31	<30	35	50	50	50	55	100	500	2 500
Plomb (Pb)	52	<30	<30	-																						