

PROJET N° : 181-15672-00

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE II

ANCIENNE VOIE FERRÉE ENTRE LE CHEMIN LORETTA ET
LA LIMITE SUD DE LA MUNICIPALITÉ DE CHELSEA,
QUÉBEC

DÉCEMBRE 2018

CONFIDENTIEL





ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE II

ANCIENNE VOIE FERRÉE ENTRE
LE CHEMIN LORETTA ET LA
LIMITE SUD DE LA MUNICIPALITÉ
DE CHELSEA, QUÉBEC

MUNICIPALITÉ DE CHELSEA

RAPPORT (VERSION FINALE)
CONFIDENTIEL

PROJET NO.: 181-15672-00
DATE : DÉCEMBRE 2018

WSP CANADA INC.
408, BOUL. DE LA CITE, BUREAU 200
GATINEAU (QUÉBEC) J8T 8R3

TÉLÉPHONE : +1 819 243-2827
TÉLÉCOPIEUR : +1 819 243-2019
WSP.COM

GESTION DE LA QUALITÉ

ÉMISSION/RÉVISION	PREMIÈRE ÉMISSION	RÉVISION 1	RÉVISION 2
Remarques	Version finale		
Date	2018-12-17		
Préparé par	Jean-François Mouton, ing.f., M.Sc. EESA®		
Vérifié par	Matthieu Rochon, géo., ESSA		
Numéro de projet	181-15672-00		

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Jean-François Mouton, ing.f., M.Sc. EESA®
Directeur de projet

RÉVISÉ PAR

Matthieu Rochon, géo. EESA®
Réviseur technique

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada inc. pour le compte de MUNICIPALITÉ DE CHELSEA conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MUNICIPALITÉ DE CHELSEA

Représentant M. Claude Doucet, ing.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet Jean-François Mouton, ing.f., M.Sc., EESA®

Réviseur technique Matthieu Rochon, géo., EESA®

Technicienne Laura St-Marseille, tech.

Cartographie et géomatique Catherine Paul, technicienne en cartographe

Production du rapport Denise Bélair, adj. adm.

SOUS-TRAITANTS

Forage Les Forages Downing Inc.

Excavation J.A.C.K.S Construction Inc.

Laboratoire AGAT Montréal

Référence à citer :

WSP 2018. *Étude environnementale de site Phase II, Ancienne voie ferrée entre le chemin Loretta et la limite sud de la municipalité de Chelsea, Chelsea (Québec). Rapport produit pour la MUNICIPALITÉ DE CHELSEA. 25 pages et figures et annexes. Réf. 171-06536-00 / 202.*

SOMMAIRE

La Municipalité de Chelsea a retenu les services professionnels de WSP Canada Inc. (WSP) afin d'effectuer cette évaluation environnementale de site Phase II (ÉES Phase II) de la propriété située sur le site de l'ancienne voie ferrée située à Chelsea, entre le chemin Loretta et la limite sud de la municipalité de Chelsea.

Le mandat visait à évaluer la qualité des sols aux endroits où des enjeux ont été identifiés en ÉES Phase I. Les sources de contamination identifiées sur la propriété au cours de l'ÉES Phase I étaient la présence d'une voie ferrée.

Cinq sondages ont été réalisés sur l'ancienne voie ferrée entre le chemin Loretta et la limite sud de la municipalité de Chelsea. Les sondages ont été réalisés à un intervalle de 300 m le long de la voie ferrée. Les échantillons prélevés ont été analysés pour les HP C₁₀-C₅₀, les HAP, les métaux, les COV et le soufre.

À la lumière des résultats analytiques obtenus dans le cadre des travaux et des observations effectués, la qualité des sols respecte les critères applicables au site aux endroits investigués. Aucune investigation environnementale complémentaire n'est donc recommandée.

Dans l'éventualité où des travaux d'excavation de sols auraient lieu sur le site, qu'ils doivent être éliminés hors site et que ces derniers présentent des concentrations supérieures au critère « A » du *Guide* du MELCC, ils devront être gérés selon les modalités de la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire du *Guide* du MELCC dont les options générales de gestion des sols excavés selon leur degré de contamination sont détaillées à la grille.

ABRÉVIATIONS

BTEX :	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux
COV :	Composés organiques volatils
ÉES :	Évaluation environnementale de site
HAM :	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP :	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HGM :	Huiles et graisses minérales
HP C₁₀-C₅₀ :	Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀
IPP :	Identification de produit pétrolier
LIL :	Liquide immiscible léger
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement
MELCC* :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
NMM :	Niveau moyen des mers
Guide :	Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés
PVC :	Polychlorure de vinyle
PRTC :	Protection et réhabilitation des terrains contaminés
RBQ :	Régie du bâtiment du Québec
RESC :	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
RES :	Résurgence dans les eaux de surface
RQD :	Indice de qualité du roc (<i>Rock Quality Designation</i>)
RPRT :	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
RTC :	Répertoire des terrains contaminés
SIGÉOM :	Système d'information géominière
SIH :	Système d'informations hydrogéologiques
WSP :	WSP Canada Inc.

* Afin d'alléger la lecture du document, l'acronyme MELCC, en vigueur depuis 2014, a été utilisé dans l'ensemble de ce rapport. Par le passé, ce ministère a toutefois été désigné par les différentes appellations suivantes :

- Ministère de l'Environnement (MENVIQ; 1974 - 1994)
- Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF; 1994 - 1998)
- Ministère de l'Environnement (MENV; 1998 - 2005)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP; 2005 - 2012)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP; 2012 - 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques (MDDE LCC, 2014-2018)

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	13
1.1	MISE EN CONTEXTE.....	13
1.2	MANDATS ET OBJECTIFS.....	13
1.3	LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES.....	14
2	MÉTHODOLOGIE	15
2.1	LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES	15
2.2	RÉALISATION DES SONDAGES	16
2.2.1	SONDAGES.....	16
2.3	PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE.....	16
2.3.1	SOLS	16
2.3.2	ROC.....	17
2.4	LOCALISATION	17
2.5	SANTÉ ET SÉCURITÉ.....	18
2.6	TRAVAUX DE LABORATOIRE	18
3	CARACTÉRISTIQUES DU SITE.....	19
3.1	CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	19
3.1.1	BALLAST DE VOIE FERRÉE.....	19
3.1.2	REMBLAI.....	19
3.1.3	TERRAIN NATUREL.....	19
3.1.4	MATIÈRES RÉSIDUELLES.....	19
3.1.5	ROC.....	19
4	RÉSULTATS ENVIRONNEMENTAUX	20
4.1	QUALITÉ DES SOLS EN PLACE.....	20
4.1.1	CRITÈRES DE COMPARAISON DES RÉSULTATS.....	20
4.1.2	INDICES DE CONTAMINATION	20
4.1.3	RÉSULTATS ANALYTIQUES.....	21
4.2	RÉSULTATS DU PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	22

5	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	23
5.1	ÉVALUATION DES VOLUMES DE SOLS AFFECTÉS.....	23
5.2	GESTION DES SOLS EXCAVÉS.....	23
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	24
7	RÉFÉRENCES	25

TABLEAUX

TABLEAU 1	SOURCES DE CONTAMINATION IDENTIFIÉES EN ÉES PHASE I (AVIZO 2016).....	13
TABLEAU 2	COORDONNÉES ET PROFONDEURS ATTEINTES DANS LES SONDAGES	16
TABLEAU 3	ÉCHANTILLONS ET PARAMÈTRES ANALYSÉS	17
TABLEAU 4	PROFONDEUR DES DIFFÉRENTES MATRICES NOTÉES DANS LES FORAGES.....	19
TABLEAU 5	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS EN FONCTION DES CRITÈRES DU GUIDE D'INTERVENTION	21

FIGURES

FIGURE 1	LOCALISATION DU SITE À L'ÉTUDE
FIGURE 2	LOCALISATION DES SONDAGES
FIGURE 3	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOLS

ANNEXES

- A UTILISATION DU RAPPORT ET LIMITATIONS DE L'ÉTUDE
- B REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE
- C RAPPORTS DE SONDAGES
- D TABLEAUX DES RÉSULTATS ANALYTIQUES
- E CERTIFICATS ANALYTIQUES
- F GRILLE DE GESTION DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Une évaluation environnementale de site Phase I (ÉES Phase I) a été réalisée en 2016 par Avizo¹ afin de déterminer si des risques de nature environnementale étaient présents sur l'ancienne voie ferrée située à Chelsea (Québec). Cette ÉES Phase I était réalisée dans le contexte du redéveloppement de l'ancienne voie ferrée en sentier multifonctionnel par la Municipalité de Chelsea. Le tronçon du corridor de la voie ferrée visé par le présent mandat comprend la voie ferrée entre le chemin Loretta et la limite Sud (1,5 km).

Le site à l'étude est localisé sur le territoire de la municipalité de Chelsea, dans un secteur principalement résidentiel. Il est borné au nord par le chemin Loretta, et à l'est par des résidences, à l'ouest par des résidences et au sud par la limite sud de la municipalité de Chelsea. La **figure 1** montre la localisation générale du site à l'étude.

Les sources de contamination identifiées sur la propriété au cours de l'ÉES Phase I étaient la présence d'une voie ferrée (voir tableau 1):

Tableau 1 Sources de contamination identifiées en ÉES Phase I (Avizo 2016)

NUMÉRO	TYPE	LOCALISATION	DESCRIPTION
1	SPC	Voie ferrée - Secteurs A et B dans l'ensemble	Remblais sous la voie ferrée Dormants de chemin de fer sous la voie ferrée Circulation des trains sur la voie ferrée

SRC : Source réelle de contamination

SPC : Source potentielle de contamination

Suite à ces informations, il était recommandé dans l'ÉES Phase I de procéder à une évaluation environnementale Phase II (ÉES Phase II). Les analyses devaient porter sur les HP C₁₀-C₅₀, les HAP, le soufre, les COV et les métaux.

1.2 MANDATS ET OBJECTIFS

La Municipalité de Chelsea a retenu les services professionnels de WSP Canada Inc. (WSP) afin d'effectuer cette évaluation environnementale de site Phase II (ÉES Phase II) de la propriété située sur le site de l'ancienne voie ferrée à Chelsea, entre le chemin Loretta et la limite sud de la municipalité de Chelsea.

L'actuel rapport présente la méthodologie utilisée par WSP pour la réalisation de l'ÉES Phase II, les résultats analytiques obtenus et les conclusions qui en découlent. Les objectifs de l'ÉES Phase II sont les suivants :

- Vérifier par sondage, prélèvements et analyses d'échantillons la présence effective d'une contamination des sols, et le cas échéant;
- Évaluer de façon préliminaire l'ampleur de la contamination.

¹ AVIZO 2016. *Évaluation environnementale de site Phase I, Voie ferrée abandonnée*. Dossier ENV-489-15A16. Rapport produit pour la municipalité de Chelsea. 26 pages et figures et annexes.

1.3 LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

Le présent rapport a été préparé à la demande de la Municipalité de Chelsea. Aucune copie en tout ou en partie de ce rapport ne peut être réalisée par un tiers sans le consentement explicite de la Municipalité de Chelsea. Les informations contenues dans ce rapport sont soumises aux limites et conditions générales décrites à l'annexe A.

2 MÉTHODOLOGIE

Cette section décrit les différentes activités réalisées dans le cadre du mandat de même que les méthodologies appliquées. L'emplacement des sondages a été déterminé en fonction des sources de contamination mises en évidence au cours de l'ÉES Phase I.

La méthodologie d'échantillonnage utilisée pour caractériser le site à l'étude est de type ciblé aux endroits des enjeux identifiés par la Phase I, avec un échantillonnage ponctuel pour tous les sondages. Au total pour le secteur à l'étude, cinq (5) sondages ont été réalisés sur le site à l'étude.

Les sondages ont été réalisés à un intervalle de 300 m le long de la voie ferrée.

Les travaux ainsi que les procédures de prélèvement, de manipulation et de conservation des échantillons ont été réalisés en s'inspirant des recommandations du MELCC et reposent sur l'application des procédures décrites dans les guides habituellement utilisés dans le domaine, soit :

- *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Cahier 1 : Généralités* (MELCC, 2008);
- *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des eaux souterraines* (Cahier 3) (MELCC, 2012);
- *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Cahier 5 : Échantillonnage des sols* (MELCC, 2010);
- *Guide de caractérisation des terrains* (MELCC, 2003);
- *Guide d'intervention — Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Guide) (MELCC, 2016).
- *CAN/CSA Z769-00 (2013) – Évaluation environnementale de site Phase II.*

Les travaux de terrain réalisés en mai et juin 2017 comprenaient :

- une demande de repérage des infrastructures souterraines présentes sous la surface du site à l'étude faite auprès des entreprises membres du service Info-Excavation;
- une demande de repérage des infrastructures souterraines présentes sous la surface du site à l'étude faite auprès de la Municipalité;
- la réalisation de cinq (5) sondages pour l'échantillonnage des sols;
- la sélection et l'analyse d'échantillons de sols prélevés lors de la réalisation des sondages;

Les travaux de terrain sont décrits à la section 2.2, tandis que les travaux de laboratoire et le programme d'assurance-qualité et de contrôle de la qualité sont présentés à la section 2.7. Ces méthodologies sont basées sur les procédures décrites dans les documents du MELCC énumérés à la section 8. La localisation des sondages est montrée à la figure 2.

2.1 LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES

Préalablement à la réalisation des travaux, une demande de repérage des infrastructures souterraines présentes sous la surface du site à l'étude a été faite auprès des entreprises membres du service Info-Excavation et de la Municipalité.

2.2 RÉALISATION DES SONDAGES

2.2.1 SONDAGES

Les sondages ont été réalisés le 20 novembre 2018 à l'aide d'une rétrocaveuse opérée par la compagnie J.AC.K.S Construction Inc. de Chelsea et le 3 décembre 2018 à l'aide d'une géoprobe de la compagnie Succession Forage Downing Ltée. Les sondages ont été implantés de façon à obtenir une couverture de la zone à l'étude représentative, soit au 300 m sur la voie ferrée, et de cibler les zones présentant des enjeux environnementaux suivant les résultats de l'ÉES Phase I.

Au total, cinq (5) sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 1,5 m. L'échantillonnage des sols a été effectué en continu. Un reportage photographique des travaux est présenté à l'**annexe B**. Le détail des sondages est illustré sur les rapports de sondage inclus à l'**annexe C**.

Le **tableau 2** présente les données relatives à chacun des sondages.

Tableau 2 **Coordonnées et profondeurs atteintes dans les sondages**

SONDAGE	LATITUDE (MÈTRES N)	LONGITUDE (MÈTRES E)	PROFONDEUR ATTEINTE (M)
F-01	359214,825	5044137,894	1,5
F-02	359075,232	5044341,244	1,5
F-03	358736,825	5044604,936	1,5
F-04	358336,493	5045059,399	1,5
F-05	358090,306	5045442,562	1,5

2.3 PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE

2.3.1 SOLS

La sélection des échantillons aux fins d'analyses a été effectuée en tenant compte notamment de la stratigraphie du secteur, de la nature et du comportement des paramètres suspectés ainsi qu'en fonction des évidences de contamination recueillies lors du prélèvement des échantillons (observations visuelles et olfactives, etc.) et en tenant compte des recommandations du *Guide de caractérisation des terrains* (MELCC, 2003). La sélection des paramètres d'analyses a également reposé sur les enjeux environnementaux découlant de l'ÉES Phase I.

Le prélèvement, le transport et la conservation des échantillons ont été réalisés en conformité avec les recommandations du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, Cahier 5 : Échantillonnage des sols (MDDEP, 2001).

La numérotation utilisée pour les échantillons prélevés lors de la présente étude, par exemple F-01-1 (0,60-1,20), comprend :

- le numéro du sondage : F-10;
- le numéro séquentiel de l'échantillonneur : 1;
- l'intervalle de profondeur du prélèvement de sol, en mètres (ex. : entre 0,60 et 1,20 m).

Pour les tranchées (sondages F-01, F02 et F03), les échantillons ont été prélevés à même les parois de l'excavation (horizons à moins de 1,2 m de profondeur) ou directement dans le godet de la pelle, et ce, à tous les changements stratigraphiques ou à un intervalle maximum de 1,0 m dans le cas d'un horizon continu.

Pour les forages (sondages F04 et F05), les échantillons ont été prélevés à l'aide de tubes transparents de plastique à usage unique (géoprobe). Les échantillons ont été prélevés à la main des tubes jetables en utilisant une paire de gants neuve à chaque échantillon.

Tous les contenants ont été clairement identifiés et conservés au frais jusqu'à leur acheminement au laboratoire AGAT situé à Montréal. Au total, huit (8) échantillons de sols (incluant deux (2) duplicatas) ont été analysés pour les paramètres suivants en tenant compte des recommandations du *Guide de caractérisation des terrains* pour les sources visées :

- Les hydrocarbures pétroliers (HP C₁₀-C₅₀);
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP);
- Les métaux, 13 éléments TC (Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb et Zn);
- Le soufre;
- Les COV n'ont pas été analysés pour tous les sondages, car des indices de leur présence n'ont pas été observés pour tous les échantillons.

Le détail des analyses réalisées est illustré sur les rapports de sondages inclus à l'**annexe C**.

Le tableau 3 présente les données relatives à chacun des sondages.

Tableau 3 Échantillons et paramètres analysés

SONDAGE	ÉCHANTILLON (NUMÉRO)	PARAMÈTRES
F-01	1	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre, COV
F-02	1	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre
F-02	2	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre, COV
F-03	1	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre
F-04	1	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre
F-05	1	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre
DUP-F-02	2	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre, COV
DUP-F-05	1	HP C ₁₀ -C ₅₀ , HAP, métaux, soufre

2.3.2 ROC

Les sondages ont été arrêtés à l'atteinte du roc, le cas échéant. Aucune description du roc ni aucun carottage n'ont été réalisés au cours desdits travaux.

2.4 LOCALISATION

Les sondages ont été localisés et nivelés par un arpenteur de WSP en décembre 2018, à l'aide d'un GPS avec carnet électronique intégré. Le relevé est raccordé à un repère géodésique en NAD83 (Système de coordonnées planes du Québec), fuseau 8.

2.5 SANTÉ ET SÉCURITÉ

Lors des travaux de caractérisation, diverses mesures ont été appliquées afin d'assurer la santé et la sécurité des travailleurs et des employés de WSP ainsi que de ses sous-traitants. Une analyse de risques a été réalisée par WSP. Une des mesures consistait à tenir, en début de journée, une réunion SSE animée par le surveillant des travaux (WSP) et à laquelle tous les intervenants impliqués dans les travaux ont assisté. Elle a permis, entre autres, d'identifier les dangers potentiels, les mesures de protection adéquates et les procédures établies par WSP.

2.6 TRAVAUX DE LABORATOIRE

Les analyses ont été effectuées par AGAT Laboratoires de Montréal (AGAT), accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) pour les paramètres analytiques sélectionnés. Les méthodes analytiques et les limites de détection rapportées (LDR) des appareils utilisés par le laboratoire sont présentées aux certificats d'analyses chimiques joints à l'annexe E.

WSP applique un système d'assurance et de contrôle de la qualité à l'intérieur de tous les projets qui lui sont confiés. Celui-ci inclut une réunion de démarrage, l'élaboration d'un programme de travail au chantier et de formulaires de compilation de données standardisés (rapports journaliers, relevé des niveaux de liquides et de vapeurs, données obtenues dans le cadre de la purge). Dans le cadre du présent mandat, les activités suivantes ont été réalisées :

- L'analyse de duplicata correspondant à au moins 10 % des échantillons analysés;
- La manipulation minutieuse des contenants d'échantillonnage;
- La protection adéquate des échantillons durant le transport;
- L'identification précise des échantillons expédiés au laboratoire sur les bordereaux de demande d'analyses dûment remplis;
- L'expédition des échantillons au laboratoire dans les meilleurs délais;
- La conservation des échantillons selon les méthodes recommandées par le MELCC.

Le laboratoire applique un programme d'assurance et contrôle de la qualité sur l'ensemble des procédures analytiques. Le programme d'assurance qualité comprend une série d'activités destinées à vérifier le bon fonctionnement des démarches associées à l'obtention des résultats analytiques. Le programme de contrôle de qualité s'applique quant à lui à un ensemble d'activités et de vérifications intralaboratoires.

Ce programme de contrôle définit toutes les étapes essentielles du processus analytique appliqué à un échantillon spécifique depuis la réception et l'entreposage, jusqu'à la validation des résultats. Le programme prévoit également jusqu'à cinq types de contrôle de la qualité de la procédure analytique : blancs de méthode analytique, duplicata, échantillons fortifiés, matériau de référence et étalons analogues (*surrogates*).

3 CARACTÉRISTIQUES DU SITE

3.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Les caractéristiques géologiques du site ont été déterminées visuellement au cours des sondages. Les rapports de sondages sont insérés à l'**annexe C**. Ils contiennent une description détaillée des matériaux rencontrés. Cette section en présente un résumé pour les différents secteurs investigués. Afin d'en simplifier la lecture, le terme « profondeur » considère la surface du sol à l'endroit des différents sondages réalisés.

Le **tableau 4** présente les matrices ainsi que leur élévation relative par rapport au sol.

Tableau 4 Profondeur des différentes matrices notées dans les forages

SONDAGE	MATRICE / PROFONDEUR (M)			
	BALLAST	REMBLAI	SOL NATUREL	SOCLE ROCHEUX
F-01	0,00-0,05	0,00-0,50	0,50-1,50	-
F-02	0,00-0,05	0,00-0,50	0,50-1,50	-
F-03	0,00-0,05	0,00-0,50	0,50-1,50	-
F-04	0,00-0,05	0,00-1,00	1,00-1,50	-
F-05	0,00-0,05	0,00-1,10	1,10-1,50	-

3.1.1 BALLAST DE VOIE FERRÉE

Lorsque présent, le ballast de voie ferrée avait généralement une épaisseur maximale de 0,05 mètre.

3.1.2 REMBLAI

Le remblai est présent directement en surface ou sous le ballast, lorsque retrouvé. Il possède une épaisseur variante entre 0,40 et 1,10 m. Il est constitué d'un sable graveleux humide. Le remblai a été observé dans tous les sondages.

3.1.3 TERRAIN NATUREL

Cette couche a été observée dans tous les sondages jusqu'à la profondeur sondée de 1,5 m. Ce sol se compose généralement d'argile silteuse.

3.1.4 MATIÈRES RÉSIDUELLES

Aucune matière résiduelle n'a été observée dans aucun des sondages.

3.1.5 ROC

Aucun sondage n'a atteint le roc.

4 RÉSULTATS ENVIRONNEMENTAUX

4.1 QUALITÉ DES SOLS EN PLACE

4.1.1 CRITÈRES DE COMPARAISON DES RÉSULTATS

Les activités sur le site à l'étude ne sont pas désignées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT). Par conséquent, les résultats des analyses chimiques des échantillons de sols ont été comparés aux critères génériques A, B et C du Guide.

Les critères B et C du *Guide* correspondent respectivement aux normes des annexes I et II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT). Les résultats analytiques ont également été comparés aux normes de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC), communément appelée critères D.

Les critères (A, B, C) sont définis comme suit :

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

Critère B : Limite maximale acceptable pour des terrains résidentiels ou des terrains où se déroulent certains usages institutionnels (établissements d'enseignement primaire ou secondaire, centres de la petite enfance, garderies, centres hospitaliers, centres d'hébergement et de soin longue durée, centres de réadaptation, centres de protection de l'enfance ou de la jeunesse, établissements de détention) et le premier mètre des aires de jeu des parcs municipaux.

Critère C : Limite maximale acceptable pour des terrains industriels, commerciaux, institutionnels non sensibles et récréatifs (pistes cyclables et parcs municipaux, sauf le premier mètre des aires de jeu), de même que pour ceux destinés à former l'assiette d'une chaussée ou d'un trottoir en bordure de celle-ci.

L'information suivante a été fournie dans le cadre de la présente étude par le Service d'urbanisme de la municipalité de Chelsea:

L'emprise de la voie ferrée constitue une zone distincte, identifiée sur le plan de zonage et même si à la grille des spécifications du règlement de zonage aucun usage n'est décrit pour cette zone, le plan des affectations du sol qui se retrouve en annexe au plan d'urbanisme mentionne que « L'emprise de la voie ferrée constitue une affectation publique. »

Le plan d'urbanisme prévoit en ce qui a trait à l'affectation du sol numéro 6 : Usage public (PU), ce qui suit :

« L'affectation usage public (PU) correspond aux parties du territoire de la municipalité de Chelsea où se trouve des groupes d'usages généralement associés à un corps public. Également, cette affectation inclut le corridor ferroviaire utilisé aux fins du train touristique HCW et pouvant être utilisé dans le futur à titre de corridor récréotouristique ». L'usage projeté du site à l'étude étant un sentier multifonctionnel, les critères applicables sont les critères C.

4.1.2 INDICES DE CONTAMINATION

Des indices organoleptiques ont été observés dans les sols au droit des sondages pendant les travaux. Des odeurs potentielles de produits pétroliers ont été observées sur les échantillons de sols échantillonnés en surface.

4.1.3 RÉSULTATS ANALYTIQUES

Les résultats analytiques obtenus pour les échantillons de sols prélevés dans le cadre des travaux sont présentés au **tableau A de l'annexe D**, et de façon schématique à la figure 3. L'examen de ces résultats révèle ce qui suit en ce qui concerne les différents types de contaminants :

Hydrocarbures pétroliers (HP C₁₀-C₅₀)

- Les HP C₁₀-C₅₀ ont présenté des concentrations inférieures au critère A du MELCC pour tous les échantillons de sols analysés.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

- Les sols ont présenté des concentrations en HAP dans l'intervalle B-C des critères du MELCC pour les échantillons analysés F-01-1 et F-02-1, et tous les autres résultats respectent le critère B. Tous les résultats sont donc conformes au critère C applicable.

Composés organiques volatils (COV)

- Les COV ont présenté des concentrations inférieures au critère A du MELCC pour tous les échantillons de sols analysés.

Métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn)

- Les métaux ont présenté des concentrations dans l'intervalle A-B des critères du MELCC pour les échantillons analysés F-01-1 et F-02-2, et tous les autres résultats respectent le critère A. Tous les résultats sont donc conformes au critère C applicable.

Soufre

- Le soufre a présenté des concentrations dans l'intervalle A-B des critères du MELCC pour les échantillons analysés F-02-1, F-04-1 et F-05-1, et tous les autres résultats respectent le critère A. Tous les résultats sont donc conformes au critère C applicable.

Le **tableau 5** présente le résumé des résultats analytiques.

Tableau 5 Synthèse des résultats en fonction des critères du Guide d'intervention

SONDAGE	PROFONDEUR (m)	PARAMÈTRES				
		HP C ₁₀ -C ₅₀	HAP	COV	MÉTAUX	SOUFRE
F-01-1	0,00-0,50	<A	B-C	<A	A-B	<A
F-02-1	0,00-0,50	<A	B-C	-	<A	A-B
F-02-2	0,50-1,00	<A	<A	<A	A-B	<A
F-03-1	0,00-0,50	<A	<A	-	<A	<A
F-04-1	0,00-0,50	<A	A-B	-	<A	A-B
F-05-1	0,00-0,40	<A	A-B	-	<A	A-B

4.2 RÉSULTATS DU PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Les résultats analytiques relatifs aux échantillons prélevés en duplicata sont présentés au **tableau B de l'annexe D**. L'écart relatif entre les résultats de l'échantillon d'origine (concentration A) et son duplicata (concentration B) est utilisé afin de comparer les données obtenues. Cet écart est défini selon l'équation suivante :

$$\% \text{ Écart} = \left(\frac{| \text{Concentration A} - \text{Concentration B} |}{\text{moyenne des concentrations A et B}} \right) \times 100$$

Il est à noter que ce calcul s'applique seulement lorsque les concentrations mesurées sont dix fois supérieures à la limite de détection rapportée (LDR) dans les deux échantillons comparés.

Le duplicata de sols et son échantillon d'origine (2 duplicatas) ont été analysés pour les HP C₁₀-C₅₀, les HAP, les métaux, les COV et le soufre. Les écarts relatifs entre les résultats de l'échantillon dupliqué et son échantillon d'origine pour les deux duplicatas sont généralement supérieurs à 30 %; ces écarts sont probablement dus au fait que les résultats sont égaux ou légèrement au-dessus de la limite de dix fois supérieurs à la LDR ou à une hétérogénéité spatiale probable des éléments dans les sols dans les autres cas. Considérant la nature hétérogène des sols de type remblai ainsi que des argiles, cet écart est considéré comme étant acceptable et valide du même coup les procédures d'échantillonnage suivies lors des travaux.

Certains paramètres analysés n'ont pas été détectés ou ont été mesurés en relativement faibles concentrations, c'est-à-dire moins de dix (10) fois la limite de détection. Ces valeurs ne permettent pas l'usage de l'écart relatif en vue du contrôle de qualité, les faibles valeurs entraînant des écarts élevés. Cependant, le caractère identique (c.-à-d. dans le cas de deux valeurs non détectées) ou analogue (c.-à-d. de même ordre de grandeur) des valeurs obtenues témoigne de la validité des procédures d'échantillonnage et de la reproductibilité des résultats.

Considérant l'ensemble de ces faits, les résultats sont jugés valables et acceptables aux fins de contrôle de la qualité.

5 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

5.1 ÉVALUATION DES VOLUMES DE SOLS AFFECTÉS

À la lumière des résultats analytiques obtenus dans le cadre des travaux et des observations effectués, la qualité des sols respecte les critères applicables au site aux endroits investigués. Aucune évaluation de volume de sol contaminé n'a donc été faite.

5.2 GESTION DES SOLS EXCAVÉS

Pour les sols, la gestion a été établie selon les recommandations du *Guide*, de la Grille de gestion des sols contaminés et du *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC) :

Sols <A : réutilisés sans restriction sur le site à l'étude (considéré comme terrain d'origine);

Sols A-B : réutilisé sur le site comme matériaux de remblayage à condition qu'ils n'augmentent pas la contamination du terrain à l'endroit utilisé.

Dans l'éventualité où des travaux d'excavation de sols auraient lieu sur le site, qu'ils doivent être éliminés hors site et que ces derniers présentent des concentrations supérieures au critère « A » du *Guide* du MELCC, ils devront être gérés selon les modalités de la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire du *Guide* du MELCC dont les options générales de gestion des sols excavés selon leur degré de contamination sont détaillées à la grille (**annexe F**).

6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La Municipalité de Chelsea a retenu les services professionnels de WSP Canada Inc. (WSP) afin d'effectuer cette évaluation environnementale de site Phase II (ÉES Phase II) de la propriété située sur le site de l'ancienne voie ferrée à Chelsea, entre le chemin Loretta et la limite sud de la municipalité de Chelsea.

Le mandat visait à évaluer la qualité des sols aux endroits où des enjeux ont été identifiés en ÉES Phase I. Les sources de contamination identifiées sur la propriété au cours de l'ÉES Phase I étaient la présence d'une voie ferrée.

Cinq sondages ont été réalisés sur l'ancienne voie ferrée entre le chemin Loretta et la limite sud de la municipalité de Chelsea. Les sondages ont été réalisés à un intervalle de 300 m le long de la voie ferrée. Les échantillons prélevés ont été analysés pour les HP C₁₀-C₅₀, les HAP, les Métaux, les COV et le soufre.

À la lumière des résultats analytiques obtenus dans le cadre des travaux et des observations effectués, la qualité des sols respecte les critères applicables au site aux endroits investigués. Aucune investigation environnementale complémentaire n'est donc recommandée.

Dans l'éventualité où des travaux d'excavation de sols auraient lieu sur le site, qu'ils doivent être éliminés hors site et que ces derniers présentent des concentrations supérieures au critère « A » du *Guide* du MELCC, ils devront être gérés selon les modalités de la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire du *Guide* du MELCC dont les options générales de gestion des sols excavés selon leur degré de contamination sont détaillées à la grille.

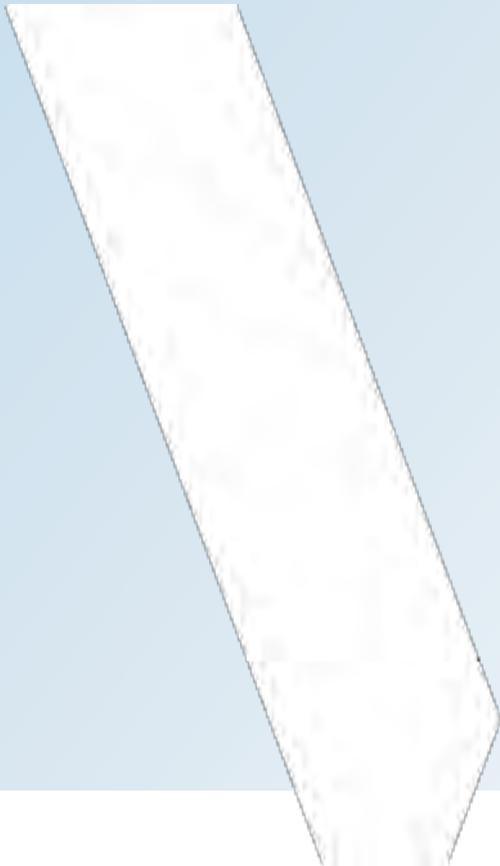
7 RÉFÉRENCES

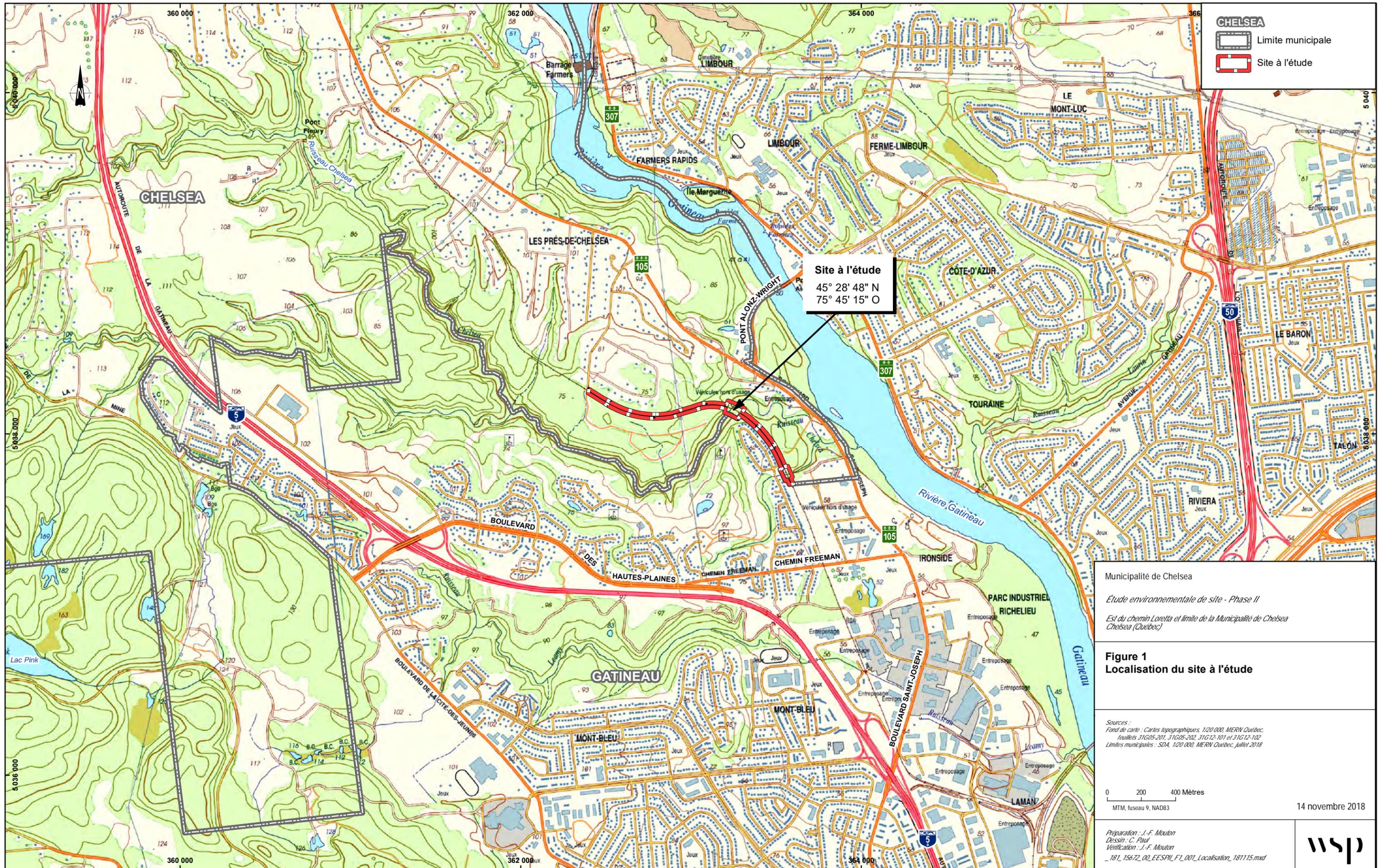
- CEAEQ. 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Généralités, cahier 1*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 58 p.
- CEAEQ. 2010. *Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols*. DR-09-02. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 7 p.
- CEAEQ. 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5 : Échantillonnage des sols*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.
- CEAEQ. 2012. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Échantillonnage des eaux souterraines, Cahier 3*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 60 p.
- MDDEFP. 2014. *Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines*. DR-09-09. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 7 p.
- MELCC, 2016. *Guide d'intervention - Politique de protection et de réhabilitation des terrains contaminés*. Direction des lieux contaminés. Direction générale des politiques en milieu terrestre, 192 p.
- MEF, 1999. *Guide de classification des eaux souterraines du Québec*. Services des pesticides et des eaux souterraines, Direction des politiques des secteurs agricole et naturel, Direction générale de l'environnement, 12 p.
- MENV. 2003. *Guide de caractérisation des terrains*. Direction des politiques du secteur industriel - Service des lieux contaminés du MENV. Les publications du Québec, Sainte-Foy, Québec, 111 p.

Lois et règlements refondus du Québec (L.R.Q et R.R.Q) :

- Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2);
- Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (R.R.Q., c. Q-2, r. 18);
- Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (R.R.Q., c. Q-2, r. 37).

FIGURES





CHELSEA

-  Limite municipale
-  Site à l'étude

Site à l'étude
 45° 28' 48" N
 75° 45' 15" O

Municipalité de Chelsea
 Étude environnementale de site - Phase II
 Est du chemin Loretta et limite de la Municipalité de Chelsea
 Chelsea (Québec)

Figure 1
 Localisation du site à l'étude

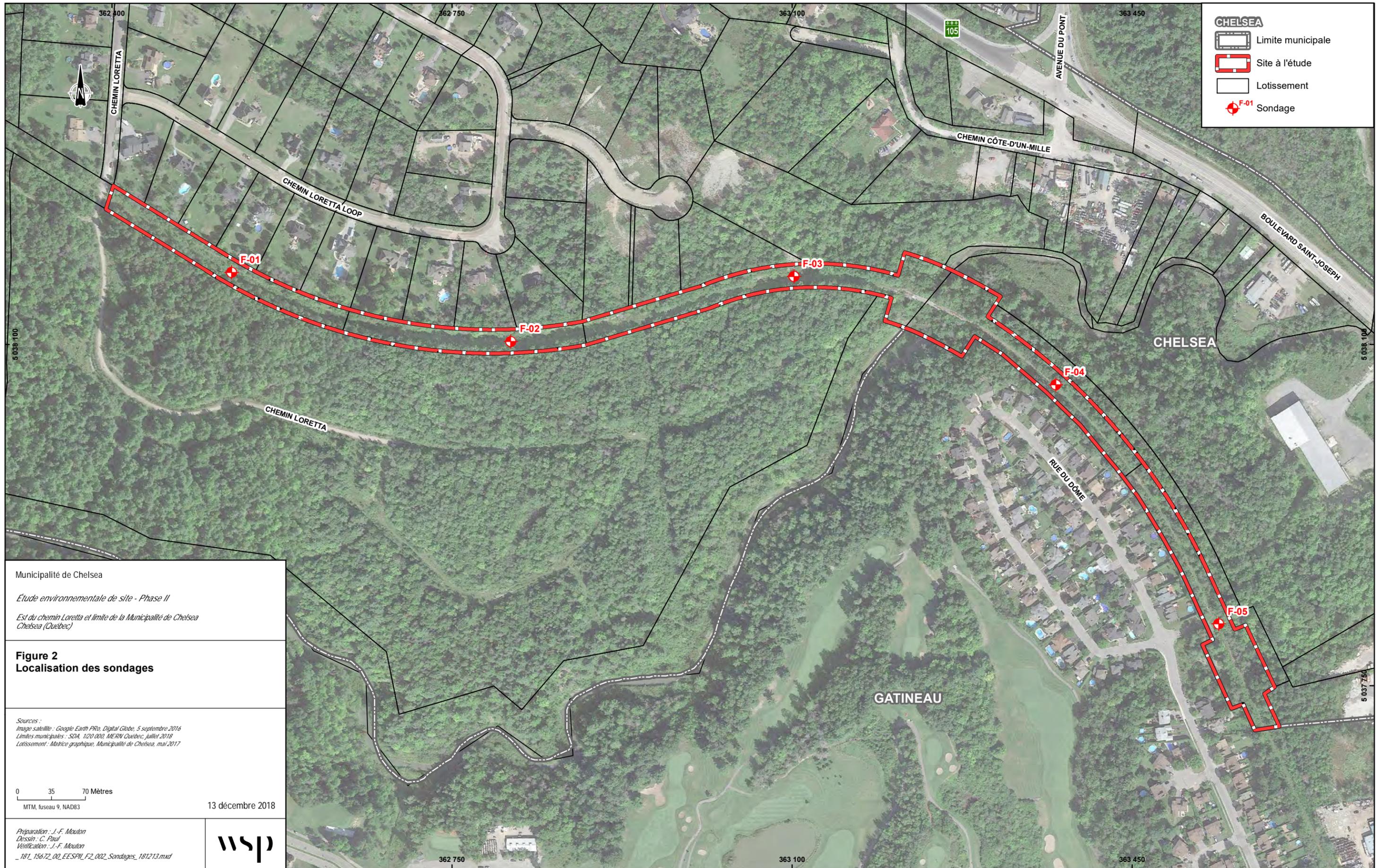
Sources :
 Fond de carte : Cartes topographiques, 1:20 000, MERN Québec,
 Feuilles 31G05-201, 31G05-202, 31G12-101 et 31G12-102
 Limites municipales : SDA, 1:20 000, MERN Québec, juillet 2018

0 200 400 Mètres
 MTM, fuseau 9, NAD83

14 novembre 2018

Préparation : J.-F. Mouton
 Dessin : C. Paul
 Vérification : J.-F. Mouton
 - 181_15672_00_EESPIL_F1_001_Localisation_181115.mxd





CHELSEA

-  Limite municipale
-  Site à l'étude
-  Lotissement
-  F-01 Sondage

Municipalité de Chelsea
Étude environnementale de site - Phase II
Est du chemin Loretta et limite de la Municipalité de Chelsea
Chelsea (Québec)

Figure 2
Localisation des sondages

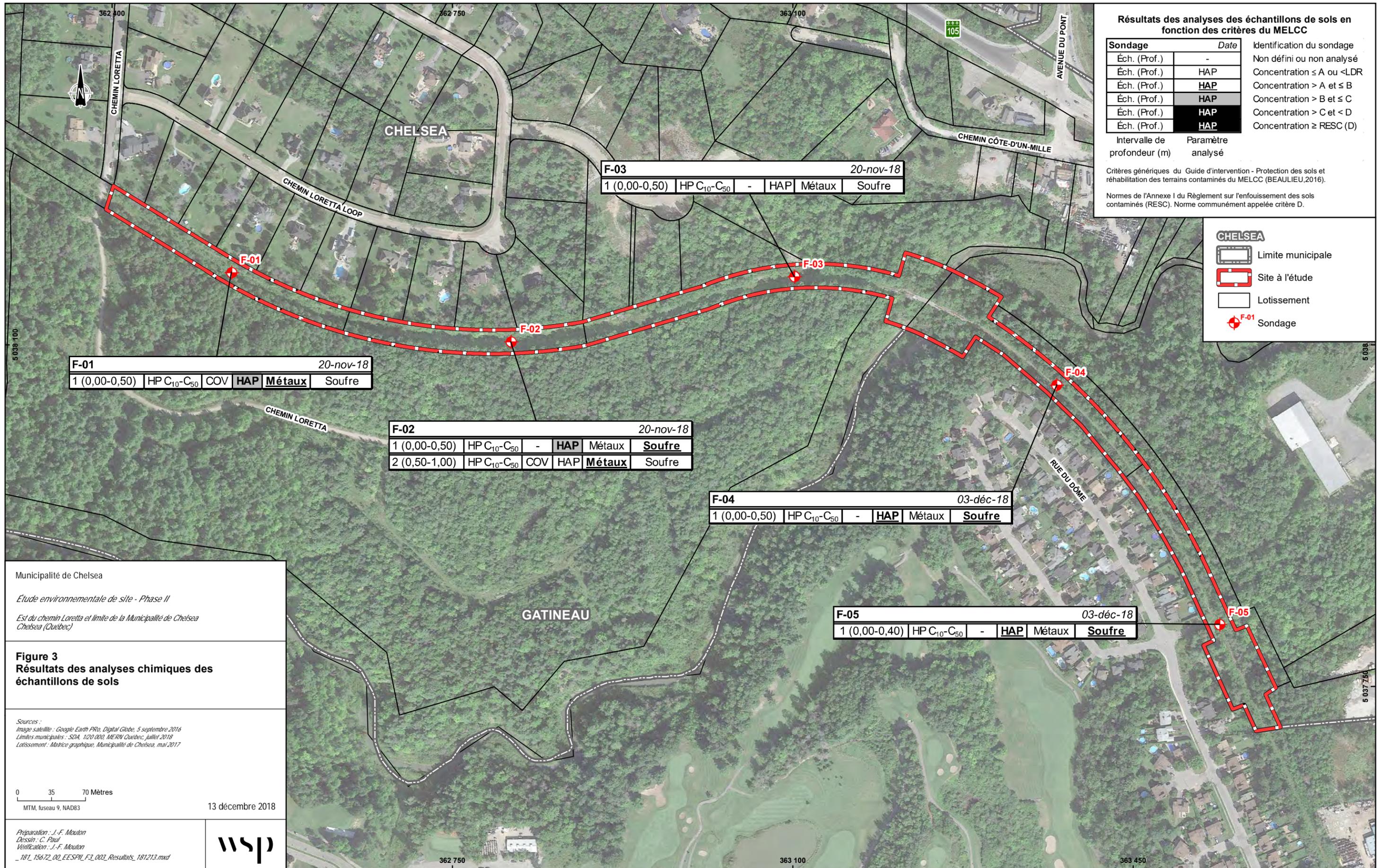
Sources :
Image satellite : Google Earth PRO, Digital Globe, 5 septembre 2016
Limites municipales : SDA, 1:20 000, MERN Québec, juillet 2018
Lotissement : Matrice graphique, Municipalité de Chelsea, mai 2017

0 35 70 Mètres
 MTM, fuseau 9, NAD83

13 décembre 2018

Préparation : J.-F. Mouton
 Dessin : C. Paul
 Vérification : J.-F. Mouton
 _181_15672_00_EESPIL_F2_002_Sondages_181213.mxd





Résultats des analyses des échantillons de sols en fonction des critères du MELCC

Sondage	Date	Identification du sondage
Éch. (Prof.)	-	Non défini ou non analysé
Éch. (Prof.)	HAP	Concentration ≤ A ou <LDR
Éch. (Prof.)	<u>HAP</u>	Concentration > A et ≤ B
Éch. (Prof.)	HAP	Concentration > B et ≤ C
Éch. (Prof.)	HAP	Concentration > C et < D
Éch. (Prof.)	HAP	Concentration ≥ RESC (D)

Intervalle de profondeur (m)	Paramètre analysé
1 (0,00-0,50)	HP C ₁₀ -C ₅₀ - HAP Métaux Soufre
2 (0,50-1,00)	HP C ₁₀ -C ₅₀ COV HAP Métaux Soufre

Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (BEAULIEU, 2016).
 Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC). Norme communément appelée critère D.

CHELSEA

- Limite municipale
- Site à l'étude
- Lotissement
- Sondage

F-03 20-nov-18
 1 (0,00-0,50) HP C₁₀-C₅₀ - HAP Métaux Soufre

F-01 20-nov-18
 1 (0,00-0,50) HP C₁₀-C₅₀ COV HAP Métaux Soufre

F-02 20-nov-18
 1 (0,00-0,50) HP C₁₀-C₅₀ - HAP Métaux Soufre
 2 (0,50-1,00) HP C₁₀-C₅₀ COV HAP Métaux Soufre

F-04 03-déc-18
 1 (0,00-0,50) HP C₁₀-C₅₀ - HAP Métaux Soufre

F-05 03-déc-18
 1 (0,00-0,40) HP C₁₀-C₅₀ - HAP Métaux Soufre

Municipalité de Chelsea
 Étude environnementale de site - Phase II
 Est du chemin Loretta et limite de la Municipalité de Chelsea Chelsea (Québec)

Figure 3
 Résultats des analyses chimiques des échantillons de sols

Sources :
 Image satellite : Google Earth PRO, Digital Globe, 5 septembre 2016
 Limites municipales : SDA, 1/20 000, MERN Québec, juillet 2018
 Lotissement : Matrice graphique, Municipalité de Chelsea, mai 2017

0 35 70 Mètres
 MTM, fuseau 9, NAD83 13 décembre 2018

Préparation : J.-F. Mouton
 Dessin : C. Paul
 Vérification : J.-F. Mouton
 _181_15672_00_EESPIL_F3_003_Résultats_181213.mxd



ANNEXES

A UTILISATION DU RAPPORT ET LIMITATIONS DE L'ÉTUDE



UTILISATION DU RAPPORT ET LIMITATIONS DE L'ÉTUDE

Le présent rapport a été préparé à la demande et pour l'usage exclusif de la Municipalité de Chelsea (ci-après « le Client »), dans le contexte déterminé par les termes spécifiques du mandat accordé à WSP Canada Inc. (ci-après « WSP ») par le Client et selon l'entente intervenue entre les deux (2) parties. WSP n'assume aucune responsabilité découlant de l'utilisation éventuelle de ce rapport par un tiers. Aucune copie en tout ou en partie de ce rapport ne peut être réalisée par un tiers sans le consentement explicite du Client.

De façon générale, l'évaluation environnementale de site – Phase II ne prétend pas couvrir de façon exhaustive l'ensemble des enjeux environnementaux potentiels de la propriété à l'étude, ni de ponctuels sites de contamination. Ainsi, le contenu de ce rapport ne doit en aucun temps, être considéré comme un jugement définitif ou final de la contamination et de tout autre aspect environnemental rattaché au terrain à l'étude. Les constatations insérées dans ce rapport sont strictement issues des renseignements et des résultats obtenus au cours des travaux de caractérisation des sols effectués par WSP, et autres documents remis par le Client en début de mandat.

Les résultats analytiques obtenus sont jugés représentatifs de la qualité environnementale des sols et prélevés aux endroits ayant fait l'objet d'une investigation et ce, pour les paramètres sélectionnés en rapport aux activités antérieures ou actuelles connues s'étant déroulées sur le terrain à l'étude ou sur les terrains adjacents, et ce, tel que définis au mandat et selon l'entente entre WSP et le Client. Ces résultats ne constituent pas une indication quant à une contamination liée à d'autres sources ni une garantie pour les endroits n'ayant pas fait l'objet de travaux de caractérisation. Toute extrapolation à partir de ces résultats, notamment en ce qui concerne la géométrie, les volumes ou l'étendue de sols ou d'eau souterraine affectés, est formulée sur une base interprétative et doit être considérée sous toute réserve.

Les conclusions et recommandations formulées à l'intérieur de ce rapport représentent notre opinion professionnelle, au meilleur de notre connaissance au moment de la préparation de ce rapport et sont fondées sur les documents, études, renseignements et résultats présentés ici, en tenant compte des limitations applicables.

En aucun temps WSP ne pourra être tenu responsable de dommages résultants de conditions souterraines imprévisibles ou d'informations erronées provenant d'une autre source. De plus, WSP ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de toutes modifications futures aux règlements, normes ou critères applicables.

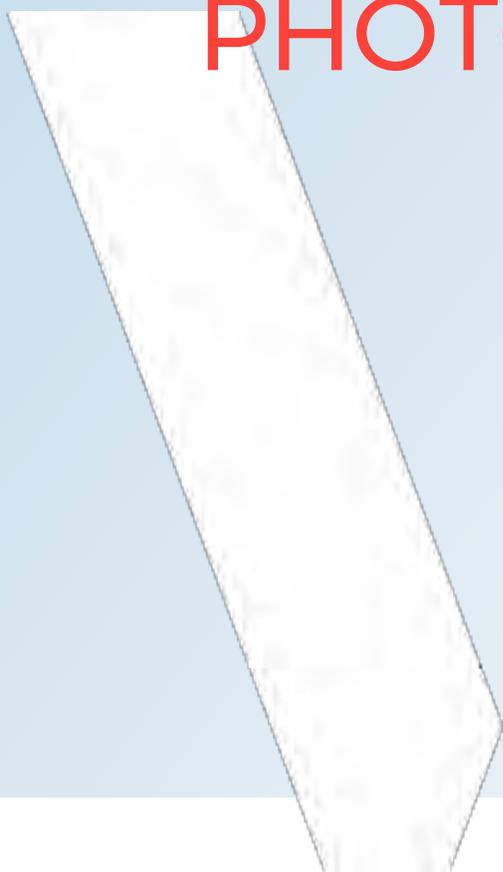
Toute opinion concernant l'application ou la conformité aux lois et règlements apparaissant dans ce rapport est exprimée sous toute réserve et ne doit, en aucun temps, être considérée comme un avis juridique ou se substituer à un tel avis.

ANNEXES

B

REPORTAGE

PHOTOGRAPHIQUE





Photographie 1 – Vue sur la tranchée F-01- 20 novembre 2018



Photographie 2 – Vue sur la tranchée F-02 – 20 novembre 2018



Photographie 3 – Vue sur la tranchée F-03 – 20 novembre 2018



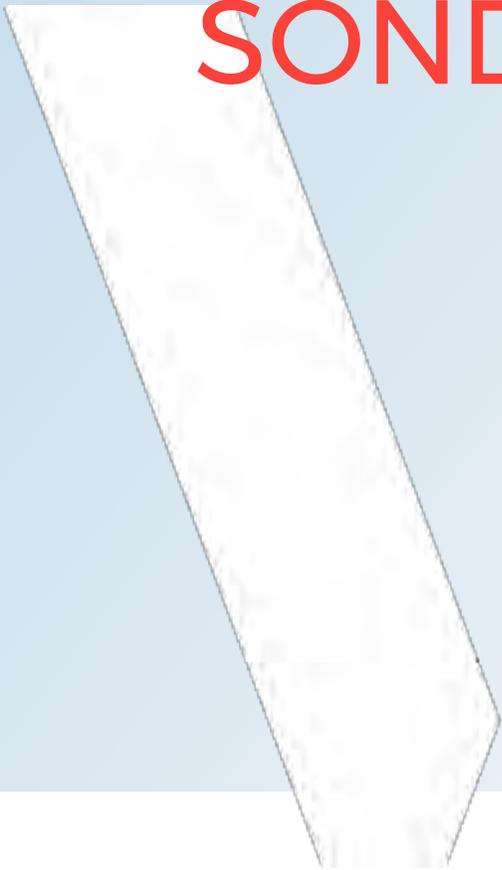
Photographie 4 – Vue sur le forage F-04 – 3 décembre 2018



Photographie 5 – Vue sur le forage F-05 – 3 décembre 2018

ANNEXES

C RAPPORTS DE SONDAGES

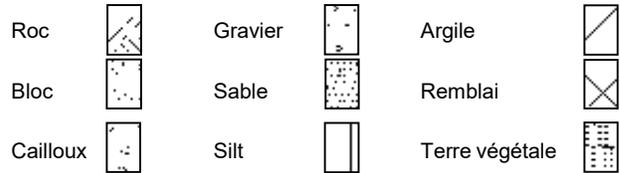


PROFONDEUR : Distance par rapport à la surface du terrain des différents contacts géologiques.

NIVEAU(m) / PROFONDEUR : Élévation par rapport à un point géodésique ou à un point arbitraire de l'emplacement vertical d'un sondage.

DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC

SYMBOLES



ÉCHANTILLONS

TYPE ET NUMÉRO : Type d'échantillon conformément à la méthode d'échantillonnage utilisée et séquence numérique croissante correspondante à l'ordre d'échantillonnage.

SOUS-ÉCHANTILLON : S'applique lorsque plus d'une stratigraphie compose l'échantillon. La classification en sous-échantillon permet de différencier les stratigraphies pour les essais en laboratoire. Cette classification est effectuée selon une séquence alphabétique.

ÉTAT : Illustré par un symbole défini dans l'entête du rapport de sondage. Permet de définir la condition de l'échantillon.

RÉCUPÉRATION : Rapport entre la longueur récupérée dans l'échantillonneur versus la longueur enfoncée.

INDICE N ET NOMBRE DE COUPS / 15 CM FRAGMENTATION : Obtenu par l'essai de pénétration standard correspondant au nombre de coup d'un marteau de 63,5 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 760 mm nécessaire pour enfoncer un carottier fendu de 50 mm de diamètre sur une longueur de 300 mm (Norme ASTM D-1586). Le résultat du nombre de coups obtenu par 150 mm est indiqué dans la colonne coups/15cm fragmentation. À l'atteinte de 50 coups pour l'enfoncement de l'échantillonneur, un refus est considéré et la profondeur du refus est alors notée. L'indice N est obtenu en additionnant la 2^e et 3^e course de 150 mm du carottier fendu.

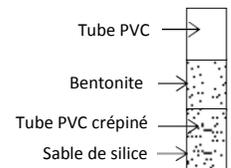
RQD (%) : Rapport entre la sommation des morceaux plus longs que 100 mm de roc intact et la longueur forée d'une course.

GRAPHIQUE

Graphique permettant d'illustrer la résistance au cisaillement non drainé des sols cohérents, les essais de pénétration dynamique, les teneurs en eau et les limites d'Atterberg.

NIVEAU D'EAU

Cette colonne représente le niveau d'eau mesuré à la date indiquée. Le détail d'installation du puits sont illustrés schématiquement.



ESSAIS

Cette colonne présente les résultats des essais effectués en chantier et au laboratoire. La définition des abréviations utilisées est indiquée dans l'en-tête du rapport de sondage.

CLASSIFICATION DES SOLS SELON L'USCS	DIMENSION DES PARTICULES (mm)
ARGILE	< 0,002
SILT	0,002 - 0,075
SABLE FIN	0,075 - 0,475
SABLE MOYEN	0,475 - 2
SABLE GROSSIER	2 - 4,75
GRAVIER FIN	4,75 - 19
GRAVIER GROSSIER	19 - 75
CAILLOUX	75 - 300
BLOCS	> 300

TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE	POURCENTAGE (%)
« TRACES »	1 - 10
« UN PEU »	10 - 20
ADJECTIF (EX : GRAVELEUX)	20 - 35
« ET »	35 - 50

SOLS NON-COHÉSIFS	INDICE N DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION STANDARD
TRÈS LÂCHE	0 - 4
LÂCHE	4 - 10
COMPACT	10 - 30
DENSE	30 - 50
TRÈS DENSE	> 50

SOLS COHÉSIFS	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa)
TRÈS MOU	≤ 12
MOU	12 - 25
FERME	25 - 50
RAIDE	50 - 100
TRÈS RAIDE	100 - 200
DURE	> 200

CLASSIFICATION DU ROC	INDICE RQD (%)
TRÈS MAUVAISE QUALITÉ	< 25
MAUVAISE QUALITÉ	25 - 50
QUALITÉ MOYENNE	50 - 75
BONNE QUALITÉ	75 - 90
EXCELLENTE QUALITÉ	90 - 100



RAPPORT DE TRANCHEE : F-01

Préparé par : **Catherine Paul**
 Vérifié par : **Jean-François Mouton**

Date début : **2018-11-20**
 Date fin : **2018-11-20**

Nom du projet : **Étude environnementale de site - Phase II**
 Site : **Ancienne voie ferrée (ch. Loretta à limite municipale de Chelsea)**
 Secteur :
 Client : **Municipalité de Chelsea**

Numéro de projet : **181-15672-00**
 Coordonnées géographiques : X = 362523 mE
 Y = 5038175 mN
 Élévation surface : m ()

Entrepreneur sondage :
 Équipement de sondage : **Excavatrice**

ANALYSES CHIMIQUES
 Composés organiques volatils =
 HAP = Hydrocarbures aromatiques polycycliques
 HP C10-C50 = Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀
 Métaux = Argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, zinc.
 Soufre = Soufre

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES
 ODEUR VISUEL
 F - Faible odeur D - Produit disséminé
 M - Odeur moyenne S - Sol saturé de produit
 P - Odeur persistante

TYPES D'ÉCHANTILLONS
 TM - Tarière manuelle
 TR - Truelle
 ▽ Venue d'eau ▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE		OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS			PROFONDEUR (M)	VENUE D'EAU	REMARQUES	
		DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR	VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	NUMERO	ANALYSES	DUPLICATA						
										F	M				P
		Surface du terrain.													
0.20		Terre végétale et gravier.													
0.50		Sable avec silt, un peu de gravier fin à moyen, brun, humide.							BN	F-01-1 (0,00-0,50)	HP C10-C50 HAP Composés organiques volatils Métaux Soufre		0,50		0,5
1.00		Argile silteuse, brun-gris, humide.							BN	F-01-2 (0,50-1,00)			1,00		1,0
1.50		Fin de la tranchée à 1,50 m.							BN	F-01-3 (1,00-1,50)			1,50		1,5
2.00															2,0

Projet : _181_15672_00_LOGS_181204.GPJ Type rapport : WSP_FR_TRANCHEE Data Template : WSP_TEMPLATE_GEOTECH.GDT 2018-12-6



RAPPORT DE TRANCHEE : F-02

Préparé par : **Catherine Paul**
Vérifié par : **Jean-François Mouton**

Date début : **2018-11-20**
Date fin : **2018-11-20**

Nom du projet : **Étude environnementale de site - Phase II**
Site : **Ancienne voie ferrée (ch. Loretta à limite municipale de Chelsea)**
Secteur :
Client : **Municipalité de Chelsea**

Numéro de projet : **181-15672-00**
Coordonnées géographiques : X = 362810 mE
Y = 5038104 mN
Élévation surface : m ()

Entrepreneur sondage :
Équipement de sondage : **Excavatrice**

ANALYSES CHIMIQUES
Composés organiques volatils =
HAP = Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C10-C50 = Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀
Métaux = Argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, zinc.
Soufre = Soufre

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES
ODEUR VISUEL
F - Faible odeur D - Produit disséminé
M - Odeur moyenne S - Sol saturé de produit
P - Odeur persistante

TYPES D'ÉCHANTILLONS
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
▽ Venue d'eau ▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS			PROFONDEUR (M)	VENUE D'EAU	REMARQUES			
			CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	NUMERO	ANALYSES				DUPLICATA		
				F	M	P									D	S
		Surface du terrain.														
0.20		Terre végétale et gravier.														
0.50		Sable et silt avec gravier et bois de voie ferrée, brun, humide.						BN	F-02-1 (0,00-0,50)	HP C10-C50 HAP Métaux Soufre	F-02-1D	0,50			0,5	
1.00		Argile, un peu de silt, brun-gris, humide à saturé.						BN	F-02-2 (0,50-1,00)	HP C10-C50 HAP Composés organiques volatils Métaux Soufre	F-02-2D	1,00			1,0	
1.50		Fin de la tranchée à 1,50 m.						BN	F-02-3 (1,00-1,50)		F-02-3D	1,50			1,5	
2.00															2,0	

Projet : _181_15672_00_LOGS_181204.GPJ Type rapport : WSP_FR_TRANCHEE Data Template : WSP_TEMPLATE_GEOTECH.GDT 2018-12-6



RAPPORT DE TRANCHEE : F-03

Préparé par : **Catherine Paul**
Vérifié par : **Jean-François Mouton**

Date début : **2018-11-20**
Date fin : **2018-11-20**

Nom du projet : **Étude environnementale de site - Phase II**
Site : **Ancienne voie ferrée (ch. Loretta à limite municipale de Chelsea)**
Secteur :
Client : **Municipalité de Chelsea**

Numéro de projet : **181-15672-00**
Coordonnées géographiques : X = 363102 mE
Y = 5038170 mN
Élévation surface : m ()

Entrepreneur sondage :
Équipement de sondage : **Excavatrice**

ANALYSES CHIMIQUES
HAP = Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C10-C50 = Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀
Métaux = Argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, zinc.
Soufre = Soufre

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES
ODEUR VISUEL
F - Faible odeur D - Produit disséminé
M - Odeur moyenne S - Sol saturé de produit
P - Odeur persistante

TYPES D'ÉCHANTILLONS
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
▽ Venue d'eau ▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE		OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS			PROFONDEUR (M)	VENUE D'EAU	REMARQUES	
		DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR	VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	NUMERO	ANALYSES	DUPLICATA						
										F	M				P
		Surface du terrain.													
0.20		Terre végétale avec gravier.													
0.50		Sable avec silt, traces de gravier fin, brun, humide.				BN	F-03-1 (0,00-0,50)	HP C10-C50 HAP Métaux Soufre				0,50		0,5	
1.00		Argile silteuse, brun-gris, humide. ← Présence d'un peu de bois (0,5 m à 1, 0m).				BN	F-03-2 (0,50-1,00)					1,00		1,0	
1.50		Fin de la tranchée à 1,50 m.				BN	F-03-3 (1,00-1,50)					1,50		1,5	
2.00														2,0	

Projet : _181_15672_00_LOGS_181204.GPJ Type rapport : WSP_FR_TRANCHEE Data Template : WSP_TEMPLATE_GEOTECH.GDT 2018-12-6



RAPPORT DE TRANCHEE : F-04

Préparé par : **Catherine Paul**
Vérifié par : **Jean-François Mouton**

Date début : **2018-12-03**
Date fin : **2018-12-03**

Nom du projet : **Étude environnementale de site - Phase II**
Site : **Ancienne voie ferrée (ch. Loretta à limite municipale de Chelsea)**
Secteur :
Client : **Municipalité de Chelsea**

Numéro de projet : **181-15672-00**
Coordonnées géographiques : X = 363371 mE
Y = 5038059 mN
Élévation surface : m ()

Entrepreneur sondage :
Équipement de sondage : **Géoprobe 6620DT**

ANALYSES CHIMIQUES
HAP = Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C10-C50 = Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀
Métaux = Argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, zinc.
Soufre = Soufre

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES
ODEUR VISUEL
F - Faible odeur D - Produit disséminé
M - Odeur moyenne S - Sol saturé de produit
P - Odeur persistante

TYPES D'ÉCHANTILLONS
TM - Tarière manuelle
TR - Truelle
▽ Venue d'eau ▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLEVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE		OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS			REMARQUES	
		DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR	VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	NUMERO	ANALYSES	DUPLICATA	PROFONDEUR (M)	VENUE D'EAU		
													F
		Surface du terrain.											
0.50		Gravier moyen avec terre végétale, silt et sable, brun, humide.					TT	F-04-1 (0,00-0,50)	HP C10-C50 HAP Métaux Soufre			0,50	0,5
1.00		Sable, un peu de silt et traces de gravier fin, brun, humide, un peu de bois.					TT	F-04-2 (0,50-1,00)				1,00	1,0
1.50		Argile silteuse, traces de sable, humide, brun-gris.					TT	F-04-3 (1,00-1,50)				1,50	1,5
2.00		Fin - Sec. Fin de la tranchée à 1,50 m.										2,00	2,0



RAPPORT DE TRANCHÉE : F-05

Préparé par : **Catherine Paul**
 Vérifié par : **Jean-François Mouton**

Date début : **2018-12-03**
 Date fin : **2018-12-03**

Nom du projet : **Étude environnementale de site - Phase II**
 Site : **Ancienne voie ferrée (ch. Loretta à limite municipale de Chelsea)**
 Secteur :
 Client : **Municipalité de Chelsea**

Numéro de projet : **181-15672-00**
 Coordonnées géographiques : X = 363539 mE
 Y = 5037814 mN
 Élévation surface : m ()

Entrepreneur sondage :
 Équipement de sondage : **Géoprobe 6620DT**

ANALYSES CHIMIQUES
 HAP = Hydrocarbures aromatiques polycycliques
 HP C10-C50 = Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀
 Métaux = Argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, zinc.
 Soufre = Soufre

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES
 ODEUR VISUEL
 F - Faible odeur D - Produit disséminé
 M - Odeur moyenne S - Sol saturé de produit
 P - Odeur persistante

TYPES D'ÉCHANTILLONS
 TM - Tarière manuelle
 TR - Truelle
 ▽ Venue d'eau ▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS			PROFONDEUR (M)	VENUE D'EAU	REMARQUES			
			CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	NUMERO	ANALYSES				DUPLICATA		
				F	M	P									D	S
		Surface du terrain.														
0.40		Gravier moyen avec silt et sable, brun, humide, terre végétale.						TT	F-05-1 (0,00-0,40)	HP C10-C50 HAP Métaux Soufre	F-05-1D	0,40				
0.5		Sable, un peu de silt, traces de gravier fin, brun, humide, un peu de bois.						TT	F-05-2 (0,40-1,10)		F-05-2D					0.5
1.0		Argile silteuse, traces de sable, brun-gris, humide.						TT	F-05-3 (1,10-1,50)		F-05-3D	1,10				1.0
1.5		Fin - Sec. Fin de la tranchée à 1,50 m.										1,50				1.5
2.0																2.0

Projet : _181_15672_00_LOGS_181204.GPJ Type rapport : WSP_FR_TRANCHÉE Data Template : WSP_TEMPLATE_GEOTECH.GDT 2018-12-6

ANNEXES

D TABLEAUX DES RÉSULTATS ANALYTIQUES



Tableau A: Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés dans les forages/tranchées

Paramètres	Guide d'intervention - PSRTC ⁽¹⁾			RPRT ⁽¹⁾		RESC ⁽³⁾	Résultats analytiques (mg/kg)					
	Critères (mg/kg)			Valeurs limites (mg/kg)		Valeur limite (mg/kg)	F-01	F-02	F-02	F-03	F-04	F-05
Sondage								2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-12-03
Date d'échantillonnage							1	1	2	1	1	1
Échantillon							0.00-0.50	0.00-0.50	0.50-1.00	0.00-0.50	0.00-0.50	0.00-0.40
Profondeur (m)	A ⁽²⁾	B	C	Annexe I	Annexe II		remblai	remblai	argile	remblai	remblai	remblai
Unité stratigraphique												
Hydrocarbures pétroliers C10-C50												
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	300	700	3 500	700	3 500	10 000	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Humidité	-	-	-	-	-	-	7,4	<0,1	42,9	7,8	9,2	8,6
HAM-HAC												
Acrylonitrile	0,2	1	5	1	5	840	<0,2		<0,2			
Benzène	0,2	0,5	5	0,5	5	5	<0,1		<0,1			
Chlorobenzène (mono)	0,2	1	10	1	10	10	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,2 benzène	0,2	1	10	1	10	10	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,3 benzène	0,2	1	10	1	10	10	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,4 benzène	0,2	1	10	1	10	10	<0,2		<0,2			
Éthylbenzène	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Styrène	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Toluène	0,2	3	30	3	30	30	<0,2		<0,2			
Xylènes	0,4	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Chloroforme	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Chlorure de vinyle	0,4	0,02	0,03	0,02	0,03	60	<0,4		<0,4			
Dichloro-1,1 éthane	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,2 éthane	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,1 éthène	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,2 éthène (cis)	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,2 éthène (trans)	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichlorométhane	-	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,3 propène (cis)	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,3 propène (trans)	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Dichloro-1,2 propane	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Tétrachloroéthène	0,3	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Tétrachlorure de carbone	0,1	5	50	5	50	50	<0,1		<0,1			
Trichloro-1,1,1 éthane	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Trichloro-1,1,2 éthane	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Trichloroéthène	0,2	5	50	5	50	50	<0,2		<0,2			
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)												
Acénaphène	0,1	10	100	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acénaphylène	0,1	10	100	10	100	100	0,5	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	0,7
Anthracène	0,1	10	100	10	100	100	0,5	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	1,7
Benzo(a)anthracène	0,1	1	10	1	10	34	1,2	0,9	<0,1	<0,1	0,1	0,6
Benzo(a)pyrène	0,1	1	10	1	10	34	1,6	1,3	<0,1	<0,1	0,2	0,7
Benzo (b) fluoranthène	0,1	1	10	1	10	136 ⁽⁴⁾	1,4	1,3	<0,1	<0,1	0,2	1
Benzo (j) fluoranthène	0,1	1	10	1	10	136 ⁽⁴⁾	0,9	0,8	<0,1	<0,1	0,1	0,5
Benzo (k) fluoranthène	0,1	1	10	1	10	136 ⁽⁴⁾	0,7	0,7	<0,1	<0,1	0,1	0,5
Benzo(c)phénanthrène	0,1	1	10	1	10	56	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Benzo(g,h,i)pérylène	0,1	1	10	1	10	18	1,1	1	<0,1	<0,1	0,2	0,9
Chrysène	0,1	1	10	1	10	34	1,5	0,9	<0,1	<0,1	0,2	0,7
Dibenzo(a,h)anthracène	0,1	1	10	1	10	82	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Dibenzo(a,i)pyrène	0,1	1	10	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,h)pyrène	0,1	1	10	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,l)pyrène	0,1	1	10	1	10	34	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	0,1	1	10	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthène	0,1	10	100	10	100	100	2,3	1,7	<0,1	<0,1	0,2	1,2
Fluorène	0,1	10	100	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,1	1	10	1	10	34	0,9	0,9	<0,1	<0,1	0,1	0,7
Méthyl-3cholanthrène	0,1	1	10	1	10	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Naphtalène	0,1	5	50	5	50	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Phénanthrène	0,1	5	50	5	50	56	0,5	0,6	<0,1	<0,1	0,2	0,3
Pyrène	0,1	10	100	10	100	100	2,3	1,6	<0,1	<0,1	0,2	1,4
Méthyl-1naphtalène	0,1	1	10	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,3
Méthyl-2naphtalène	0,1	1	10	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,4
Diméthyl-1,3naphtalène	0,1	1	10	1	10	56	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,3
Triméthyl-2,3,5naphtalène	0,1	1	10	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PRTC - Métaux Extractibles Totaux												
Argent	2	20	40	20	40	200	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	6	30	50	30	50	250	8,1	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum	340	500	2 000	500	2 000	10 000	42	66	386	21	38	65
Cadmium	1,5	5	20	5	20	100	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Chrome	100	250	800	250	800	4 000	<45	<45	113	<45	<45	<45
Cobalt	25	50	300	50	300	1 500	<15	<15	17	<15	<15	<15
Cuivre	50	100	500	100	500	2 500	<40	42	58	<40	<40	<40
Étain	5	50	300	50	300	1 500	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	1 000	1 000	2 200	1 000	2 200	11 000	144	174	714	104	116	285
Molybdène	2	10	40	10	40	200	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	50	100	500	100	500	2 500	<30	<30	59	<30	<30	<30
Plomb	50	500	1 000	500	1 000	5 000	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	1	3	10	3	10	50	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zinc	140	500	1 500	500	1 500	7 500	<100	<100	117	<100	<100	<100
Analyses Inorganiques												
Soufre total	400	2 000	2 000	2 000	2 000		357	456	320	<200	462	810

NOTES:

- (1) : Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDEELCC, Direction des lieux contaminés, Juillet 2016)
(2) : Teneurs de fond (critères A) pour les métaux et métalloïdes établies pour la province géologique de Basses-Terres du St-Laurent
(3) : Valeur limite de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)
(4) : Valeur limite applicable à la sommation des isomères b, j et k (benzo (b+j+k) fluoranthène)

LÉGENDE:

- : Non défini ou non analysé
0,7 : Concentration dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention PSRTC
5,9 : Concentration dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention PSRTC
300 : Concentration supérieure au critère C du Guide d'intervention PSRTC
300 : Concentration supérieure ou égale à la valeur limite de l'Annexe I du RESC

Tableau B : Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés en duplicata

Paramètres	Guide d'intervention - PSRTC ⁽¹⁾			RESC ⁽³⁾	Résultats d'analyse (mg/kg)							
	Critères (mg/kg)			Valeur limite Annexe I (mg/kg)	LDR ⁽⁴⁾	F-02	DUP-F-02	Écart relatif (%)	LDR ⁽⁴⁾	F-05	DUP-F-05	Écart relatif (%)
Sondage						2018-11-20	2018-11-20			2018-12-03	2018-12-03	
Date d'échantillonnage				2	2	1	1					
Échantillon				0,50-1,00	0,50-1,00	0,00-0,40	0,00-0,40					
Profondeur (m)	A ⁽²⁾	B	C									
Hydrocarbures pétroliers C10-C50												
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	300	700	3 500	10 000	100	<100	<100	n.a.	100	<100	<100	n.a.
Humidité	-	-	-	-	0,1	42,9	12,4	110,3	0,1	8,6	7,2	17,7
HAM-HAC												
Acrylonitrile	0,2	1	5	840	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Benzène	0,2	0,5	5	5	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	-	-	-	n.a.
Chlorobenzène (mono)	0,2	1	10	10	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,2 benzène	0,2	1	10	10	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,3 benzène	0,2	1	10	10	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,4 benzène	0,2	1	10	10	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Éthylbenzène	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Styrène	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Toluène	0,2	3	30	30	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Xylènes	0,4	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Chloroforme	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Chlorure de vinyle	0,4	0,02	0,03	60	0,4	<0,4	<0,4	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,1 éthane	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,2 éthane	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,1 éthène	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,2 éthène (cis)	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,2 éthène (trans)	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichlorométhane	-	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,3 propène (cis)	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,3 propène (trans)	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Dichloro-1,2 propane	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Tétrachloroéthène	0,3	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Tétrachlorure de carbone	0,1	5	50	50	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	-	-	-	n.a.
Trichloro-1,1,1 éthane	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Trichloro-1,1,2 éthane	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Trichloroéthène	0,2	5	50	50	0,2	<0,2	<0,2	n.a.	-	-	-	n.a.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)												
Acénaphthène	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
Acénaphthylène	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,7	0,4	54,5
Anthracène	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	1,7	1	51,9
Benzo(a)anthracène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,6	0,3	66,7
Benzo(a)pyrène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	0,1	n.a.	0,1	0,7	0,3	80,0
Benzo (b) fluoranthène	0,1	1	10	136 ⁽⁵⁾	0,1	<0,1	0,1	n.a.	0,1	1	0,4	85,7
Benzo (j) fluoranthène	0,1	1	10	136 ⁽⁵⁾	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,5	0,2	85,7
Benzo (k) fluoranthène	0,1	1	10	136 ⁽⁵⁾	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,5	0,2	85,7
Benzo(c)phénanthrène	0,1	1	10	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,1	<0,1	n.a.
Benzo(g,h,i)pérylène	0,1	1	10	18	0,1	<0,1	0,1	n.a.	0,1	0,9	0,4	76,9
Chrysène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	0,1	n.a.	0,1	0,7	0,3	80,0
Dibenzo(a,h)anthracène	0,1	1	10	82	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,1	<0,1	n.a.
Dibenzo(a,i)pyrène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
Dibenzo(a,h)pyrène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
Dibenzo(a,l)pyrène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,2	<0,1	n.a.
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
Fluoranthène	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	0,1	n.a.	0,1	1,2	0,5	82,4
Fluorène	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,1	1	10	34	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,7	0,3	80,0
Méthyl-3cholanthène	0,1	1	10	150	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
Naphtalène	0,1	5	50	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,2	0,1	66,7
Phénanthrène	0,1	5	50	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,3	0,2	40,0
Pyrène	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	0,1	n.a.	0,1	1,4	0,6	80,0
Méthyl-1naphtalène	0,1	1	10	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,3	0,2	40,0
Méthyl-2naphtalène	0,1	1	10	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,4	0,2	66,7
Diméthyl-1,3naphtalène	0,1	1	10	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	0,3	0,2	40,0
Triméthyl-2,3,5naphtalène	0,1	1	10	56	0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,1	<0,1	<0,1	n.a.
PRTC - Métaux Extractibles Totaux												
Argent	2	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	n.a.	0,5	<0,5	<0,5	n.a.
Arsenic	6	30	50	250	5	<5,0	11,6	n.a.	5	<5,0	<5,0	n.a.
Baryum	340	500	2 000	10 000	20	386	50	n.a.	20	65	42	n.a.
Cadmium	1,5	5	20	100	0,9	<0,9	<0,9	n.a.	0,9	<0,9	<0,9	n.a.
Chrome	100	250	800	4 000	45	113	<45	n.a.	45	<45	<45	n.a.
Cobalt	25	50	300	1 500	15	17	<15	n.a.	15	<15	<15	n.a.
Cuivre	50	100	500	2 500	40	58	<40	n.a.	40	<40	<40	n.a.
Étain	5	50	300	1 500	5	<5	<5	n.a.	5	<5	<5	n.a.
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	714	124	140,8	10	285	174	48,4
Molybdène	2	10	40	200	2	<2	4	n.a.	2	<2	<2	n.a.
Nickel	50	100	500	2 500	30	59	<30	n.a.	30	<30	<30	n.a.
Plomb	50	500	1 000	5 000	30	<30	<30	n.a.	30	<30	<30	n.a.
Sélénium	1	3	10	50	1	<1,0	<1,0	n.a.	1	<1,0	<1,0	n.a.
Zinc	140	500	1 500	7 500	100	117	<100	n.a.	100	<100	<100	n.a.
Analyses Inorganiques												
Soufre total	400	2 000	2 000	-	200	320	337	n.a.	200	810	592	n.a.

NOTES:

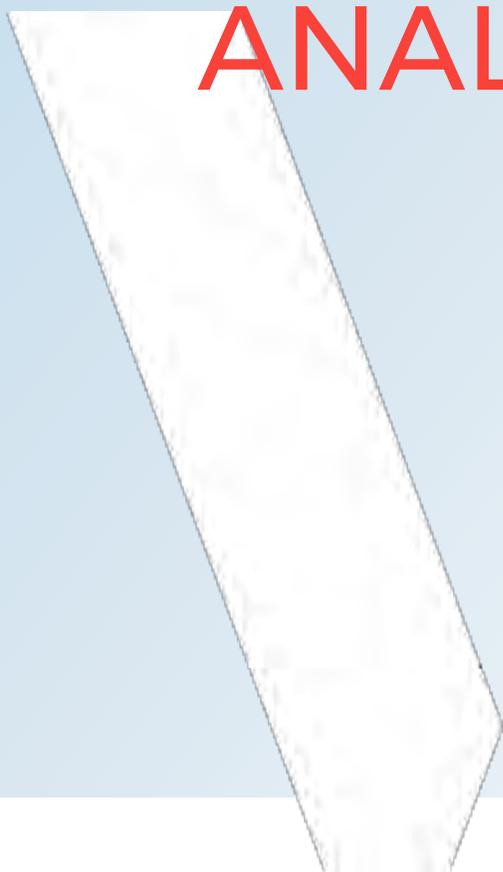
- (1) : Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, Direction des lieux contaminés, Juillet 2016)
(2) : Teneurs de fond (critères A) pour les métaux et métalloïdes établies pour la province géologique de Basses-Terres du St-Laurent
(3) : Valeur limite de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)
(4) : Limite de détection rapportée
(5) : Valeur limite applicable à la sommation des isomères b, j et k (benzo(b+j+k)fluoranthène)

LÉGENDE:

- : Non défini ou non analysé
0,7 : Concentration dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention PSRTC
5,9 : Concentration dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention PSRTC
300 : Concentration supérieure au critère C du Guide d'intervention PSRTC
300 : Concentration supérieure ou égale à la valeur limite de l'Annexe I du RESC
n.a. : Non applicable. Au moins une des deux concentrations est inférieure à dix fois la LDR.

ANNEXES

E CERTIFICATS ANALYTIQUES



**NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
480, BOUL. DE LA CITE, BUREAU 200
GATINEAU, QC J8T8R3
(819) 243-2827**

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Jalel Rouissi, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Manal Seif, Report Writer

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 22

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 2: 2018-12-12 - Ajout de résultats

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01-1	F-02-1	F-02-2	F-03-1	DUP-F-02-1
		MATRICE:					Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9721794	9721806	9721807	9721809	9721812
Soufre total	mg/kg	400	2000	2000		200	357[<A]	456[A-C]	320[<A]	<200[<A]	337[<A]
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-04-1	F-05-1	DUP-F-05-1		
		MATRICE:					Soi	Soi	Soi		
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2018-12-03	2018-12-03	2018-12-03		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9758932	9758939	9758942		
Soufre total	mg/kg	400	2000	2000		200	462[A-C]	810[A-C]	592[A-C]		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9721794-9758942 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01-1	F-02-1	F-02-2	F-03-1	DUP-F-02-1
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	Matrice:	Matrice:	Matrice:	Matrice:	Matrice:
							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20
							9721794	9721806	9721807	9721809	9721812
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	8.1[A-B]	<5.0[<A]	<5.0[<A]	<5.0[<A]	11.6[A-B]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	42[<A]	66[<A]	386[A-B]	21[<A]	50[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	113[A-B]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	17[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	42[<A]	58[A-B]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	144[<A]	174[<A]	714[<A]	104[<A]	124[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	4[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	59[A-B]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	117[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				F-04-1	F-05-1	DUP-F-05-1	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	MATRICE:	Soi	Soi	Soi
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-12-03	2018-12-03	2018-12-03
						LDR	9758932	9758939	9758942
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0[<A]	<5.0[<A]	<5.0[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	38[<A]	65[<A]	42[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	116[<A]	285[<A]	174[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9721794-9758942 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HAM-HAC (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01-1	F-02-2	DUP-F-02-1
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	Soi	Soi	Soi
							2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						9721794	9721807	9721812	
Acrylonitrile	mg/kg	0.2	1	5	840	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Chlorure de vinyle	mg/kg	0.4	0.02	0.03	60	0.4	<0.4[<A]	<0.4[<A]	<0.4[<A]
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 éthène (cis)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 éthène (trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	50	0.2	<0.2[<B]	<0.2[<B]	<0.2[<B]
Dichloro-1,3 propène (cis)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 propène (trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.3	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	50	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HAM-HAC (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01-1	F-02-2	DUP-F-02-1
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Étalon de recouvrement	Unités	Limites							
Dibromofluorométhane	%			40-140			102	104	100
Toluène-D8	%			40-140			103	101	107
4-Bromofluorobenzène	%			40-140			95	94	85

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9721794-9721812 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-01-1	F-02-1	F-02-2	F-03-1	DUP-F-02-1
		C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
							MATRICE:	MATRICE:	MATRICE:	MATRICE:	MATRICE:
							2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20
							9721794	9721806	9721807	9721809	9721812
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.5[A-B]	0.5[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.5[A-B]	0.5[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	1.2[B-C]	0.9[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	1.6[B-C]	1.3[B-C]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	1.4[B-C]	1.3[B-C]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.9[A-B]	0.8[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.7[A-B]	0.7[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.2[A-B]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	1.1[B-C]	1.0[B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	1.5[B-C]	0.9[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	0.3[A-B]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	2.3[A-B]	1.7[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.9[A-B]	0.9[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	0.5[A-B]	0.6[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	2.3[A-B]	1.6[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Humidité	%					0.1	7.4	<0.1	42.9	7.8	12.4

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578

N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					
		F-01-1	F-02-1	F-02-2	F-03-1	DUP-F-02-1	
		MATRICE: Sol					
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2018-11-20					
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	9721794	9721806	9721807	9721809	9721812
Acénaphthène-D10	%	40-140	100	115	102	95	97
Fluoranthène-D10	%	40-140	87	94	86	88	84
Pérylène-D12	%	40-140	78	99	75	74	75

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					F-04-1	F-05-1	DUP-F-05-1
		C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	Matrice:	Matrice:	Matrice:
							Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2018-12-03	2018-12-03	2018-12-03	
						9758932	9758939	9758942	
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	0.7[A-B]	0.4[A-B]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	1.7[A-B]	1.0[A-B]
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.1[A]	0.6[A-B]	0.3[A-B]
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.2[A-B]	0.7[A-B]	0.3[A-B]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.2[A-B]	1.0[B]	0.4[A-B]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.1[A]	0.5[A-B]	0.2[A-B]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.1[A]	0.5[A-B]	0.2[A-B]
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]	<0.1[<A]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	0.2[A-B]	0.9[A-B]	0.4[A-B]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.2[A-B]	0.7[A-B]	0.3[A-B]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.2[A-B]	1.2[A-B]	0.5[A-B]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.1[A]	0.7[A-B]	0.3[A-B]
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]	0.1[A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	0.2[A-B]	0.3[A-B]	0.2[A-B]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.2[A-B]	1.4[A-B]	0.6[A-B]
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.2[A-B]	0.3[A-B]	0.2[A-B]
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.1[A]	0.4[A-B]	0.2[A-B]
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.3[A-B]	0.3[A-B]	0.2[A-B]
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Humidité	%					0.1	9.2	8.6	7.2

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

Étalon de recouvrement	Unités	Limites	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		
			F-04-1	F-05-1	DUP-F-05-1
			MATRICE:		
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		
			2018-12-03	2018-12-03	2018-12-03
			9758932	9758939	9758942
Acénaphthène-D10	%	40-140	100	100	98
Fluoranthène-D10	%	40-140	97	99	97
Pérylène-D12	%	40-140	83	93	90

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9721794-9758942 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-11-21

DATE DU RAPPORT: 2018-12-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							F-01-1	F-02-1	F-02-2	F-03-1	DUP-F-02-1
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20	2018-11-20
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9721794	9721806	9721807	9721809	9721812
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]
Humidité	%					0.1	7.4	12.5	42.9	7.8	12.4
Étalon de recouvrement		Unités		Limites							
Nonane	%			40-140			58	33	58	41	37
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							F-04-1	F-05-1	DUP-F-05-1		
MATRICE:							Sol	Sol	Sol		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2018-12-03	2018-12-03	2018-12-03		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9758932	9758939	9758942		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]		
Humidité	%					0.1	9.2	8.6	7.2		
Étalon de recouvrement		Unités		Limites							
Nonane	%			40-140			71	69	56		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9721794 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

9721806 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Le pourcentage de récupération est non-conforme en raison d'une interférence de matrice.

9721807-9721809 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

9721812 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Le pourcentage de récupération est non-conforme en raison d'une interférence de matrice.

9758932-9758942 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

Argent	9727137		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	101%	80%	120%	119%	80%	120%	116%	80%	120%
Arsenic	9727137		<5.0	<5.0	NA	< 5.0	94%	80%	120%	119%	80%	120%	95%	80%	120%
Baryum	9727137		61	58	NA	< 20	83%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	9727137		2.0	2.0	NA	< 0.9	93%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9727137		<45	<45	NA	< 45	90%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	9727137		<15	<15	NA	< 15	72%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	9727137		95	123	NA	< 40	85%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Étain	9727137		<5	10	NA	< 5	88%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	9727137		143	131	8.8	< 10	87%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	9727137		2	<2	NA	< 2	86%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	9727137		<30	<30	NA	< 30	88%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	9727137		262	317	19.0	< 30	78%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	9727137		2.6	<1.0	NA	< 1.0	111%	80%	120%	110%	80%	120%	96%	80%	120%
Zinc	9727137		519	481	NA	< 100	89%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Analyses Inorganiques (sol)

Soufre total	9665732		NA	NA	0.0	< 200	90%	80%	120%	87%	80%	120%	90%	80%	120%
--------------	---------	--	----	----	-----	-------	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

Argent	9767201		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	9767201		<5.0	<5.0	NA	< 5.0	114%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	9767201		40	49	NA	< 20	103%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	9767201		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	119%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9767201		<45	<45	NA	< 45	93%	80%	120%	120%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	9767201		<15	<15	NA	< 15	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	9767201		<40	<40	NA	< 40	103%	80%	120%	113%	80%	120%	NA	80%	120%
Étain	9767201		<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	9767201		606	699	14.3	< 10	118%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Molybdène	9767201		<2	<2	NA	< 2	112%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	9767201		<30	<30	NA	< 30	116%	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	9767201		<30	<30	NA	< 30	107%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	9767201		<100	<100	NA	< 100	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Analyses Inorganiques (sol)

Soufre total	9721806	9721806	456	461	NA	< 200	98%	80%	120%	100%	80%	120%	90%	80%	120%
--------------	---------	---------	-----	-----	----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

Argent	9767201		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	9767201		<5.0	<5.0	NA	< 5.0	114%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	9767201		40	49	NA	< 20	103%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	9767201		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	119%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9767201		<45	<45	NA	< 45	93%	80%	120%	120%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	9767201		<15	<15	NA	< 15	114%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	9767201		<40	<40	NA	< 40	103%	80%	120%	113%	80%	120%	NA	80%	120%
Étain	9767201		<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	9767201		606	699	14.3	< 10	118%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	9767201		<2	<2	NA	< 2	112%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	9767201		<30	<30	NA	< 30	116%	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	9767201		<30	<30	NA	< 30	107%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	9767201		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	9767201		<100	<100	NA	< 100	118%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Analyses Inorganiques (sol)

Soufre total	9766917	1950	2030	4.0	< 200	90%	80%	120%	100%	80%	120%	93%	80%	120%
--------------	---------	------	------	-----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	9721484		713	674	5.6	< 100	NA	70%	130%	91%	70%	130%	70%	70%	130%
------------------------------------	---------	--	-----	-----	-----	-------	----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

Acénaphène	9721484		0.3	0.2	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	NA	70%	130%
Acénaphthylène	9721484		0.5	0.3	NA	< 0.1	NA	70%	130%	86%	70%	130%	NA	70%	130%
Anthracène	9721484		1.2	1.1	8.7	< 0.1	NA	70%	130%	92%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo(a)anthracène	9721484		2.3	1.9	19.0	< 0.1	NA	70%	130%	88%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo(a)pyrène	9721484		2.3	1.8	24.4	< 0.1	NA	70%	130%	87%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	9721484		1.8	1.4	25.0	< 0.1	NA	70%	130%	85%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	9721484		1.1	0.9	20.0	< 0.1	NA	70%	130%	85%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	9721484		0.9	0.8	11.8	< 0.1	NA	70%	130%	84%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	9721484		0.3	0.3	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	9721484		1.6	1.3	20.7	< 0.1	NA	70%	130%	86%	70%	130%	NA	70%	130%
Chrysène	9721484		2.0	1.7	16.2	< 0.1	NA	70%	130%	83%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	9721484		0.4	0.3	NA	< 0.1	NA	70%	130%	88%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	9721484		0.1	0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	87%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	9721484		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	82%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	9721484		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	80%	70%	130%	NA	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	9721484		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	78%	70%	130%	NA	70%	130%
Fluoranthène	9721484		4.7	3.9	18.6	< 0.1	NA	70%	130%	90%	70%	130%	NA	70%	130%
Fluorène	9721484		0.5	0.4	NA	< 0.1	NA	70%	130%	96%	70%	130%	NA	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	9721484		1.3	1.1	16.7	< 0.1	NA	70%	130%	82%	70%	130%	NA	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	9721484		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	86%	70%	130%	NA	70%	130%
Naphtalène	9721484		0.3	0.2	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	NA	70%	130%
Phénanthrène	9721484		3.1	2.7	13.8	< 0.1	NA	70%	130%	92%	70%	130%	NA	70%	130%
Pyrène	9721484		3.9	3.3	16.7	< 0.1	NA	70%	130%	95%	70%	130%	NA	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	9721484		0.4	0.2	NA	< 0.1	NA	70%	130%	90%	70%	130%	NA	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	9721484		0.5	0.2	NA	< 0.1	NA	70%	130%	99%	70%	130%	NA	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	9721484		0.8	0.4	NA	< 0.1	NA	70%	130%	104%	70%	130%	NA	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	9721484		0.3	0.2	NA	< 0.1	NA	70%	130%	101%	70%	130%	NA	70%	130%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restants, un écart de 40 à 160% est acceptable.

HAM-HAC (sol)

Acrylonitrile	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	101%	80%	120%
Benzène	9721773	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	103%	80%	120%	97%	80%	120%
Chlorobenzène (mono)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	103%	80%	120%
Dichloro-1,2 benzène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	105%	80%	120%
Dichloro-1,3 benzène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Dichloro-1,4 benzène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	96%	80%	120%	97%	80%	120%
Éthylbenzène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	101%	80%	120%
Styrène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	89%	80%	120%	96%	80%	120%
Toluène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	103%	80%	120%	101%	80%	120%
Xylènes	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	100%	80%	120%	98%	80%	120%
Chloroforme	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	98%	80%	120%
Chlorure de vinyle	9721773	< 0.4	< 0.4	NA	< 0.4	NA	80%	120%	91%	80%	120%	81%	80%	120%
Dichloro-1,1 éthane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	97%	80%	120%	92%	80%	120%
Dichloro-1,2 éthane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	100%	80%	120%	95%	80%	120%
Dichloro-1,1 éthène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	102%	80%	120%	93%	80%	120%
Dichloro-1,2 éthène (cis)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	98%	80%	120%
Dichloro-1,2 éthène (trans)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	100%	80%	120%	92%	80%	120%
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	102%	80%	120%	95%	80%	120%
Dichlorométhane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	103%	80%	120%	96%	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (cis)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	82%	80%	120%	80%	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (trans)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	82%	80%	120%	82%	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	82%	80%	120%	81%	80%	120%
Dichloro-1,2 propane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	97%	80%	120%	91%	80%	120%
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	103%	80%	120%	104%	80%	120%
Tétrachloroéthène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	103%	80%	120%	100%	80%	120%
Tétrachlorure de carbone	9721773	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	97%	80%	120%	90%	80%	120%
Trichloro-1,1,1 éthane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	86%	80%	120%	80%	80%	120%
Trichloro-1,1,2 éthane	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	104%	80%	120%	105%	80%	120%
Trichloroéthène	9721773	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	80%	120%	101%	80%	120%	94%	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restants, un écart de 40 à 160% est acceptable.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	9767864	171	196	NA	< 100	NA	70%	130%	75%	70%	130%	NA	70%	130%
------------------------------------	---------	-----	-----	----	-------	----	-----	------	-----	-----	------	----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

Acénaphthène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	91%	70%	130%	118%	70%	130%
Acénaphthylène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	88%	70%	130%	98%	70%	130%
Anthracène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	89%	70%	130%	90%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	85%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	86%	70%	130%	78%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	87%	70%	130%	78%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	89%	70%	130%	84%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	84%	70%	130%	77%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	96%	70%	130%	91%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	89%	70%	130%	76%	70%	130%
Chrysène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	92%	70%	130%	91%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	90%	70%	130%	83%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	89%	70%	130%	70%	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	91%	70%	130%	79%	70%	130%
Fluoranthène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	92%	70%	130%	91%	70%	130%
Fluorène	9767864	0.1	0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	91%	70%	130%	85%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	84%	70%	130%	75%	70%	130%
Méthyl-3cholanthène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	104%	70%	130%	77%	70%	130%
Naphtalène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	101%	70%	130%	85%	70%	130%
Phénanthrène	9767864	0.3	0.2	NA	< 0.1	NA	70%	130%	92%	70%	130%	NA	70%	130%
Pyrène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	91%	70%	130%	90%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	9767864	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	75%	70%	130%	77%	70%	130%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Méthyl-2naphtalène	9767864		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	90%	70%	130%	92%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	9767864		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	88%	70%	130%	95%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	9767864		0.2	0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	86%	70%	130%	73%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restants, un écart de 40 à 160% est acceptable.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	9758685		< 100	< 100	NA	< 100	NA	70%	130%	89%	70%	130%	87%	70%	130%
------------------------------------	---------	--	-------	-------	----	-------	----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

Acénaphthène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	96%	70%	130%	95%	70%	130%
Acénaphthylène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	87%	70%	130%	73%	70%	130%
Anthracène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	91%	70%	130%	88%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	96%	70%	130%	76%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	83%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	81%	70%	130%	NA	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	101%	70%	130%	81%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	85%	70%	130%	76%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	97%	70%	130%	100%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	86%	70%	130%	74%	70%	130%
Chrysène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	98%	70%	130%	79%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	81%	70%	130%	84%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	72%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	69%	70%	130%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	77%	70%	130%	NA	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	61%	70%	130%	NA	70%	130%
Fluoranthène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	92%	70%	130%	82%	70%	130%
Fluorène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	96%	70%	130%	97%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	82%	70%	130%	NA	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	73%	70%	130%	72%	70%	130%
Naphtalène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	95%	70%	130%	97%	70%	130%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00
 PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578
 À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2018-12-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Phénanthrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	94%	70%	130%	97%	70%	130%
Pyrène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	94%	70%	130%	76%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	81%	70%	130%	82%	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	94%	70%	130%	95%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	93%	70%	130%	93%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	9758685		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	70%	130%	89%	70%	130%	88%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restants, un écart de 40 à 160% est acceptable.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578

N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Soufre total	2018-11-28	2018-12-11	INOR-101-6056F	MA.310-CS 1.0	COMBUSTION
Argent	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Molybdène	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Zinc	2018-11-22	2018-12-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578

N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Acrylonitrile	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Benzène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Chlorobenzène (mono)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Éthylbenzène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Styrène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Xylènes	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Chloroforme	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Chlorure de vinyle	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,1 éthane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,1 éthène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (cis)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (trans)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichlorométhane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (cis)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (trans)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 propane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Tétrachloroéthène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Tétrachlorure de carbone	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Trichloro-1,1,1 éthane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Trichloro-1,1,2 éthane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Trichloroéthène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dibromofluorométhane	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2018-11-22	2018-11-22	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Acénaphthène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18M411578

N° DE PROJET: Chelsea 181-15672-00

À L'ATTENTION DE: Jean-François Mouton

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Fluorène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphène-D10	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité	2018-11-22	2018-12-07	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2018-11-26	2018-12-11	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Humidité	2018-11-22	2018-12-07	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

ANNEXES

F GRILLE DE GESTION DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS



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

≤ critère A¹

Utilisés sans restriction sur tout terrain.

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

1. Ailleurs que sur le terrain d'origine, les sols ne peuvent être déposés que sur des sols dont la concentration en contaminants est égale ou supérieure à celle des sols remblayés (article 4 du RSCTSC) et s'ils n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.
2. Aux mêmes conditions, déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE.

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

1. Valorisés sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination.
2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106.
3. Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC.
4. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.
5. Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP).
6. Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
7. Valorisés avec ou sans MRF, comme matériau apte à la végétation dans des projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers² ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Ne doit dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible. Dans le cas d'ajout de MRF, le projet doit être autorisé et respecter le *Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés*³.
8. Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide².

9. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.
10. Éliminés dans un LET, un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé, conformément à l'article 4 du REIMR.

≥ critère B et ≤ critère C

1. Utilisés sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage à la condition que les concentrations mesurées respectent les critères ou valeurs limites réglementaires applicables aux sols selon l'usage et le zonage.
2. Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un lieu d'enfouissement en tranchée, aux conditions des articles 42, 50 ou 90 du REIMR. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils soient égales ou inférieures aux critères B.
3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.
4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.

< annexe I du RESC

1. Utilisés pour remplir des dépressions naturelles ou des excavations sur le terrain d'origine lors de travaux de réhabilitation aux conditions prévues dans le plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), à la condition que les $C_{10-C_{50}}$ et les COV respectent les critères d'usage.
2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.
3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.

≥ annexe I du RESC

1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4.1° a, b ou c.

Cas particuliers

1. Des sols contaminés peuvent être utilisés, à condition de ne dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible, pour la construction d'un écran visuel ou antibruit dont l'utilité est démontrée :
 - a. Sur un terrain résidentiel avec des sols du terrain d'origine :
 - i. dont les concentrations sont $\leq B$;
 - ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols contiennent des concentrations $\leq B$ en $C_{10-C_{50}}$ et en composés organiques volatils (COV)⁴;
 - iii. dont les concentrations sont < annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient de niveau $> C$ et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq B$ en $C_{10-C_{50}}$ et en COV⁴;

- b. Sur un terrain commercial/industriel avec des sols du terrain d'origine :
- i. dont les concentrations sont $\leq C$;
 - ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement;
 - iii. dont les concentrations sont $<$ annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient $> C$, et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq C$ en C_{10} - C_{50} et en COV^4 .
2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.
 3. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).
 4. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions du certificat d'autorisation détenu par ce lieu pour recevoir des sols.

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

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