



Ville de Québec

## CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS

**Réseau structurant de transport en commun**  
**Projet du Tramway – Lot 1, tronçon 15**  
**Secteur de la 1<sup>re</sup> Avenue, entre la 41<sup>e</sup> Rue et**  
**la 59<sup>e</sup> Rue Est, Québec (Québec)**

172-P-0018281-0-01-100-HG-R-0015-00

MARS 2020

RAPPORT FINAL



Préparé par :

A blue ink signature of Axel Patrick Ossi, written in a cursive style.

---

Axel Patrick Ossi, B. Sc., M. Sc.  
Chargé de projet

Approuvé par :

A blue ink signature of Geneviève Lemieux, written in a cursive style.

---

Geneviève Lemieux, B. Sc., M. Env.  
Chargée de projet sénior

Registre des révisions et émissions		
No de révision	Date	Description
00	2020-03-23	Émission de la version finale

## Propriété et confidentialité

« Ce document est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute utilisation du rapport doit prendre en considération l'objet et la portée du mandat en vertu duquel le rapport a été préparé ainsi que les limitations et conditions qui y sont spécifiées et l'état des connaissances scientifiques au moment de l'émission du rapport. Englobe Corp. (Englobe) ne fournit aucune garantie ni ne fait aucune représentation autre que celles expressément contenues dans le rapport.

Ce document est l'œuvre d'Englobe. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Pour plus de certitude, l'utilisation d'extraits du rapport est strictement interdite sans l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client, le rapport devant être lu et considéré dans sa forme intégrale.

Aucune information contenue dans ce rapport ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Englobe se dégage de toute responsabilité pour toute reproduction, diffusion, adaptation ou utilisation non autorisée du rapport.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants d'Englobe qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment évalués selon la procédure relative aux achats de notre système qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

## ABRÉVIATIONS COURANTES

BPC	Biphényles polychlorés
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux
CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
CES phase II	Caractérisation environnementale de site phase II
COV	Composés organiques volatils
EES phase I	Évaluation environnementale de site phase I
Guide	Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HGM	Huiles et graisses minérales
HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>
IPP	Identification de produits pétroliers
LDM	Limite de détection de la méthode analytique
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement du gouvernement du Québec
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
PSRTC	Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles du gouvernement du Québec
RESC	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés du gouvernement du Québec
RMD	Règlement sur les matières dangereuses du gouvernement du Québec
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains du gouvernement du Québec
RSCTSC	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés du gouvernement du Québec
TDPAS	Test de détermination du potentiel acidogène des sols



# Table des matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1	Mandat et objectifs.....	1
1.2	Portée et limitations .....	1
<b>2</b>	<b>IDENTIFICATION DU SITE À L'ÉTUDE.....</b>	<b>2</b>
2.1	Description du site actuel.....	2
2.2	Résumé de l'étude d'évaluation environnementale de site phase I antérieure .....	2
<b>3</b>	<b>PROGRAMME DE TRAVAIL .....</b>	<b>4</b>
3.1	Travaux de terrain.....	4
3.2	Localisation des infrastructures.....	4
3.3	Méthodologie .....	5
3.3.1	Forages .....	5
3.3.2	Échantillonnage des sols et des matières résiduelles .....	5
3.3.3	Localisation et nivellement .....	5
3.4	Analyses en laboratoire .....	6
3.4.1	Échantillons de sol .....	6
3.4.2	Échantillons de matières résiduelles.....	6
3.5	Programme d'assurance et de contrôle qualité .....	7
<b>4</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DU TERRAIN .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>CONSTAT ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>9</b>
5.1	Sols et matériaux recyclés .....	9
5.1.1	Critères d'interprétation retenus.....	9
5.1.2	Résultats d'analyses et interprétation .....	9
5.2	Matières résiduelles.....	10
5.2.1	Critères d'interprétation retenus.....	10
5.2.2	Résultats d'analyses et interprétation .....	10
5.3	Programme de contrôle de la qualité .....	10
<b>6</b>	<b>GESTION DES SOLS .....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>14</b>

## Figures

Figure 1 : Localisation générale du site à l'étude

Figures 2 : Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols (2-1 à 2-3)

## Tableaux

Tableau 1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sol et de matières résiduelles

Tableau 2 : Sommaire des résultats de contrôle qualité pour les échantillons de sol

Tableau 3 : Gestion des sols

## Annexes

Annexe 1 Limitation et exonération de responsabilité

Annexe 2 Rapports de forage

Annexe 3 Procédures de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons

Annexe 4 Certificats d'analyses chimiques

Annexe 5 Cadre législatif et réglementaire et Guide d'intervention – PSRTC du MELCC

# 1 Introduction

Englobe Corp. (Englobe) a été mandatée par la Ville de Québec afin de réaliser une étude géotechnique et environnementale dans le cadre d'un projet de réseau structurant de transport en commun (RST180918) à Québec. La présente étude concerne la caractérisation environnementale préliminaire des sols du tronçon 15 du projet du futur tramway. Ce tronçon se situe sur la 1<sup>re</sup> Avenue, entre la 41<sup>e</sup> Rue et la 59<sup>e</sup> Rue Est à Québec (figure 1).

Ce rapport présente les objectifs définis, une description du site, un résumé des études antérieures, une description des travaux accomplis et des méthodologies empruntées, les caractéristiques physiques inhérentes au site, les résultats obtenus ainsi que les conclusions et recommandations associées.

Mentionnons que le présent rapport concerne uniquement la caractérisation environnementale. Les résultats de l'étude géotechnique réalisée conjointement sont présentés dans un rapport distinct (N/Réf. : 172-P-0018281-0-01-100-GE-R-0015-00).

## 1.1 Mandat et objectifs

La présente étude a été menée en accord avec les termes de l'appel d'offres VQ-52999 et de l'offre de services 2018-172-0318 préparée par Englobe et datée du 12 décembre 2018.

Cette étude a pour objectif général de dresser le portrait environnemental des sols le long du tracé du tramway, de vérifier la qualité environnementale des sols de manière systématique et ciblée (dans des secteurs jugés préoccupants) ainsi que d'établir, de manière préliminaire, leur mode de gestion. Ces travaux ont été effectués en tenant compte des recommandations du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère de l'Environnement (MENV) (2003), de la *Fiche technique 5 – Projets de construction ou de réfection d'infrastructures routières ou de projets linéaires* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016) et du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Guide d'intervention – PSRTC) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) mis à jour en mars 2019.

## 1.2 Portée et limitations

Sous réserve de conditions particulières expressément décrites ailleurs dans le présent rapport, les travaux de caractérisation qui ont été réalisés dans le cadre de ce mandat ont été soumis au document Limitation et exonération de responsabilité inséré à l'annexe 1.

## 2 Identification du site à l'étude

<b>Axe routier :</b>	Partie de la 1 <sup>re</sup> Avenue, Québec (Québec)
<b>Coordonnées géographiques :</b>	Extrémité nord : 46,85094° N., -71,25709° O. Extrémité sud : 46,84192° N., -71,24890° O.
<b>Lots et cadastre :</b>	1 033 385, 1 033 386, 1 037 258 (partie), 1 240 682, 2 337 713 (partie) et 2 888 719 du cadastre du Québec
<b>Propriétaire actuel :</b>	Ville de Québec
<b>Usage actuel :</b>	Tronçon routier

### 2.1 Description du site actuel

Le site à l'étude correspond à la section du tronçon 15 du projet de tramway qui est localisée sur la 1<sup>re</sup> Avenue, entre la 41<sup>e</sup> Rue et la 59<sup>e</sup> Rue Est, dans l'arrondissement de Charlesbourg à Québec (Québec).

La topographie du secteur est relativement plane. De façon générale, le site est un tronçon routier recouvert d'asphalte et principalement entouré de propriétés résidentielles et de quelques propriétés commerciales.

### 2.2 Résumé de l'étude d'évaluation environnementale de site phase I antérieure

Selon les informations obtenues dans le cadre du présent mandat, le site à l'étude a fait l'objet d'une étude d'évaluation environnementale de site (EES) phase I préalablement aux travaux de caractérisation. Les paragraphes qui suivent résument les éléments pertinents tirés de cette étude.

**Groupe ABS, 2019. Évaluation environnementale de site – Phase I. Projet de tramway – tronçon 15, 1<sup>re</sup> Avenue entre la 41<sup>e</sup> Rue et la 59<sup>e</sup> Rue, Arrondissement de Charlesbourg, Québec (Québec). N/Réf. : E7-14-1664-27**

Groupe ABS (ABS) a été mandatée par la Ville de Québec afin de réaliser une EES phase I dans le cadre du projet de transport structurant de la Ville de Québec (projet de tramway).

L'EES phase I avait permis d'identifier les préoccupations environnementales suivantes pour le site à l'étude, soit :

1. Terrain contaminé listé au MELCC (n° 7008) situé au 4125, 1<sup>re</sup> Avenue;
2. Ancienne station-service et terrain contaminé listé au MELCC (n° 603) situés au 4197, 1<sup>re</sup> Avenue;
3. Ancienne station-service avec garage de mécanique au coin nord-ouest de l'intersection de la 1<sup>re</sup> Avenue et de la 43<sup>e</sup> Rue Ouest (partie du lot 1 035 607 du cadastre du Québec);

4. Ancienne station-service et garage de mécanique actuel situé au 4480, 1<sup>re</sup> Avenue;
5. Sols contaminés « > B » en BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux) dans l'emprise de la 1<sup>re</sup> Avenue, à l'intersection de la 45<sup>e</sup> Rue, en face du numéro civique 3020;
6. Ancienne station-service et sols contaminés « > RESC » (contaminant non mentionné) en limite de propriété sur le terrain situé au nord-est de l'intersection de la 1<sup>re</sup> Avenue et de la 45<sup>e</sup> Rue Est (lot 2 888 722 du cadastre du Québec);
7. Terrain contaminé listé au MELCC (n° 852) situé au 4560, 1<sup>re</sup> Avenue;
8. Station-service située au 4660, 1<sup>re</sup> Avenue;
9. Ancienne station-service et terrain contaminé listé au MELCC (n° 5614) situés au 5055, 1<sup>re</sup> Avenue;
10. Sols contaminés dans la plage « B-C » en BTEX et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'emprise de la 1<sup>re</sup> Avenue, en face du numéro civique 5055;
11. Ancienne voie ferrée (Corridor des Cheminots);
12. Systèmes de chauffage au mazout (actuels ou antérieurs) suspectés sur les propriétés adjacentes tout le long du tronçon.

En conséquence, ABS avait recommandé de procéder à une caractérisation environnementale de site (CES) phase II dans les secteurs jugés à risque. L'emplacement des préoccupations environnementales relevées dans le cadre de l'EES phase I réalisée par ABS est présenté aux figures 2-1 à 2-3 jointes à la fin du texte.

## 3 Programme de travail

Le programme de travail a été défini par Englobe de façon à atteindre les différents objectifs spécifiques identifiés. Notons que la majorité des sondages ont été implantés aux 80 m et majoritairement positionnés dans le tracé projeté de la voie du tramway, tel que prévu au devis. Toutefois, dans le cas où des préoccupations environnementales relevées par ABS étaient présentes, certains sondages ont été déplacés ou ajoutés afin de les adresser.

### 3.1 Travaux de terrain

Les travaux de terrain dans le cadre de cette étude ont été effectués du 11 juin au 9 juillet 2019 par le personnel technique d'Englobe. Ces travaux ont consisté en :

- ▶ La réalisation de 19 forages nommés TW15-F-01 à TW15-F-20 (sauf TW15-F-13) couvrant les préoccupations environnementales suivantes :
  - TW15-F-01 : terrains contaminés<sup>1</sup> et ancienne station-service;
  - TW15-F-03 : ancienne station-service avec garage de mécanique;
  - TW15-F-05 : ancienne station-service et garage de mécanique actuel;
  - TW15-F-05 et TW15-F-06 : sols contaminés « > B » en BTEX dans l'emprise de rue (le forage n'a pu être positionné à l'intersection de la 45<sup>e</sup> Rue);
  - TW15-F-06 : ancienne station-service avec sols contaminés « > RESC » en limite de propriété;
  - TW15-F-07 : terrain contaminé;
  - TW15-F-08 et TW15-F-09 : station-service en opération;
  - TW15-F-12 : ancienne station-service, terrain contaminé et sols contaminés « B-C » dans l'emprise de rue;
  - TW15-F-19 : ancienne voie ferrée;
  - TW15-F-01 à TW15-F-20 : présence suspectée de systèmes de chauffage au mazout (actuels ou antérieurs) sur les propriétés adjacentes.
- ▶ L'échantillonnage en continu des sols dans les différents sondages;
- ▶ Le relevé de la position et de l'élévation des sondages à l'aide d'un GPS de haute précision.

La localisation des forages est présentée aux figures 2-1 à 2-3.

### 3.2 Localisation des infrastructures

Préalablement à la réalisation des sondages, la localisation des services publics et privés souterrains (électricité, gaz, téléphone, aqueduc, égouts, etc.) a été réalisée. L'implantation des forages sur le terrain a été effectuée par le personnel d'Englobe à partir des plans fournis par la Ville de Québec et d'Info-Excavation et ont été exécutés suivant l'autorisation des représentants de la Ville de Québec.

<sup>1</sup> Le terrain contaminé localisé au 4125, 1<sup>re</sup> Avenue a aussi été adressé par le forage TW14-F-26 du tronçon 14 (N/Réf. : 172-P-0018281-0-01-100-HG-R-0014-00).

### 3.3 Méthodologie

#### 3.3.1 Forages

Les travaux ont consisté en la réalisation de 19 forages, identifiés TW15-F-01 à TW15-F-20 (sauf TW15-F-13). Les forages ont été effectués à l'aide de foreuses montées sur remorque de types UM 2008, UM 19 et D-50 munies d'un marteau hydraulique de la compagnie Forage Comeau, sous la supervision constante du personnel technique d'Englobe. Les forages ont atteint des profondeurs variant de 3,66 à 9,14 m.

Les informations recueillies lors de l'exécution des forages ont été consignées sur les rapports de forage insérés à l'annexe 2 et sont présentées plus en détails dans l'étude géotechnique de ce tronçon.

#### 3.3.2 Échantillonnage des sols et des matières résiduelles

Les procédures de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons ont été réalisées en tenant compte des méthodologies proposées dans les différents *Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du MELCC. Les procédures de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons sont présentées à l'annexe 3.

Compte tenu des méthodes d'investigation par forage, les échantillons sont de type ponctuel et ont été prélevés afin d'éviter toute dilution d'une éventuelle contamination. L'échantillonnage des sols a été effectué en continu à l'aide d'un échantillonneur standard de type cuillère fendue afin de déterminer la stratigraphie des dépôts meubles interceptés.

Les horizons constitués de plus de 50 % de matières résiduelles ont été échantillonnés selon les mêmes procédures que les sols.

Le prélèvement des échantillons de sol destinés à l'analyse des composés organiques volatils (COV) a été effectué à l'aide d'un échantillonneur de type « seringue » et les sols ont été placés dans une fiole contenant du méthanol préalablement préparée par le laboratoire. L'échantillonnage a été fait selon la stratigraphie observée et les indices de contamination, le cas échéant, et selon un intervalle d'épaisseur maximal de 0,61 m. Les intervalles de profondeurs de prélèvement des échantillons dans les sondages sont notés dans les rapports de forage présentés à l'annexe 2.

#### 3.3.3 Localisation et nivellement

La position et l'élévation de la surface du terrain au droit des forages ont été relevées par le personnel d'Englobe à l'aide d'un GPS de haute précision de marque Leica, série Viva, modèle GS14/CS15, possédant une précision de l'ordre de quelques centimètres. Les coordonnées des points de forage correspondent au mode de projection SCOPQ-7, NAD-83 standard.

Les coordonnées géographiques (x et y) et l'élévation de la surface (z) des forages sont présentées sur les rapports de forage insérés à l'annexe 2.

### 3.4 Analyses en laboratoire

Le programme analytique a été établi en fonction des contaminants suspectés dans du remblai d'infrastructures routières, des indices organoleptiques de contamination détectés en chantier ainsi que, le cas échéant, sur la base des préoccupations environnementales identifiées dans le cadre de l'EES phase I par ABS. Dans le cas des échantillons de sol, les échantillons soumis pour analyses chimiques ont été sélectionnés de manière à avoir un portrait de la qualité environnementale des matériaux présents dans l'emprise routière et, le cas échéant, selon les indices visuels ou olfactifs de contamination détectés (texture, couleur, odeur, présence de débris).

Les analyses chimiques réalisées dans le cadre du mandat ont été confiées à AGAT Laboratoires de Québec, dûment accrédité par le MELCC pour l'analyse des paramètres visés en vertu du *Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse* (PALA) (article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)). 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 4.

#### 3.4.1 Échantillons de sol

Un total de 67 échantillons de sol et 7 duplicata ont été sélectionnés et analysés pour l'un ou l'autre des paramètres suivants :

- ▶ Hydrocarbures pétroliers (HP) C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> (60 échantillons et 7 duplicata);
- ▶ HAP (42 échantillons et 4 duplicata);
- ▶ Métaux<sup>2</sup> (41 échantillons et 5 duplicata);
- ▶ Soufre (1 échantillon);
- ▶ BTEX (13 échantillons).

#### 3.4.2 Échantillons de matières résiduelles

Un échantillon de matières résiduelles a été analysés pour les paramètres suivants :

- ▶ Métaux lixiviés (As, Ba, B, Cd, Cr, Hg, Pb, Se et U) (1 échantillon);
- ▶ Nitrites, nitrates et fluorures totaux lixiviés (1 échantillon).

Les analyses ont été réalisées à l'aide de la méthode de lixiviation pour l'évaluation de la mobilité des espèces inorganiques (méthode TCLP, EPA 1311) afin d'évaluer si un résidu est considéré comme une matière lixiviable selon l'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses (RMD).

---

<sup>2</sup> Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn et Zn.



### 3.5 Programme d'assurance et de contrôle qualité

Englobe maintient 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, des procédures d'échantillonnage standardisées, le tout conçu de façon à assurer la flexibilité nécessaire aux exigences de chaque projet et à assurer le niveau de qualité requis.

De plus, toujours en conformité avec les *Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du MELCC, un minimum de 10 % des échantillons analysés l'est en duplicata de terrain dans un but de contrôle et d'assurance de la qualité. Rappelons qu'un duplicata de terrain consiste en 2 sous-échantillons provenant d'un seul échantillon homogénéisé, qu'il soit ponctuel ou composé. Un total de 7 duplicata de terrain de sol ont été analysés en laboratoire, soit 10,5 % des échantillons de sol analysés.

## 4 Caractéristiques du terrain

La stratigraphie rencontrée dans les forages réalisés est décrite dans les rapports de forage (annexe 2) et plus précisément dans le rapport géotechnique (N/Réf. : 172-P-0018281-0-01-100-GE-R-0015-00).

De façon générale, dans les forages, sous l'enrobé bitumineux, on constate la présence d'un horizon de remblai (fondation granulaire) constitué de sable et gravier avec des traces de silt (type MG-20) ou d'un mélange de MG-20 (sable et gravier) et d'environ 5 % d'enrobé bitumineux (matériaux recyclés – non ségrégué des sols adjacents), et ce, sur environ 0,30 à 0,60 m d'épaisseur. Cet horizon est suivi d'un horizon de remblai de sable avec des proportions variables de silt et de gravier d'épaisseur variable. Le sol naturel peut être constaté à partir d'environ 0,42 m de profondeur et est constitué d'un silt argileux dans la portion sud devenant plus sableux à du sable en s'éloignant vers la portion nord du tronçon ou en profondeur. Le roc a été intercepté seulement dans certains forages à partir du milieu du tronçon vers le nord, entre 0,91 m et 4,37 m de profondeur.

Pour ce qui est de la présence de débris dans les sondages, un horizon de ce qui s'apparente à un remblai de matériaux recyclés composé de matériaux granulaires (type MG20) et d'un maximum de 10 % d'enrobé bitumineux a été constaté dans les sondages TW15-F-02, TW15-F-04, TW15-F-06, TW15-F-10 à TW15-F-16, TW15-F-18 et TW15-F-19, directement sous la surface de roulement, jusqu'à une profondeur maximale de 1,52 m. La présence de débris dans les sols à des proportions inférieures à 50 % a été notée dans le forage TW15-F-08, de 0,21 à 0,33 m de profondeur ( $\pm 5$  % scories), et dans le forage TW15-F-19, de 1,05 à 1,22 m et de 2,24 à 2,60 m de profondeur ( $\pm 15$  % scories).

Notons qu'un horizon de matières résiduelles a été constaté dans le forage TW15-F-19 de 1,83 à 2,24 m de profondeur ( $\pm 60$  % scories).

Enfin, un remblai de roc a été observé dans le sondage TW15-F-16 de 1,22 à 1,83 m de profondeur.

Pour ce qui est des indices organoleptiques de contamination des sols par les hydrocarbures pétroliers, des odeurs allant de moyennes à légères ont été constatées dans le forage TW15-F-01 de 2,44 à 6,10 m de profondeur et une odeur légère a été constatée dans le sondage TW15-F-03 de 1,83 à 2,44 m de profondeur.

Au point de vue hydrologique, aucun plan d'eau de surface n'a été observé sur le site à l'étude. La rivière Saint-Charles se trouve au sud du tronçon.

Enfin, pour ce qui est de l'hydrogéologie, une lecture du niveau de l'eau souterraine a été prise, soit le 17 juin ou le 21 juillet 2019, dans des tubes d'observation installés dans certains forages. Plusieurs des tubages se sont révélés à sec, à l'exception des sondages suivants :

- ▶ TW15-F-02 : niveau d'eau à 10,37 m d'élévation géodésique;
- ▶ TW15-F-04 : niveau d'eau à 12,98 m d'élévation géodésique;
- ▶ TW15-F-18 : niveau d'eau à 29,53 m d'élévation géodésique;
- ▶ TW15-F-20 : niveau d'eau à 35,56 m d'élévation géodésique.

Les niveaux d'eau sont présentés sur les rapports de forage insérés à l'annexe 2.

## 5 Constat environnemental

Au bénéfice du lecteur, une description des critères du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC et du cadre législatif et réglementaire pour la mise en œuvre des travaux de caractérisation de sites est fournie à l'annexe 5. Ce contexte a été considéré afin de déterminer les critères, valeurs limites et normes applicables retenus pour le terrain à l'étude.

### 5.1 Sols et matériaux recyclés

#### 5.1.1 Critères d'interprétation retenus

Les résultats d'analyses chimiques obtenus sont comparés aux critères du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC (2019). Les concentrations obtenues pour les échantillons de sol ont également été comparées aux valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC). Enfin, le critère « A » pour les métaux a été ajusté en fonction des teneurs de fond de la province géologique des basses-terres du Saint-Laurent.

En considérant la vocation du site (emprise routière), la qualité environnementale des sols du site doit respecter le critère « C » du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC.

Pour ce qui est des échantillons considérés comme étant un remblai de matériaux recyclés, puisque ces échantillons de sol contiennent moins de 50 % de matériaux recyclés (brique, béton et enrobé bitumineux), ils ont été soumis à des analyses chimiques en laboratoire tels des sols. Le réemploi de ces matériaux peut aussi être fait en fonction des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* (ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)). D'usage, lorsque l'on est en présence d'asphalte (enrobé bitumineux) dans le matériel recyclé, comme constaté sur l'ensemble de cet horizon sur le tronçon 15, on se retrouve en présence d'un matériel de catégorie 3 pouvant être revalorisé selon les utilisations prescrites par les Lignes directrices à la condition qu'il respecte le critère des contaminants inorganiques. Le document *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* est inséré à l'annexe 5.

#### 5.1.2 Résultats d'analyses et interprétation

Les résultats des analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sol sont présentés au tableau 1 et, de façon schématique, aux figures 2-1 à 2-3 insérés à la fin du texte. Il est à noter que dans l'éventualité où un duplicata de terrain (DSC) présente une concentration plus élevée que son échantillon parent, le résultat du duplicata a été considéré comme le résultat représentatif de l'horizon stratigraphique.

Les principaux éléments que l'on peut tirer de l'examen de ces données sont les suivants :

- ▶ Les échantillons TW15-F-01 CF5 et TW15-F-01 CF8 ont présenté des concentrations « > C » et « > RESC » en BTEX. Ces sols sont non conformes pour l'usage du site;
- ▶ Les échantillons TW15-F-06 CF1A et TW15-F-15 CF2 (remblai de matériaux recyclés) ont présenté des concentrations « > C » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>. L'échantillon TW15-F-15 CF2 a également montré des concentrations en HAP dans la plage « A-B ». Bien que ces matériaux excèdent le critère « C » et considérant les résultats obtenus pour les paramètres inorganiques (métaux seulement), les sols à ces endroits pourraient être revalorisés (catégorie 3) selon les *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*;
- ▶ Tous les autres échantillons de sol, avec ou sans matériaux recyclés ou débris, ont présenté des concentrations inférieures au critère « C » du Guide d'intervention – PSRTC pour les paramètres sélectionnés (HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, HAP, métaux, BTEX et/ou soufre). Notons toutefois que la présence de sols montrant des concentrations dans les plages « A-B » et « B-C » a été constatée dans la majorité des sondages (voir tableaux 1 et 3).

## 5.2 Matières résiduelles

### 5.2.1 Critères d'interprétation retenus

La classification des matières résiduelles prélevées dans les sondages a été établie en fonction des normes du RMD.

### 5.2.2 Résultats d'analyses et interprétation

Les résultats des analyses chimiques effectuées sur l'échantillon de matières résiduelles sont présentés au tableau 1. Les principaux éléments que l'on peut tirer de l'examen de ces données sont les suivants :

- ▶ L'échantillon TW15-F-19 CF3 constitué de matières résiduelles (scories) a présenté des concentrations inférieures aux normes maximales dans le lixiviat d'une matrice solide du RMD. Ainsi, les matières résiduelles à cet endroit ne sont pas des matières résiduelles dangereuses au sens du RMD.

## 5.3 Programme de contrôle de la qualité

Le tableau 2, inséré à la fin du texte, présente les résultats analytiques relatifs aux échantillons de sol dupliqués ainsi que le pourcentage de différence relative ou d'écart relatif (PDR) entre les résultats obtenus pour les échantillons parents et leur duplicata. Il est à noter que seuls les paramètres pour lesquels la concentration mesurée est de 10 fois supérieure à la limite de détection rapportée (LDR) par le laboratoire ont été pris en compte dans les calculs. Le critère d'acceptabilité du PDR entre un duplicata de terrain et un échantillon relativement homogène est habituellement inférieur ou égal à 30 %.

Pour la majorité des résultats, il a été impossible de calculer le PDR correspondant étant donné que ceux-ci sont situés sous les limites de détection ou inférieurs à 10 fois la LDR.

Le PDR calculé entre l'échantillon TW15-F-15 CF2 et son duplicata en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> est supérieur au critère d'acceptabilité de 30 %. Cette différence est sûrement imputable à une légère hétérogénéité quant à la répartition des granulats d'enrobé bitumineux dans les sols entre l'échantillon parent et son duplicata. Mais, somme toute, les résultats d'analyses chimiques obtenus pour les échantillons de sol originaux prélevés lors du présent mandat et leur duplicata correspondant sont, de façon générale, similaires et révèlent une bonne maîtrise des procédures d'analyse et d'échantillonnage.

L'analyse des données fournies par le laboratoire relativement au contrôle de la qualité des procédures analytiques nous permet de croire que leur travail répond à la qualité recherchée. Les données de contrôle interne présentées par le laboratoire démontrent que, de façon générale, les protocoles utilisés sont bien maîtrisés et que, par conséquent, les résultats fournis sont fiables. Les analyses effectuées sur les duplicata de laboratoire, pour leur part, démontrent que ce laboratoire a en général bien manipulé et préparé les échantillons reçus. Le programme de contrôle du laboratoire est présenté dans les différents certificats insérés à l'annexe 4.

## 6 Gestion des sols

Les sols à l'endroit du forage TW15-F-08 ont présenté des concentrations inférieures au critère « A », et ce, pour tous les paramètres analysés (HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, HAP, métaux et/ou BTEX). Aucune contrainte de gestion ne serait donc applicable pour les sols à l'endroit de ce sondage au sens de la *Grille de gestion des sols contaminés excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC.

Les échantillons de sol sélectionnés à l'endroit de tous les autres forages réalisés sur le tronçon 15 ont présenté des concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, en HAP, en métaux et/ou en soufre supérieures au critère « A » du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC. Ainsi, basé sur la *Grille de gestion des sols excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC, des restrictions sont applicables pour la gestion des sols aux endroits sondés. Notons qu'à la lumière des résultats obtenus, seuls les échantillons TW15-F-01 CF5 (BTEX), TW15-F-01 CF8 (BTEX), TW15-F-06 CF1A (HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) et TW15-F-15 CF2 (HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) ont présenté des concentrations non conformes pour l'usage du site, soit « > C », pour le paramètre indiqué entre parenthèses.

Notons toutefois que les échantillons TW15-F-06 CF1A et TW15-F-15 CF2, dont les sols s'apparentent à un remblai de matériaux recyclés, ont présenté des concentrations « > C » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> mais que, considérant les résultats obtenus pour les paramètres inorganiques (métaux seulement), les sols à ces endroits pourraient être revalorisés selon les utilisations de la catégorie 3 des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*.

Afin de faciliter la gestion des sols lors des futurs travaux, une détermination de l'extension verticale des plages de contamination des sols a été effectuée selon une méthode standard couramment utilisée en environnement et cela, en fonction des résultats obtenus sur le site. L'estimation repose sur les hypothèses suivantes :

- L'extension latérale (zone) est délimitée par la mi-distance entre les sondages adjacents et les limites de tronçon;
- L'extension verticale est établie en considérant les résultats analytiques obtenus et a été extrapolée dans le cas d'une même unité stratigraphique. Considérant les travaux projetés et suivant une discussion avec le client, une profondeur d'excavation maximale de 4,00 m a été établie comme limite d'excavation.

Le tableau 3, inséré à la fin du texte, présente les informations relatives à la gestion des sols.

## 7 Conclusion et recommandations

Englobe a été mandatée par la Ville de Québec afin de réaliser une étude géotechnique et environnementale dans le cadre d'un projet de réseau structurant de transport en commun (RST180918) à Québec. La présente étude concerne la caractérisation environnementale préliminaire des sols du tronçon 15 du projet du futur tramway.

Les résultats analytiques obtenus dans le cadre de ce mandat sur les échantillons de sol sélectionnés à l'endroit de 18 des 19 forages du tronçon 15 ont présenté des concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, en HAP, en métaux et/ou en soufre supérieures au critère « A » du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC. Toutefois, seuls les sols à l'endroit du forage TW15-F-01 ont présenté une concentration supérieure au critère « C » du Guide d'intervention – PSRTC voire même supérieures au critère « RESC » en BTEX. Les sols à cet endroit sont jugés non conformes pour l'usage du site. Notons que l'horizon de remblai de matériaux recyclés constaté dans les forages TW15-F-06 et TW15-F-15 a aussi présenté des concentrations « > C » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> mais que, considérant les résultats obtenus pour les paramètres inorganiques (métaux seulement), les sols à ces endroits pourraient être revalorisés selon les utilisations de la catégorie 3 des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*.

Si les sols contaminés sont excavés, ils devront être gérés de manière à respecter les énoncés du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC) ainsi que les modalités présentées dans la *Grille de gestion des sols contaminés excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC et/ou les *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* dans le cas du remblai de matériaux recyclés. Il en est de même pour les matériaux importés sur le site. Un résumé des modalités est présenté à l'annexe 5.

Enfin, si des matériaux différents de ceux identifiés dans les sondages réalisés sur le site à l'étude sont rencontrés lors d'éventuels travaux d'excavation, il est recommandé que des travaux de caractérisation environnementale complémentaire soient réalisés afin de déterminer les options de gestion environnementale de ces matériaux.



## 8 Références

Groupe ABS, 2019. Évaluation environnementale de site – Phase I. Projet de tramway – tronçon 15, 1<sup>re</sup> Avenue entre la 41<sup>e</sup> Rue et la 59<sup>e</sup> Rue, Arrondissement de Charlesbourg, Québec (Québec). N/Réf. : E7-14-1664-27.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2009. *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*, 51 p.+ annexes.

Ministère de l'Environnement du Québec, 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.

BEAULIEU, Michel. 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 219 p. + annexes.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, 2019. *Fiche technique 5 – Projets de construction ou de réfection d'infrastructures routières ou de projets linéaires*.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, *Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols*, Décembre 2012, 25 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Généralités, cahier 1*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 58 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Échantillonnage des sols, cahier 5*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 59 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010. *Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols*. DR-09-02. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 7 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2011. *Modes de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses*. DR-09-01. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 7 p.

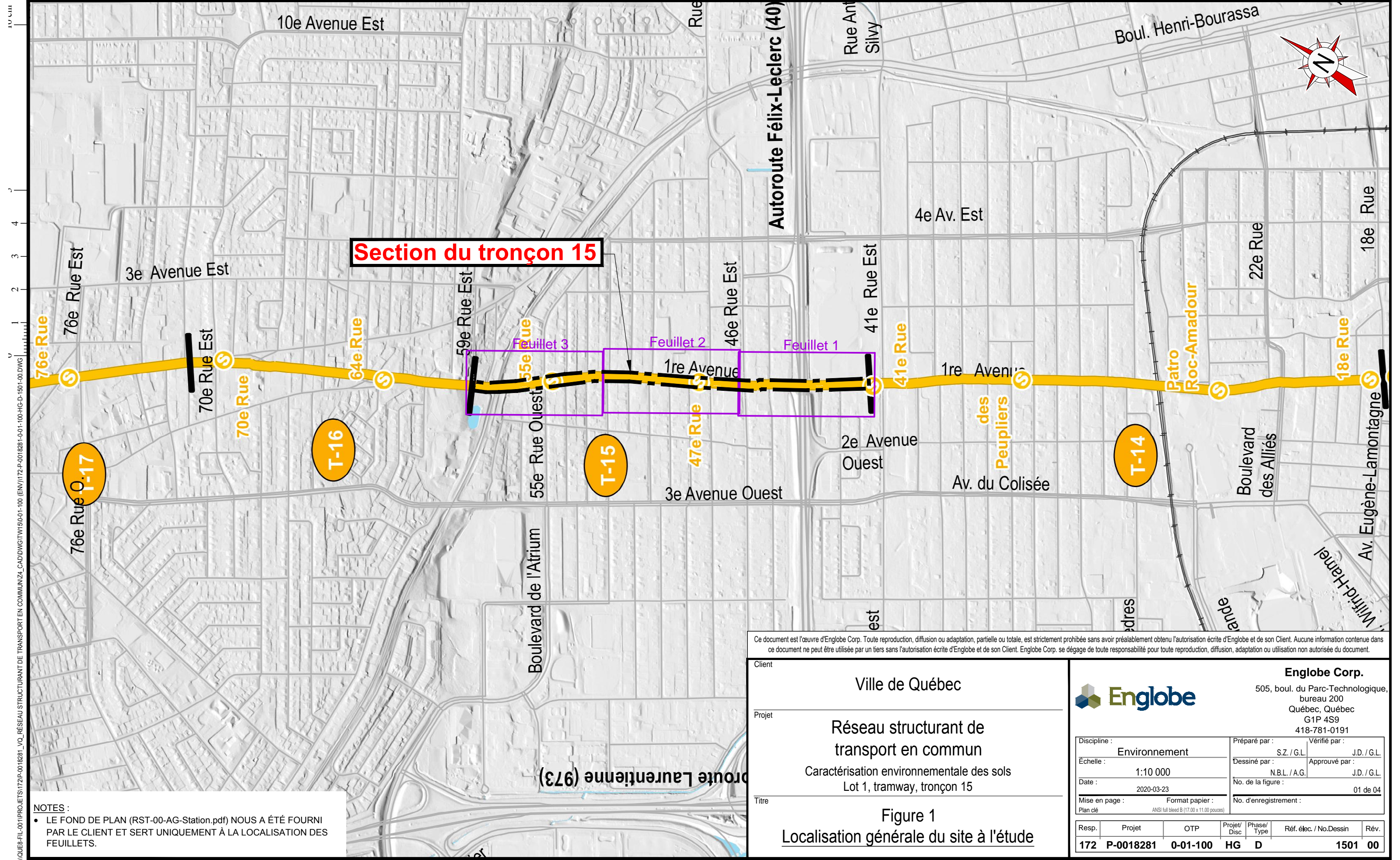
Lois et règlements refondus du Québec :

- ▶ Loi sur la qualité de l'environnement;
- ▶ Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés;
- ▶ Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles;
- ▶ Règlement sur les matières dangereuses;
- ▶ Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains;
- ▶ Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés.



## Figures





NOTES :

- LE FOND DE PLAN (RST-00-AG-Station.pdf) NOUS A ÉTÉ FOURNI PAR LE CLIENT ET SERT UNIQUEMENT À LA LOCALISATION DES FEUILLETS.

Ce document est l'œuvre d'Englobe Corp. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Aucune information contenue dans ce document ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Englobe Corp. se dégage de toute responsabilité pour toute reproduction, diffusion, adaptation ou utilisation non autorisée du document.

Client


Ville de Québec

Projet

Réseau structurant de transport en commun  
Caractérisation environnementale des sols  
Lot 1, tramway, tronçon 15

Titre

Figure 1  
Localisation générale du site à l'étude



Englobe Corp.  
505, boul. du Parc-Technologique,  
bureau 200  
Québec, Québec  
G1P 4S9  
418-781-0191

Discipline : Environnement		Préparé par : S.Z. / G.L.		Vérifié par : J.D. / G.L.		
Échelle : 1:10 000		Dessiné par : N.B.L. / A.G.		Approuvé par : J.D. / G.L.		
Date : 2020-03-23		No. de la figure : 01 de 04				
Mise en page : Plan clé		Format papier : ANSI full bleed B (17.00 x 11.00 pouces)		No. d'enregistrement :		
Resp.	Projet	OTP	Projet/ Disc	Phase/ Type	Réf. élec. / No.Dessin	Rév.
172	P-0018281	0-01-100	HG	D		1501 00

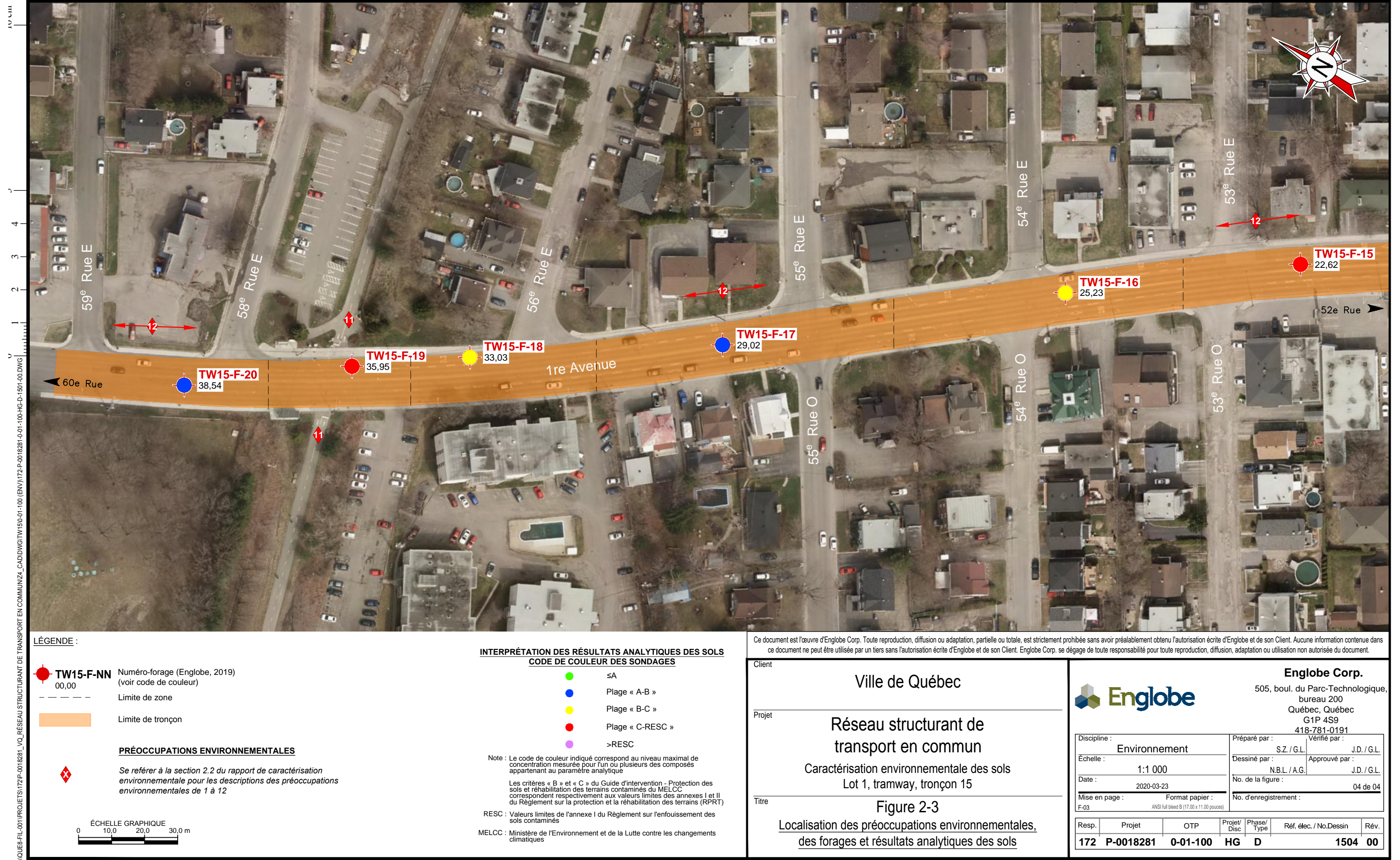










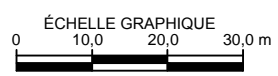


LÉGENDE :

- TW15-F-NN** 00,00 Numéro-forage (Englobe, 2019) (voir code de couleur)
- Limite de zone
- Limite de tronçon

PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES

Se référer à la section 2.2 du rapport de caractérisation environnementale pour les descriptions des préoccupations environnementales de 1 à 12



INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ANALYTIQUES DES SOLS  
CODE DE COULEUR DES SONDAGES

- ≤A
- Plage « A-B »
- Plage « B-C »
- Plage « C-RESC »
- >RESC

Note : Le code de couleur indiqué correspond au niveau maximal de concentration mesurée pour l'un ou plusieurs des composés appartenant au paramètre analytique

Les critères « B » et « C » du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC correspondent respectivement aux valeurs limites des annexes I et II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT)

RESC : Valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés

MELCC : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Ce document est l'œuvre d'Englobe Corp. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Aucune information contenue dans ce document ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Englobe Corp. se dégage de toute responsabilité pour toute reproduction, diffusion, adaptation ou utilisation non autorisée du document.

Client

Ville de Québec

Projet

Réseau structurant de transport en commun

Caractérisation environnementale des sols

Lot 1, tramway, tronçon 15

Titre

Figure 2-3

Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols

**Englobe Corp.**  
505, boul. du Parc-Technologique,  
bureau 200  
Québec, Québec  
G1P 4S9  
418-781-0191

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / G.L.	Vérifié par : J.D. / G.L.
Échelle : <b>1:1 000</b>	Dessiné par : N.B.L. / A.G.	Approuvé par : J.D. / G.L.
Date : 2020-03-23	No. de la figure : 04 de 04	No. d'enregistrement :
Mise en page : F-03	Format papier : ANSI full bleed B (17,00 x 11,00 pouces)	

Resp.	Projet	OTP	Projet/ Disc	Phase/ Type	Réf. élec. / No.Dessin	Rév.
172	P-0018281	0-01-100	HG	D	1504	00



## Tableaux

**Tableau 1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sol et de matières résiduelles**

Paramètres	Unités	Guide d'intervention PSRTC <sup>1</sup> / RPRT <sup>2</sup>			RESC <sup>3</sup>	RMD <sup>5</sup>	Résultats analytiques																									
		A <sup>4</sup>	B / Annexe I	C / Annexe II	Annexe I		TW15-F-01 CF1B	TW15-F-01 CF4	TW15-F-01 CF5	TW15-F-01 CF8	TW15-F-01 CF10	TW15-F-01 CF11	TW15-F-02 CF2	TW15-F-02 DSC	TW15-F-02 CF5	TW15-F-03 CF1	TW15-F-03 CF4	TW15-F-03 CF5	TW15-F-04 CF1A	TW15-F-04 CF2	TW15-F-04 DSC	TW15-F-04 CF7	TW15-F-05 CF1	TW15-F-05 CF3	TW15-F-05 CF1A	TW15-F-06 CF2	TW15-F-06 DSC					
Échantillon																																
Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)						2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17					
Profondeur (m)						0,38 - 0,61	1,83 - 2,44	2,44 - 3,05	4,27 - 4,88	5,49 - 6,10	7,01 - 7,62	0,61 - 1,22	0,61 - 1,22	2,44 - 3,05	0,28 - 0,61	1,83 - 2,44	2,44 - 3,05	0,25 - 0,45	0,61 - 1,22	0,61 - 1,22	3,66 - 4,27	0,21 - 0,51	1,22 - 1,83	0,25 - 0,48	0,61 - 1,22	0,61 - 1,22	0,61 - 1,22					
Échantillon-parent (duplicata)						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50																																
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50						mg/kg	100	700	3500	10000	-	<100	-	202	-	-	-	<100	<100	<100	1320	<100	-	1660	<100	<100	<100	171	<100	3750	143	<100
Région chromatographique						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																																
Acénaphthène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (b+ii+k) fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0,1	1	10	18	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0,1	1	10	150	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	-	<0,1	<0,1	2,2	2,9	<0,1	<0,1	-	-	-	0,3	1,5	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	0,6	1,2	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	0,5	0,3	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	1,3	2,8	0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	0,8	0,6	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	0,3	0,6	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	0,2	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-		
Métaux extractibles totaux																																
Argent	mg/kg	2	20	40	200	-	<0,5	-	<0,5	-	-	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-		
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	-	<5	-	<5	-	-	-	<5	<5	-	<5	<5	-	-	<5	<5	-	<5	<5	<5	<5	-	-	-	-		
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	-	<20	-	92	-	-	-	<20	<20	-	85	182	-	-	<20	<20	-	74	<20	64	<20	<20	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg	1,5	5	20	100	-	<0,9	-	<0,9	-	-	-	<0,9	<0,9	-	<0,9	<0,9	-	-	<0,9	<0,9	-	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	-	-	-	-		
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	-	<45	-	<45	-	-	-	<45	<45	-	<45	<45	-	-	<45	<45	-	<45	<45	<45	<45	-	-	-	-		
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	-	<15	-	<15	-	-	-	<15	<15	-	<15	<15	-	-	<15	<15	-	<15	<15	<15	<15	-	-	-	-		
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	-	<40	-	<40	-	-	-	<40	<40	-	<40	<40	-	-	<40	<40	-	<40	<40	<40	<40	-	-	-	-		
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	-	<5	-	<5	-	-	-	<5	<5	-	<5	<5	-	-	<5	<5	-	<5	<5	<5	<5	-	-	-	-		
Manganèse	mg/kg	1000 (1210)	1000 (2025)	2200	11000	-	85	-	169	-	-	-	72	69	-	198	366	-	-	100	99	-	180	85	198	<20	<20	-	-	-	-	
Mercur	mg/kg	2	2	10	50	-	<0,2	-	<0,2	-	-	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	-		
Molybdène	mg/kg	0,2	10	40	200	-	<2	-	<2	-	-	-	<2	<2	-	<2	<2	-	-	<2	<2	-	<2	<2	<2	<2	-	-	-	-		
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	-	<30	-	<30	-	-	-	<30	<30	-	<30	32	-	-	<30	<30	-	<30	<30	<30	<30	-	-	-	-		
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	-	<30	-	<30	-	-	-	<30	<30	-	<30	<30	-	-	<30	<30	-	<30	<30	<30	<30	-	-	-	-		
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	-	<1,0	-	<1,0	-	-	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-	-		
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	-	<100	-	<100	-	-																					

Notes :	1	: Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, mars 2019)
	2	: Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT)
	3	: Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)
	4	: Les critères A représentent les teneurs de fond de la province géologique des basses-terres du Saint-Laurent tel qu'indiqué au Guide d'intervention du MELCC
	5	: Concentrations maximales d'un contaminant dans le lixiviat d'une matière solide du Règlement sur les matières dangereuses (RMD)
	--	: Aucun critère disponible
	-	: Non analysé
	<b>0,7</b>	: Concentration dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention du MELCC et inférieure ou égale aux normes de l'annexe I du RPRT
	<b>5,9</b>	: Concentration dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention du MELCC et supérieure aux normes de l'annexe I du RPRT
	<b>300</b>	: Concentration supérieure aux critères C du Guide d'intervention du MELCC et supérieure aux normes de l'annexe II du RPRT
	<b>300</b>	: Concentration supérieure ou égale aux normes de l'annexe I du RESC
	<b>300</b>	: Concentration supérieure au RMD
Régions chromatographiques		A = Essence/Solvant B = Diesel/Huile à chauffage/Kérosène C = Huiles D = Bitume

Tableau 1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sol et de matières résiduelles

Paramètres	Unités	Guide d'intervention PSRTC <sup>1</sup> / RPRT <sup>2</sup>			RESC <sup>3</sup>	RMD <sup>5</sup>	Résultats analytiques																					
		A <sup>4</sup>	B / Annexe I	C / Annexe II			Annexe I	TW15-F-06 CF3A	TW15-F-06 CF5	TW15-F-06 CF6	TW15-F-07 CF1	TW15-F-07 CF2A	TW15-F-07 CF7A	TW15-F-08 CF1A	TW15-F-08 CF4	TW15-F-09 CF1C	TW15-F-09 CF2A	TW15-F-09 CF3	TW15-F-09 CF4	TW15-F-10 CF1	TW15-F-10 CF3A	TW15-F-10 CF5	TW15-F-10 CF6	TW15-F-10 CF7A	TW15-F-11 CF1	TW15-F-11 CF2	TW15-F-11 DSC	TW15-F-12 CF1A
Échantillon							2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-07-05	2019-07-05	2019-07-05	2019-07-05
Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)							1,22 - 1,53	2,44 - 3,05	3,05 - 3,66	0,25 - 0,61	0,61 - 0,91	3,66 - 4,19	0,21 - 0,33	1,83 - 2,44	0,42 - 0,91	0,91 - 1,10	1,52 - 2,13	2,13 - 2,74	0,30 - 0,61	1,22 - 1,60	2,44 - 3,05	3,05 - 3,66	3,66 - 4,27	0,46 - 0,81	0,91 - 1,52	0,91 - 1,52	0,26 - 0,71	
Profondeur (m)							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Échantillon-parent (duplicata)							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	-	<100	<100	152	131	<100	<100	<100	<100	<100	241	<100	269	2080	<100	231	519	189	553	<100	<100	2470	
Région chromatographique	-	-	-	-	-	-	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	D	NA	NA	B-C-D	NA	B-C-D	NA	NA	B-C-D	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acénaphthène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Benzo (b++k) fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0,1	1	10	18	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,2	<0,1	-	-	-	0,2	<0,1	<0,1	0,4	
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Méthyl-3 cholantrène	mg/kg	0,1	1	10	150	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,2	<0,1	-	-	-	0,1	<0,1	<0,1	0,3	
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Métaux extractibles totaux							-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	-	<0,5	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	-	<5	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	-	<5	<5	<5	-	-	-	<5	<5	<5	<5	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	-	<20	-	-	54	<20	244	21	31	118	160	-	239	44	<20	-	-	-	43	20	21	57	
Cadmium	mg/kg	1,5	5	20	100	-	<0,9	-	-	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	-	<0,9	<0,9	<0,9	-	-	-	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	-	<45	-	-	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	-	<45	<45	<45	-	-	-	<45</				





Tableau 1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sol et de matières résiduelles

Paramètres	Unités	Guide d'intervention PSRTC <sup>1</sup> / RPRT <sup>2</sup>			RESC <sup>3</sup>	RMD <sup>5</sup>	Résultats analytiques											
		A <sup>4</sup>	B / Annexe I	C / Annexe II	Annexe I		TW15-F-18 CF1	TW15-F-18 CF2	TW15-F-18 DSC	TW15-F-18 CF6A	TW15-F-19 CF1	TW15-F-19 CF2A	TW15-F-19 CF3	TW15-F-19 CF4A	TW15-F-20 CF1A	TW15-F-20 CF1B	TW15-F-20 CF1C	
Échantillon																		
Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)							2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-06-25	2019-06-26	2019-06-26	2019-07-09	2019-07-09	2019-07-09	
Profondeur (m)							0,30 - 0,61	0,61 - 1,22	0,61 - 1,22	3,05 - 3,41	0,32 - 0,61	0,61 - 1,05	1,22 - 1,83	1,83 - 2,24	0,33 - 0,51	0,51 - 0,71	0,71 - 0,91	
Échantillon-parent (duplicata)							-	-	CF2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50																		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	-	1210	<100	<100	<100	3060	<100	-	256	383	-	<100	
Région chromatographique	-	-	-	-	-	-	C-D	NA	NA	NA	C-D	NA	-	B-C-D	B-C-D	-	NA	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																		
Acénaphthène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	0,3	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	0,5	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	1,4	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,2	-	<0,1	-	
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	1,3	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,2	-	<0,1	-	
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	1,2	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,2	-	<0,1	-	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	136	-	0,7	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,1	-	<0,1	-	
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0,1	-	-	136	-	0,6	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Benzo (b+ k) fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	-	2,5	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,3	-	<0,1	-	
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	0,2	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0,1	1	10	18	-	1,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,3	-	<0,1	-	
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	1,5	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,2	-	<0,1	-	
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	-	0,4	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	3,9	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,3	-	<0,1	-	
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	0,2	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	-	0,9	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,2	-	<0,1	-	
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0,1	1	10	150	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	-	2,8	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,1	-	<0,1	-	
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	-	2,8	<0,1	-	-	-	<0,1	-	0,3	-	<0,1	-	
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	
Métaux extractibles totaux																		
Argent	mg/kg	2	20	40	200	-	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	<0,5	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	-	<5	<5	<5	-	<5	<5	-	6	-	<5	<5	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	-	57	<20	<20	-	49	<20	-	67	-	125	122	
Cadmium	mg/kg	1,5	5	20	100	-	<0,9	<0,9	<0,9	-	<0,9	<0,9	-	<0,9	-	<0,9	<0,9	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	-	<45	<45	<45	-	<45	<45	-	<45	-	<45	<45	
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	-	<15	<15	<15	-	<15	<15	-	<15	-	<15	<15	
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	-	<40	<40	<40	-	<40	<40	-	<40	-	<40	<40	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	-	<5	<5	<5	-	<5	<5	-	<5	-	<5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000 (1210)	1000 (2025)	2200	11000	-	175	171	179	-	196	211	-	244	-	228	427	
Mercure	mg/kg	0,2	2	10	50	-	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	-	<2	<2	<2	-	<2	<2	-	<2	-	<2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	-	<30	<30	<30	-	<30	<30	-	<30	-	<30	34	
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	-	<30	<30	<30	-	<30	<30	-	48	-	<30	<30	
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	-	<1,0	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	<1,0	
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	-	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	<100	-	<100	<100	
BTEx																		
Benzène	mg/kg	0,2	0,5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Toluène	mg/kg	0,2	3	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Éthylbenzène	mg/kg	0,2	5	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Xylènes	mg/kg	0,4	5	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Analyses Inorganiques																		
Soufre total	mg/kg	400	2000	2000	--	--	-	-	-	-	-	-	-	977	-	-	-	
RMD lixiviation																		
Arsenic lixivié	mg/L	--	--	--	--	5	-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	-	
Baryum lixivié	mg/L	--	--	--	--	100	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	
Bore lixivié	mg/L	--	--	--	--	500	-	-	-	-	-	-	<5	-	-	-	-	
Cadmium lixivié	mg/L	--	--	--	--	0,5	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	
Chrome lixivié	mg/L	--	--	--	--	5	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	
Fluorures lixiviés	mg/L	--	--	--	--	150	-	-	-	-	-	-	<10	-	-	-	-	
Mercure lixivié	mg/L	--	--	--	--	0,1	-	-	-	-	-	-	<0,0001	-	-	-	-	
Nitrites lixiviés	mg/L - N	--	--	--	--	100	-	-	-	-	-	-	<25	-	-	-	-	
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	--	--	--	--	1000	-	-	-	-	-	-	<50	-	-	-	-	
Plomb lixivié	mg/L	--	--	--	--	5	-	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	
Sélénium lixivié	mg/L	--	--	--	--	1	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	
Uranium lixivié	mg/L	--	--	--	--	2	-	-	-	-	-	-	<0,5	-	-	-	-	

Notes :

1

2

3

4

5

--

-

0,7

5,9

300

300

300

Régions chromatographiques

: Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, mars 2019)

: Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT)

: Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)

: Les critères A représentent les teneurs de fond de la province géologique des basses-terres du Saint-Laurent tel qu'indiqué au Guide d'intervention du MELCC

: Concentrations maximales d'un contaminant dans le lixiviat d'une matière solide du Règlement sur les matières dangereuses (RMD)

: Aucun critère disponible

: Non analysé

: Concentration dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention du MELCC et inférieure ou égale aux normes de l'annexe I du RPRT

: Concentration dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention du MELCC et supérieure aux normes de l'annexe I du RPRT

: Concentration supérieure aux critères C du Guide d'intervention du MELCC et supérieure aux normes de l'annexe II du RPRT

: Concentration supérieure ou égale aux normes de l'annexe I du RESC

: Concentration supérieure au RMD

: A = Essence/Solvant

: B = Diesel/Huile à chauffage/Kérosène

: C = Huiles

: D = Bitume

Tableau 2 : Sommaire des résultats de contrôle qualité pour les échantillons de sol

Paramètres		Unités	LDR	Résultats																				
Échantillon			TW15-F-02 CF2	TW15-F-02 DSC	Écart relatif (%)	TW15-F-04 CF2	TW15-F-04 DSC	Écart relatif (%)	TW15-F-06 CF2	TW15-F-06 DSC	Écart relatif (%)	TW15-F-11 CF2	TW15-F-11 DSC	Écart relatif (%)	TW15-F-12 CF2	TW15-F-12 DSC	Écart relatif (%)	TW15-F-15 CF2	TW15-F-15 DSC	Écart relatif (%)	TW15-F-18 CF2	TW15-F-18 DSC	Écart relatif (%)	
Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)			2019-06-11	2019-06-11		2019-06-12	2019-06-12		2019-06-17	2019-06-17		2019-07-05	2019-07-05		2019-07-05	2019-07-05		2019-06-21	2019-06-21		2019-06-26	2019-06-26		
Profondeur (m)			0,61 - 1,22	0,61 - 1,22		0,61 - 1,22	0,61 - 1,22		0,61 - 1,22	0,61 - 1,22		0,91 - 1,52	0,91 - 1,52		0,91 - 1,52	0,91 - 1,52		0,61 - 1,22	0,61 - 1,22		0,61 - 1,22	0,61 - 1,22		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50																								
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	143	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	188	171	n. a.	3620	2470	37,8	<100	<100	n. a.	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																								
Acénaphène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Anthracène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,2	<0,1	n. a.	0,1	0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,2	<0,1	n. a.	0,1	0,2	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,2	<0,1	n. a.	0,1	0,2	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,2	<0,1	n. a.	<0,1	0,2	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,1	<0,1	n. a.	0,2	0,2	n. a.	<0,1	-	-	
Chrysène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,2	<0,1	n. a.	0,3	0,2	n. a.	<0,1	-	-	
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Fluoranthène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,3	<0,1	n. a.	0,2	0,3	n. a.	<0,1	-	-	
Fluorène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,1	<0,1	n. a.	<0,1	0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Naphtalène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Phénanthrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,1	<0,1	n. a.	0,3	0,2	n. a.	<0,1	-	-	
Pyrène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	0,3	<0,1	n. a.	0,2	0,3	n. a.	<0,1	-	-	
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	
Métaux extractibles totaux																								
Argent	mg/kg	0,5	<0,5	<0,5	n. a.	<0,5	<0,5	n. a.	-	-	-	<0,5	<0,5	n. a.	<0,5	-	-	<0,5	<0,5	n. a.	<0,5	<0,5	n. a.	
Arsenic	mg/kg	5	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	-	-	-	<5	<5	n. a.	<5	-	-	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	
Baryum	mg/kg	20	<20	<20	n. a.	<20	<20	n. a.	-	-	-	20	21	n. a.	86	-	-	58	75	n. a.	<20	<20	n. a.	
Cadmium	mg/kg	0,9	<0,9	<0,9	n. a.	<0,9	<0,9	n. a.	-	-	-	<0,9	<0,9	n. a.	<0,9	-	-	<0,9	<0,9	n. a.	<0,9	<0,9	n. a.	
Chrome	mg/kg	45	<45	<45	n. a.	<45	<45	n. a.	-	-	-	<45	<45	n. a.	<45	-	-	<45	<45	n. a.	<45	<45	n. a.	
Cobalt	mg/kg	15	<15	<15	n. a.	<15	<15	n. a.	-	-	-	<15	<15	n. a.	<15	-	-	<15	<15	n. a.	<15	<15	n. a.	
Cuivre	mg/kg	40	<40	<40	n. a.	<40	<40	n. a.	-	-	-	<40	<40	n. a.	<40	-	-	<40	<40	n. a.	<40	<40	n. a.	
Étain	mg/kg	5	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	-	-	-	<5	<5	n. a.	<5	-	-	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	
Manganèse	mg/kg	10	72	69	n. a.	100	99	n. a.	-	-	-	267	229	15,3	219	-	-	159	163	2,5	171	179	4,6	
Mercure	mg/kg	0,2	<0,2	<0,2	n. a.	<0,2	<0,2	n. a.	-	-	-	<0,2	<0,2	n. a.	<0,2	-	-	<0,2	<0,2	n. a.	<0,2	<0,2	n. a.	
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	n. a.	<2	<2	n. a.	-	-	-	<2	<2	n. a.	<2	-	-	<2	<2	n. a.	<2	<2	n. a.	
Nickel	mg/kg	30	<30	<30	n. a.	<30	<30	n. a.	-	-	-	<30	<30	n. a.	<30	-	-	<30	<30	n. a.	<30	<30	n. a.	
Plomb	mg/kg	30	<30	<30	n. a.	<30	<30	n. a.	-	-	-	<30	<30	n. a.	<30	-	-	<30	<30	n. a.	<30	<30	n. a.	
Sélénium	mg/kg	1,0	<1,0	<1,0	n. a.	<1,0	<1,0	n. a.	-	-	-	<1,0	<1,0	n. a.	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	n. a.	<1,0	<1,0	n. a.	
Zinc	mg/kg	100	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	-	-	-	<100	<100	n. a.	<100	-	-	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	

Notes:

LDR

-

n. a.

30

: Limite de détection rapportée par le laboratoire

: Non analysé

: Non applicable (< LDR ou < 10x LDR)

: Écart relatif > 30 %

Tableau 3 : Gestion des sols

Zone / Sondage	Éch.	Élévation de surface - MTM fuseau 7 Nad83	Profondeur de l'échantillon par rapport au niveau du sol (m)		Profondeur estimée par rapport au niveau du sol (m)		Élévation de l'excavation (MTM fuseau 7 Nad83)		Épaisseur estimée (m)	Paramètres « > A » du Guide d'intervention - PSRTC <sup>1</sup>	Plage de contamination selon Guide d'intervention - PSRTC du MELCC					Matières résiduelles non dangereuses <sup>2</sup>	Remblai de matériaux recyclés revalorisable <sup>3</sup>	Roc	Commentaires
			de	à	de	à	de	à			<A	A-B	B-C	>C	> RESC				
TW15-F-01	CF1B	14,34	0,38	0,61	0,25	0,92	14,09	13,42	0,67										
	CF4		1,83	2,44	0,92	2,44	13,42	11,90	1,52										
	CF5		2,44	3,05	2,44	4,27	11,90	10,07	1,83	BTEX, HAP, HP C10-C50									
	CF8		4,27	4,88	4,27	5,49	10,07	8,85	1,22	BTEX, HAP									
	CF10		5,49	6,10	5,49	7,01	8,85	7,33	1,52	BTEX									
	CF11		7,01	7,62	7,01	7,62	7,33	6,72	0,61										
TW15-F-02	-	14,47	-	-	0,30	0,61	14,17	13,86	0,31	HP C10-C50							OUI		Sur la base de TW15-F-04 CF1A. S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2		0,61	1,22	0,61	1,58	13,86	12,89	0,97										
	CF5		2,44	3,05	1,58	4,00	12,89	10,47	2,42										Attention, présence probable de contamination en BTEX vers 3,90 m
TW15-F-03	CF1	14,61	0,28	0,61	0,28	0,61	14,33	14,00	0,33	HP C10-C50							OUI		Présence probable d'asphalte pulvérisé
	-		-	-	0,61	1,83	14,00	12,78	1,22										Sur la base de TW15-F-02 CF2
	CF4		1,83	2,44	1,83	2,44	12,78	12,17	0,61	BTEX, HAP									
	CF5		2,44	3,05	2,44	4,00	12,17	10,61	1,56	BTEX, HAP									
TW15-F-04	CF1A	14,82	0,25	0,45	0,25	0,61	14,57	14,21	0,36	HP C10-C50							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2		0,61	1,22	0,61	2,09	14,21	12,73	1,48										
	CF7		3,66	4,27	2,09	4,00	12,73	10,82	1,91										
TW15-F-05	CF1	14,94	0,21	0,51	0,21	0,61	14,73	14,33	0,40	HP C10-C50									
			1,22	1,83	0,61	2,24	14,33	12,70	1,63										
	CF3		-	-	2,24	4,00	12,70	10,94	1,76										Sur la base de TW15-F-04 CF7
TW15-F-06	CF1A	15,28	0,25	0,48	0,25	0,61	15,03	14,67	0,36	HP C10-C50							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2		0,61	1,22	0,61	1,22	14,67	14,06	0,61	HP C10-C50									
	CF3A		1,22	1,53	1,22	1,53	14,06	13,75	0,31										
	CF5		2,44	3,05	1,53	3,05	13,75	12,23	1,52										
	CF6		3,05	3,66	3,05	4,00	12,23	11,28	0,95	HP C10-C50									
TW15-F-07	CF1	15,44	0,25	0,61	0,25	0,61	15,19	14,83	0,36	HP C10-C50									
	CF2A		0,61	0,91	0,61	0,91	14,83	14,53	0,30										
	CF7A		3,66	4,19	0,91	4,00	14,53	11,44	3,09										
TW15-F-08	CF1A	15,78	0,21	0,33	0,21	0,43	15,57	15,35	0,22										
	CF4		1,83	2,44	0,43	4,00	15,35	11,78	3,57										
TW15-F-09	-	16,13	-	-	0,17	0,42	15,96	15,71	0,25										Sur la base de TW15-F-08 CF1A
	CF1C		0,42	0,91	0,42	0,91	15,71	15,22	0,49										
	CF2A		0,91	1,10	0,91	1,52	15,22	14,61	0,61	HP C10-C50									Présence de matière organique
	CF3		1,52	2,13	1,52	2,13	14,61	14,00	0,61										
	CF4		2,13	2,74	2,13	4,00	14,00	12,13	1,87	HP C10-C50									Absence d'indice de contamination
TW15-F-10	CF1	17,01	0,30	0,61	0,30	0,81	16,71	16,20	0,51	HP C10-C50, HAP							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF3A		1,22	1,6	0,81	1,60	16,20	15,41	0,79										
	CF5		2,44	3,05	2,44	3,05	14,57	13,96	0,61	HP C10-C50									Roc désagrégé souillé (A-B)
	CF6		3,05	3,66	3,05	3,66	13,96	13,35	0,61	HP C10-C50									Roc désagrégé souillé (A-B)
	CF7A		3,66	4,27	3,66	4,00	13,35	13,01	0,34	HP C10-C50									Roc désagrégé souillé (A-B)

Tableau 3 : Gestion des sols

Zone / Sondage	Éch.	Élévation de surface - MTM fuseau 7 Nad83	Profondeur de l'échantillon par rapport au niveau du sol (m)		Profondeur estimée par rapport au niveau du sol (m)		Élévation de l'excavation (MTM fuseau 7 Nad83)		Épaisseur estimée (m)	Paramètres « > A » du Guide d'intervention - PSRTC <sup>1</sup>	Plage de contamination selon Guide d'intervention - PSRTC du MELCC					Matières résiduelles non dangereuses <sup>2</sup>	Remblai de matériaux recyclés revalorisable <sup>3</sup>	Roc	Commentaires
			de	à	de	à	de	à			<A	A-B	B-C	>C	> RESC				
TW15-F-11	CF1	17,53	0,46	0,81	0,46	0,81	17,07	16,72	0,35	HP C10-C50, HAP							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2		0,91	1,52	0,81	2,74	16,72	14,79	1,93										
	-		-	-	2,74	4	14,79	13,53	1,26										Sur la base de TW15-F-12 CF3
TW15-F-12	CF1A	19,48	0,26	0,71	0,26	0,71	19,22	18,77	0,45	HP C10-C50, HAP							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF1B		0,71	0,91	0,71	0,91	18,77	18,57	0,20	HP C10-C50									
	CF2		0,91	1,52	0,91	1,52	18,57	17,96	0,61	HP C10-C50, HAP									
	CF3		1,52	2,13	1,52	2,13	17,96	17,35	0,61										
	CF6A		3,35	3,41	2,13	3,41	17,35	16,07	1,28	HP C10-C50									
	-		-	-	3,41	4,00	16,07	15,48	0,59										Roc désagrégé possiblement souillé en surface
TW15-F-14	CF1	21,16	0,25	0,61	0,25	1,22	20,91	19,94	0,97	HP C10-C50							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF3A		1,22	1,59	1,22	1,59	19,94	19,57	0,37	HP C10-C50, HAP									
	CF4		1,83	2,44	1,59	3,05	19,57	18,11	1,46	HP C10-C50									
	CF6		3,05	3,66	3,05	3,66	18,11	17,50	0,61	HP C10-C50									Roc désagrégé souillé (A-B)
TW15-F-15	CF2	22,62	0,61	1,22	0,30	1,22	22,32	21,40	0,92	HP C10-C50, HAP							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF3		1,22	1,83	1,22	1,83	21,40	20,79	0,61	HP C10-C50, HAP									
	CF6		3,05	3,66	1,83	3,66	20,79	18,96	1,83	HP C10-C50, Métaux (Ba)									
	-		-	-	3,66	4	18,96	18,62	0,34										Roc désagrégé possiblement souillé en surface
TW15-F-16	CF1A	25,23	0,15	0,50	0,15	0,50	25,08	24,73	0,35	HP C10-C50							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2		0,61	1,22	0,50	1,22	24,73	24,01	0,72										
	CF3		1,22	1,83	1,22	1,83	24,01	23,40	0,61	HP C10-C50, HAP									Remblai de roc souillé (A-B)
	CF4		1,83	2,44	1,83	2,44	23,40	22,79	0,61										
	CF7		3,81	4,27	2,44	4,00	22,79	21,23	1,56										
TW15-F-17	CF1	29,02	0,30	0,61	0,30	1,22	28,72	27,80	0,92	HP C10-C50									
	CF5		2,44	3,05	1,22	3,05	27,80	25,97	1,83										
	CF6		3,05	3,66	3,05	3,66	25,97	25,36	0,61	HP C10-C50, HAP, Métaux (Ba)									
	-		-	-	3,66	4,00	25,36	25,02	0,34										Roc désagrégé possiblement souillé en surface
TW15-F-18	CF1	33,03	0,30	0,61	0,30	0,61	32,73	32,42	0,31	HP C10-C50, HAP							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2		0,61	1,22	0,61	1,22	32,42	31,81	0,61										
	CF6A		3,05	3,41	1,22	3,41	31,81	29,62	2,19										
	-		-	-	3,41	4,00	29,62	29,03	0,59										
TW15-F-19	CF1	35,95	0,32	0,61	0,32	0,61	35,63	35,34	0,29	HP C10-C50							OUI		S'apparente à un remblai de matériaux recyclés
	CF2A		0,61	1,05	0,61	1,22	35,34	34,73	0,61										
	CF3		1,22	1,83	1,22	1,83	34,73	34,12	0,61										Scories 60 %
	CF4A		1,83	2,24	1,83	2,60	34,12	33,35	0,77	HP C10-C50, HAP, Soufre									
	-		-	-	2,60	4,00	33,35	31,95	1,40										
TW15-F-20	-	35,54	-	-	0,13	0,33	35,41	35,21	0,20										Sol ciment
	CF1A		0,33	0,51	0,33	0,51	35,21	35,03	0,18	HP C10-C50									
	CF1B		0,51	0,71	0,51	0,71	35,03	34,83	0,20										
	CF1C		0,71	0,91	0,71	0,91	34,83	34,63	0,20										
	-		-	-	0,91	4	34,63	31,54	3,09										

Notes :

1

: Réfère aux critères du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention - PSRTC) du MELCC et au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés du Québec (RESC)

2

: Réfère aux Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille (MDDEP) - Catégorie 3

3

: Réfère au Règlement sur les matières dangereuses

-

: Non analysé

## **Annexe 1    Limitation et exonération de responsabilité**

## LIMITATION ET EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ

### 1. Destinataire et usage

Le présent rapport (ci-après le « **Rapport** ») a été préparé par Englobe Corp. (ci-après « **Englobe** ») à la demande et au bénéfice unique du client auquel il est directement destiné (ci-après le « **Client** »). Le Rapport doit être utilisé et interprété dans son intégralité, de manière exclusive par le Client. Tous les documents annexés au Rapport se complètent mutuellement et tout ce qui figure dans l'un ou l'autre de ces documents fait partie intégrante du Rapport.

L'utilisation du Rapport et de son contenu par un tiers est formellement interdite sans l'approbation préalable expresse et écrite d'Englobe. Advenant l'utilisation du Rapport par un tiers, sans avoir obtenu l'approbation expresse et écrite d'Englobe, ce tiers accepte d'en faire usage à ses risques et périls, en assume l'entière responsabilité et dégage expressément Englobe de toute responsabilité découlant, directement ou indirectement, des éléments, des informations, des recommandations et/ou des conclusions contenus au Rapport.

Sans limiter la généralité de ce qui précède, Englobe n'a, envers ce tiers, aucune obligation et ne peut aucunement être tenue responsable des pertes, amendes, pénalités, frais, dommages et/ou préjudices, de quelque nature que ce soit, subis par ce tiers qui découleraient, directement ou indirectement, de l'utilisation interdite du Rapport et de son contenu, dont notamment d'une décision prise par ce tiers sur la base des informations, des recommandations et/ou des conclusions contenues au Rapport.

### 2. Objet du Rapport

Sans restreindre la généralité de ce qui précède, l'objet du Rapport vise à transmettre l'appréciation d'Englobe quant à l'état des lieux visés par le mandat spécifique confié par le Client, aux dates indiquées dans le Rapport, et des constatations, commentaires, recommandations et/ou conclusions découlant de ce mandat, sous réserve des limites spécifiées dans le Rapport.

Toute description du site visé et de ses composantes présentée au Rapport n'est fournie qu'à titre informatif pour le Client. À moins d'indication contraire explicitement spécifiée au Rapport, une telle description ne doit pas être utilisée à des fins autres que pour assurer une meilleure compréhension des lieux visés et des conditions de réalisation du mandat confié à Englobe par le Client. Le Rapport ne peut aucunement être considéré comme une vérification détaillée, complète et totale de l'utilisation passée, présente ou future des lieux visés par le mandat, à moins de l'être expressément mentionné au Rapport. Au surplus, ce Rapport ne doit en aucun cas être utilisé pour la conception et/ou la réalisation de travaux de construction, à moins d'avoir obtenu l'approbation expresse et écrite d'Englobe à cet effet.

### 3. Limitation géographique et temporelle

Le Rapport concerne uniquement les lieux visés par le mandat et plus spécifiquement décrits dans ce dernier, et ce, en se basant sur des observations visuelles, des recherches souterraines à des endroits et des profondeurs déterminés ainsi que sur l'analyse spécifique de paramètres chimiques et matériaux précis pendant une période déterminée et circonscrite, tel que plus amplement énoncé dans le Rapport.

Le contenu et les conclusions du présent Rapport ne s'appliquent aucunement à l'égard des autres parties des lieux visés et/ou d'un site adjacent qui n'ont pas été spécifiquement inclus dans le mandat. À moins d'indication contraire au Rapport, les résultats présentés sont uniquement représentatifs des endroits précis où les analyses ont été effectuées. Ces analyses ne permettent d'ailleurs pas de garantir la condition du sol, ni les conditions physiques et chimiques des eaux souterraines, le cas échéant, à l'extérieur des lieux visés par le mandat; celles-ci étant susceptibles de variations entre les sondages, et ce, selon les saisons et les équipements de mesures utilisés lors des travaux. Englobe ne peut en aucun cas et d'aucune façon être tenue responsable de ces variations.

Le contenu et les conclusions du présent Rapport ne s'appliquent pas à l'égard de tout paramètre, condition, matériau, substance ou analyse qui n'est pas expressément spécifié ou exigé dans le mandat. Englobe ne peut être tenue responsable, notamment :

- ▶ des paramètres, conditions, matériaux, substances ou analyses, autres que ceux visés par l'investigation décrite dans ce Rapport, qui pourraient exister sur le site à l'extérieur des lieux visés par le mandat;
- ▶ des paramètres, conditions, matériaux, substances ou analyses, visés par cette investigation, qui pourraient exister à des endroits du site qui n'ont pas fait l'objet du présent mandat;
- ▶ des concentrations des matériaux, substances ou analyses, différentes de celles indiquées dans le Rapport, qui pourraient exister dans des endroits autres que ceux où des échantillons ont été prélevés et qui faisaient partie du mandat.

Le contenu et les conclusions du présent Rapport ne peuvent s'appliquer à un quelconque moment antérieur ou ultérieur au mandat. Les constats factuels présentés dans ce Rapport peuvent varier dans le temps et être influencés par de nombreux facteurs, dont notamment les activités en cours sur le site et/ou sur les terrains adjacents, pour lesquels Englobe ne peut être tenue responsable.

### 4. Limitation liée à la pérennité du Rapport

Une révision du Rapport et/ou des modifications aux paramètres, conclusions et/ou recommandations pourrait s'avérer nécessaire advenant un changement dans les conditions du site, des normes applicables et/ou de la découverte d'informations additionnelles pertinentes, postérieurement à la production du Rapport.

Un nouveau rapport et/ou un rapport complémentaire pourront alors être effectués à la demande expresse du Client et, le cas échéant, par l'octroi d'un mandat additionnel à Englobe.



## **5. Exonération liée à l'information fournie par le Client et/ou les tiers**

Le contenu et les conclusions du présent Rapport sont basés sur les informations fournies par le Client de même que sur la recherche diligente et raisonnable d'informations disponibles au moment de la réalisation du mandat exécuté par Englobe. Des informations peuvent également avoir été fournies par des tiers, par l'entremise ou non du Client, pour lesquelles Englobe n'a aucun contrôle et ne peut être tenue responsable de ces informations si elles s'avèrent incomplètes et/ou incorrectes. Englobe ne pourra en aucun cas et d'aucune façon être tenue responsable des conséquences de l'omission ou de la dissimulation d'informations pertinentes ou de la prise en considération d'informations inexacts. La véracité et le caractère complet de l'information fournie par le Client, ses mandataires et/ou par un tiers sont présumés aux fins de la préparation des recommandations et des conclusions de ce Rapport. L'interprétation fournie dans ce Rapport se limite à ces informations.

De plus, si le Client est en possession d'informations émanant de ses mandataires et/ou de tiers qui s'avèraient incompatibles avec le contenu et/ou les conclusions du Rapport, le Client s'engage à informer Englobe immédiatement de ces constats et à lui transmettre toute l'information pertinente, à défaut de quoi Englobe ne pourra en aucun cas et d'aucune façon être tenue responsable des pertes, amendes, pénalités, frais, dommages ou préjudices, de quelque nature que ce soit, qui découleraient de ce manquement de la part du Client.

## **6. Limitation légale**

L'interprétation des données, l'observation du site ainsi que les conclusions et recommandations du Rapport tiennent compte de la législation, de la réglementation, des normes, des politiques et des directives applicables et en vigueur au moment de l'exécution du mandat ainsi que des règles de l'art applicables en semblable matière.

Toute modification à la législation, à la réglementation, aux normes, aux politiques et/ou aux directives applicables au mandat pourrait entraîner la nécessité d'une révision et/ou d'une modification du contenu et des conclusions du Rapport, le cas échéant.

Toute opinion concernant la conformité aux lois et règlements exprimée dans le présent Rapport est de nature technique et aucune disposition du présent rapport ne doit être considérée comme un avis juridique.

## **Annexe 2   Rapports de forage**

## NOTE EXPLICATIVE SUR LES RAPPORTS DE SONDAGE

Durant la phase d'investigation, le rapport soumis à la suite d'un sondage (F : forage, PO : puits d'observation ou TE : tranchée d'exploration) résume les propriétés des sols et du roc ainsi que les conditions d'eau obtenues à partir des essais de chantier et de laboratoire. Cette note a pour but d'expliquer les différents symboles et abréviations utilisés dans un tel rapport.

### DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE

**PROFONDEUR** : Profondeur des différents contacts géologiques à partir de la surface du terrain. L'échelle est donnée en mètres à gauche et en pieds à droite.

**ÉLÉVATION** : Référence à la cote géodésique du terrain naturel à l'emplacement du forage ou à un point d'élévation arbitraire.

**NIVEAU D'EAU ET DE LA PHASE LIBRE** : Profondeurs des niveaux de l'eau souterrain et du produit en phase libre mesurés durant le relevé piézométrique.

**DESCRIPTION DES UNITÉS STRATIGRAPHIQUES** : Chaque formation géologique y est décrite.

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

#### CLASSIFICATION

Argile  
Argile et silt (non différenciés)  
Sable  
Gravier  
Caillou  
Bloc

#### DIMENSION DES PARTICULES

plus petite que 0,002 mm  
plus petite que 0,080 mm  
de 0,080 à 5 mm  
de 5 à 75 mm  
de 75 à 300 mm  
plus grande que 300 mm

#### TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE

"traces" (tr.)  
"un peu", "quelque" (qq.)  
Adjectif (ex.: sableux, silteux)  
"et" (ex.: sable et gravier)

#### PROPORTION

1 à 10 %  
10 à 20 %  
20 à 35 %  
35 à 50 %

### SOLS PULVÉRULENTS

#### COMPACITÉ

Très lâche  
Lâche  
Moyenne ou compacte  
Dense  
Très dense

#### INDICE "N"

0 à 4  
4 à 10  
10 à 30  
30 à 50  
plus de 50

### SOLS COHÉRENTS

#### CONSISTANCE

Très molle  
Molle  
Ferme  
Raide  
Très raide  
Dure

#### RÉSISTANCE AU CISAILEMENT NON DRAINÉ (kPa)

< 12  
12 – 25  
25 – 50  
50 – 100  
100 – 200  
> 200

#### PLASTICITÉ

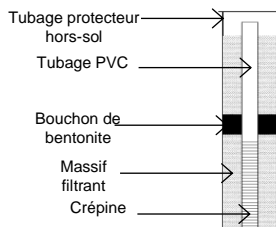
Faible  
Moyenne  
Élevée ou forte

#### LIMITE DE LIQUIDITÉ

inférieure à 30 %  
entre 30 et 50 %  
supérieure à 50 %

### SCHEMA D'INSTALLATION

Cette colonne illustre les détails de l'installation du puits d'observation, en incluant, pour chaque profondeur, le type de tubage installé ainsi que le matériel constituant la lanterne enrobant le tubage. Le type de protecteur de surface installé est également indiqué.



### ÉCHANTILLONS, ANALYSES ET ESSAIS

**TYPE ET NUMÉRO** : Chaque échantillon est étiqueté conformément au numéro de cette colonne et la notation donnée réfère aux types d'échantillons.

CF	Carottier fendu	MA	Prélèvement manuel
CR	Carottage des éléments grossiers ou du roc	PW	Carottier Englobe
LA	Lavage	TM	Tube à paroi mince
		TU	Tube en PVC (Géoprobe)
DUP Duplicata de chantier			

**ÉTAT** : La position, la longueur et l'état de chaque échantillon sont montrés dans cette colonne. Le symbole illustre l'état de l'échantillon.

Remanié	Intact	Carotte	Perdu

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

**COUPS ET INDICE "N"** : L'indice de pénétration standard donné dans cette colonne est désigné par la lettre "N". Pour un forage, cet indice est obtenu de l'essai de pénétration standard et correspond au nombre de coups nécessaires pour enfoncer les 300 derniers millimètres du carottier fendu, à l'aide d'un marteau de 622 Newton tombant en chute libre d'une hauteur de 762 mm. Pour un carottier de 610 mm de longueur, l'indice "N" est obtenu en additionnant le nombre de coups nécessaires pour enfoncer les 2° et 3° 150 mm. Le refus indiqué par la lettre "R" représente un nombre de coups supérieur à 100. Une suite de nombres, tel 28-30-50/60 mm, représente le nombre de coups pour l'enfoncement du premier et deuxième 150 mm du carottier fendu et indique un nombre de 50 coups pour un enfoncement de 60 mm avant d'arrêter l'essai. La mention PDT signifie « poids des tiges » et est utilisée lorsque l'enfoncement maximal a été obtenu en un seul coup de marteau.

**INDICE "RQD"** : Indice de qualité de la roche (forage) : longueur totale de toutes les carottes de roc mesurant 100 mm et plus x 100 ÷ longueur de la course. L'indice RQD est une mesure indirecte du nombre de fractures "naturelles" et de l'ampleur de l'altération dans un massif rocheux.

#### INDICE DE QUALITÉ (RQD %)

< 25  
25 – 50  
50 – 75  
75 – 90  
90 – 100

#### CLASSIFICATION

très mauvaise qualité  
mauvaise qualité  
qualité moyenne  
bonne qualité  
excellente qualité

**ESSAIS IN SITU ET DE LABORATOIRE** : Cette colonne présente, à la profondeur correspondante, les résultats des essais et analyses effectués au chantier ou en laboratoire (résistance au cisaillement, pénétration dynamique, limites au cône, analyses chimiques, etc.) ainsi que les résultats obtenus. Certains résultats d'essais de laboratoire ou in situ peuvent figurer sur des formulaires spéciaux. Pour plus d'information, se référer au lexique de la partie supérieure des rapports de forage. Cette même colonne sert aussi à rapporter les principaux joints dans le roc ou encore des remarques particulières.

**VAPEURS ORGANIQUES** : Cette colonne présente, à la profondeur correspondante, les résultats des mesures de vapeurs organiques.

**ODEURS** : Cette colonne présente, à la profondeur correspondante, les odeurs perçues lors de l'échantillonnage et de la description des sols en chantier. Elles sont décrites de la manière suivante :

L : légère M : moyenne F : forte

La nature de ces odeurs est décrite dans la description stratigraphique à la profondeur correspondante.



Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
Sondage n°: TW15-F-01  
Date: 2019-06-11 à 2019-06-11

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189459,5 (Y)  
Géodésique NAD83 Est 247646,8 (X)  
MTM fuseau 7 Élévation 14,34 (Z)  
Prof. du roc: m Prof. de fin: 7,62 m

## État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm)  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire

## STRATIGRAPHIE

## ÉCHANTILLONS

## ESSAIS

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m)	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
														Odeur	Visuel		
		14,34		Enrobé bitumineux.													
		0,00															
		14,09															
1		0,25		Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun, dense.			CF-1	A	X	H	100	18-26 23	49	I	I	Ncorr = 34 AG (CF-1A) AG (CF-1B) AC (CF-1B)	
2		13,96						B	X					I	I		
		0,38		Remblai : sable avec des traces de gravier et des traces de silt, brun, dense.			CF-2	A	X	N	100	10-12 12-11	24	I	I		
3		13,42						B	X					I	I	Ncorr = 18 AG (CF-2B)	
4		0,92		Sable et gravier avec un peu de silt, gris-brun, compact.			CF-3	A	X	B	50	7-6 5-4	11	I	I		
5		13,12						B	X					I	I	W = 16,0 AC (CF-4) AG (CF-4)	
6		1,22		Sable graveleux avec un peu de silt, gris, compact.			CF-4		X	B	50	5-3 4-2	7	I	I		
7		12,64		Sable graveleux avec des traces de silt, brun.					X					I	I		
8		1,70		Sable avec un peu de gravier et des traces de silt, brun, saturé, lâche.			CF-5		X	B	90	1-0 0-0	0	M	I	AC (CF-5)	
9		12,51							X								
10		1,83		Silt argileux avec un peu de sable, gris, de consistance très molle. Présence de matières organiques et de lits de sable par endroits.			CF-6		X	B	100	0-0 0-0	0	M	I		
11		11,90							X							AC (CF-8)	
12		2,44					CF-7		X	B	80	0-0 0-0	0	M	I		
13		9,46							X								
14		4,88		Sable silteux à sable et silt, gris, lâche.			CF-8		X	B	78	0-0 0-0	0	L	I	AC (CF-8)	
15		8,85							X								
16		5,49		Silt et sable, gris, compact. Présence de matières organiques.			CF-9		X	B	50	5-4 4-6	8	L	I		
17									X							AC (CF-10)	
18							CF-10		X	B	75	0-10 11-19	21	L	I		
19									X								

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 2



Client :

Ville de Québec

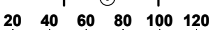









# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
 Sondage n°: TW15-F-01  
 Date: 2019-06-11 à 2019-06-11

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189459,5 (Y)  
 Géodésique NAD83 Est 247646,8 (X)  
 MTM fuseau 7 Élévation 14,34 (Z)  
 Prof. du roc: m Prof. de fin: 7,62 m

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						ESSAIS										
ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT		CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	<div>TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp      W      WL </div>									
												Odeur	Visuel											
RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE																20 40 60 80 100120140160180								
20		Silt et sable, gris, compact. Présence de matières organiques.		CF-11			B	75	6-10 14-19	24	I	I	AC (CF-11)											
21																								
22																								
23	7	7,33																						
24		7,01	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier, gris, compact. Présence de lits de silt.																					
25		6,72																						
26		7,62	Fin du forage à une profondeur de 7,62 m. Début de l'essai de pénétration dynamique à 7,62 m de profondeur.											N <sub>C</sub> = 16										
27	8													N <sub>C</sub> = 10										
28														N <sub>C</sub> = 29										
29														N <sub>C</sub> = 24										
30	9													N <sub>C</sub> = 24										
31		9,14	Fin de l'essai de pénétration dynamique à 9,14 m de profondeur.																					
32																								
33	10																							
34																								
35																								
36	11																							
37																								
38																								
39	12																							
40																								
41																								
42	13																							
43																								
44																								
45																								
46	14																							
47																								
48																								

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 2 de 2



Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
Sondage n°: TW15-F-02  
Date: 2019-06-11 à 2019-06-11

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189517,0 (Y)  
Géodésique NAD83 Est 247609,8 (X)  
MTM fuseau 7 Élévation 14,47 (Z)  
Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

## État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm)  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			SYMBOLES		NIVEAU D'EAU (m) / DATE		ÉCHANTILLONS							Examens organo.		RÉSULTATS		TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)										
		ÉLÉVATION - m PROF. - m		DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC							TYPE ET NUMÉRO		SOUS-ÉCH.		ÉTAT		CALIBRE		RÉCUPÉRATION %		Nb coups/150mm		"N" ou RQD		Odeur		Visuel		RÉSULTATS		TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
																															Wp W WL	
																															20 40 60 80 100 120	
																															RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE	
																															20 40 60 80 100120140160180	
		14,47	0,00	Enrobé bitumineux.																												
1		14,17	0,30	Fondation granulaire : sable et gravier avec un peu de silt (concassé probable), gris.							CF-1	A	X	H	75	17-32																
2		13,96	0,51	Présence d'enrobé bitumineux (± 5%).							CF-2	B	X	N	90	24-14 17-14	31															
3		13,86	0,61	Remblai : sable graveleux avec des traces de silt, brun.							CF-3	A	X	B	75	5-4 2-3	6															
4		12,89	1,58	Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun, compact à lâche.							CF-4	B	X	B	20	4-3 2-4	5															
5				Silt argileux avec des traces de sable, brun-gris à gris, de consistance molle à très molle. Présence d'oxydation et de matières organiques par endroits.							CF-5		X	B	100	1-1 1-2	2															
6											CF-6		X	B	50	0-0 0-0	0															
7											CF-7	A	X	B	60	8-8 9-4	17															
8												B	X																			
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 2

N.B.L. Échelle verticale = 1 : 50 EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009



Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-02

Date: 2019-06-11 à 2019-06-11

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189517,0 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247609,8 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 14,47 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS										ESSAIS	
PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.	RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)
PROF. - m															Wp W WL
															20 40 60 80 100 120
															RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE
															20 40 60 80 100 120 140 160 180
20			Suite de l'essai de pénétration dynamique.											N <sub>c</sub> = 33	
21														N <sub>c</sub> = 28	
22														N <sub>c</sub> = 38	
23	7													N <sub>c</sub> = 40	
24														N <sub>c</sub> = 46	
25														N <sub>c</sub> = 51	
26	8													N <sub>c</sub> = 70	
27														N <sub>c</sub> = 78	
28														N <sub>c</sub> = 58	
29														N <sub>c</sub> = 60	
30		9,14	Fin de l'essai de pénétration dynamique à 9,14 m de profondeur.											N <sub>c</sub> = 59	
31															
32															
33	10														
34															
35															
36	11														
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43	13														
44															
45															
46	14														
47															
48															

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19








Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 2 de 2



		Client :  <b>Ville de Québec</b>		<b>RAPPORT DE FORAGE</b>  Dossier n°: <b>P-0018281-0-01-100</b> Sondage n°: <b>TW15-F-03</b> Date: <b>2019-06-12 à 2019-06-12</b>														
Projet: <b>Réseau structurant de transport en commun</b>				Coordonnées (m): Nord 5189554,4 (Y) Géodésique NAD83 Est 247585,6 (X) MTM fuseau 7 Élévation <b>14,61 (Z)</b> Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,88 m														
État des échantillons  Intact  Remanié  Perdu  Carotte		Examens organoleptiques sur les sols: Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM) Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)																
<b>Type d'échantillon</b> CF Carottier fendu TM Tube à paroi mince PS Tube à piston fixe CR Tube carottier TA À la tarière MA À la main TU Tube transparent PW Échantillonneur de chaussée SG Sol gelé		<b>Abréviations</b> L Limites de consistance W <sub>L</sub> Limite de liquidité (%) W <sub>P</sub> Limite de plasticité (%) I <sub>P</sub> Indice de plasticité (%) I <sub>L</sub> Indice de liquidité W Teneur en eau (%) AG Analyse granulométrique S Sédimentométrie R Refus à l'enfoncement PDT Poids des tiges PDM Poids du marteau M.O. Matière organique (%) K Perméabilité (cm/s) PV Poids volumique (kN/m³) A Absorption (l/min. m) U Compression uniaxiale (MPa) RQD Indice de qualité du roc (%) AC Analyse chimique P <sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa) E <sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa) E <sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa) SP <sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C) Niveau d'eau N Pénétration standard (Nb coups/300mm) N <sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ● σ' <sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa) TAS Taux d'agressivité des sols Résistance au cisaillement C <sub>U</sub> Intact (kPa) C <sub>UR</sub> Remanié (kPa)  Chantier  Laboratoire																
<b>STRATIGRAPHIE</b>		<b>ÉCHANTILLONS</b>		<b>ESSAIS</b>														
PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.	Odeur	Visuel	RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) W <sub>p</sub> W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100 120 RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120 140 160 180
		14,61	0,00	Enrobé bitumineux.														
1		14,33	0,28	Fondation granulaire : gravier sableux avec un peu de silt (concassé probable), gris, dense.			CF-1			H	100	20-36 18	54	I	I		N <sub>corr</sub> = 37 (CF-1) AC (CF-1) AG (CF-1)	
2		14,00	0,61	Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun, humide, compact.			CF-2			N	80	14-12 8-5	20	I	I		AG N <sub>corr</sub> = 14	
3		13,39	1,22	Silt argileux avec un peu de sable et des traces de gravier par endroits, gris, de consistance moyenne à molle. Présence de matières organiques.			CF-3			B	80	5-8 8-6	16	I	I		L W = 31,0 W <sub>L</sub> = 49 W <sub>P</sub> = 26 AG, S AC (CF-4)	
4		11,56	3,05	Silt avec un peu d'argile à argileux et des traces à un peu de sable, gris, de consistance moyenne à molle. Présence de lits de sable et de matières organiques.			CF-4			B	50	4-3 2-4	5	L	I		AC (CF-5)	
5		10,64	3,97	Sable silteux à sable et silt avec des traces de gravier, gris, saturé, compact.			CF-5			B	100	1-2 2-2	4	I	I		AC (CF-6)	
6		10,64	3,97	Sable silteux à sable et silt avec des traces de gravier, gris, saturé, compact.			CF-6			B	100	1-2 2-3	4	I	I		AC (CF-7)	
7		10,64	3,97	Sable silteux à sable et silt avec des traces de gravier, gris, saturé, compact.			CF-7	A		B	95	3-4 6-9	10	I	I		AC (CF-8)	
8		10,64	3,97	Sable silteux à sable et silt avec des traces de gravier, gris, saturé, compact.			CF-8	B		B	95	9-11 11-12	22	I	I		AC (CF-9)	
9		9,73	4,88	Fin du forage à une profondeur de 4,88 m.														
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Remarques: - N <sub>corr</sub> = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B. - Forage principalement à des fins environnementales.																		
Type de forage: <b>Carottage</b> Équipement de forage: <b>UM-19</b>																		
Préparé par: <b>David Charest, tech.</b> Vérifié par: <b>J. Dostie, ing.</b> 2020-03-20 Page: 1 de 1																		



Client :

## Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: **P-0018281-0-01-100**

Sondage n°: **TW15-F-04**

Date: 2019-06-12 à 2019-06-12

Projet: **Réseau structurant de transport en commun**

Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec**

Coordonnées (m):	Nord	5189599,7 (Y)
------------------	------	---------------

<b>Géodésique NAD83</b>	Est	247559,8 (X)
-------------------------	-----	--------------

MTM fuseau 7	Élévation	14,82 (Z)
--------------	-----------	-----------

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

### État des échantillons



Intac



Rem



Perd



Carotte

**Examens organoleptiques sur les sols:**

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)


Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

<b>CF</b>	Carottier fendu
<b>TM</b>	Tube à paroi mince
<b>PS</b>	Tube à piston fixe
<b>CR</b>	Tube carottier
<b>TA</b>	À la tarière
<b>MA</b>	À la main
<b>TU</b>	Tube transparent
<b>PW</b>	Échantillonneur de chaussée
<b>SG</b>	Sol gelé

## Abréviations

<b>L</b>	Limites de consistance	<b>M.O.</b>	Matière organique (%)
<b>W<sub>L</sub></b>	Limite de liquidité (%)	<b>K</b>	Perméabilité (cm/s)
<b>W<sub>P</sub></b>	Limite de plasticité (%)	<b>PV</b>	Poids volumique (kN/m <sup>3</sup> )
<b>I<sub>p</sub></b>	Indice de plasticité (%)	<b>A</b>	Absorption (l/min. m)
<b>I<sub>L</sub></b>	Indice de liquidité	<b>U</b>	Compression uniaxiale (MPa)
<b>W</b>	Teneur en eau (%)	<b>RQD</b>	Indice de qualité du roc (%)
<b>AG</b>	Analyse granulométrique	<b>AC</b>	Analyse chimique
<b>S</b>	Sédimentométrie	<b>P<sub>L</sub></b>	Pression limite, essai pressiométrique (kPa)
<b>R</b>	Refus à l'enfoncement	<b>E<sub>M</sub></b>	Module pressiométrique (MPa)
<b>PDT</b>	Poids des tiges	<b>E<sub>r</sub></b>	Module de réaction du roc (MPa)
<b>PDM</b>	Poids du marteau	<b>SP<sub>0</sub></b>	Potentiel de ségrégation (mm <sup>2</sup> /H °C)

	Niveau d'eau
<b>N</b>	Pénétration standard (Nb coups/300mm)
<b>N<sub>c</sub></b>	Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●
<b>σ<sub>p</sub></b>	Pression de préconsolidation (kPa)
<b>TAS</b>	Taux d'agressivité des sols

### Résistance au cisaillement

**C<sub>U</sub>** Intact (kPa)  
**C<sub>UB</sub>** Remanié (kPa)

Chantier      Laboratoire

[illegible]

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: **Carottage**

Équipement de forage: **UM-19**

Préparé par: **David Charest, tech.**

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-20

Page: 1 de 2



Client :

Ville de Québec

## RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-04

Date: 2019-06-12 à 2019-06-12

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189599,7 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247559,8 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 14,82 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS										ESSAIS	
PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.	RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)
PROF. - m															Wp W WL
															20 40 60 80 100 120
															RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE
															20 40 60 80 100 120 140 160 180
20			Suite de l'essai de pénétration dynamique.											N <sub>c</sub> = 25	●
21														N <sub>c</sub> = 21	●
22														N <sub>c</sub> = 20	●
23	7													N <sub>c</sub> = 19	●
24														N <sub>c</sub> = 20	●
25														N <sub>c</sub> = 19	●
26	8													N <sub>c</sub> = 22	●
27														N <sub>c</sub> = 21	●
28														N <sub>c</sub> = 20	●
29														N <sub>c</sub> = 21	●
30														N <sub>c</sub> = 21	●
31	9,14		Fin de l'essai de pénétration dynamique à 9,14 m de profondeur.											N <sub>c</sub> = 21	●
32															
33	10														
34															
35															
36	11														
37															
38															
39	12														
40															
41															
42															
43	13														
44															
45															
46	14														
47															
48															

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 2 de 2

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5189629,1 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247562,8 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 14,94 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,88 m

**État des échantillons**

Intact Remanié Perdu Carotte

**Examens organoleptiques sur les sols:**

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

**Type d'échantillon**

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

**Abréviations**

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>m</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

**Résistance au cisaillement**

C<sub>u</sub> Intact (kPa)  
C<sub>ur</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire  
▲  
■  
△  
□

N.B.L.

Échelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - p1		STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS										ESSAIS			
PROFONDEUR - m		ÉLÉVATION - m PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp    W    WL		
													Odeur	Visuel		20   40   60   80   100   120		
		14,94														RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE		
		0,00 14,73	Enrobé bitumineux.													20   40   60   80   100120140160180		
1		0,21	Fondation granulaire : sable et gravier avec un peu de silt (concassé probable), gris, compact.			CF-1			H	75	18-25 15	40	I	I	Ncorr = 26 (CF-1) AC (CF-1) AG (CF-1)			
2		14,33	Remblai probable : sable avec un peu de gravier et des traces de silt, brun, compact à lâche, saturé à partir d'environ 1,22 m de profondeur.			CF-2			N	75	9-10 9-11	19	I	I	AG Ncorr = 13			
3	-1	0,61				CF-3			B	80	9-10 8-7	18	I	I	AC (CF-3)			
4						CF-4	A		B	75	3-3 4-3	7	I	I				
5			Silt argileux avec des traces de sable et des traces de gravier par endroits, brun-gris, de consistance molle. Présence de matières organiques.			CF-4	B											
6	-2					CF-5			B	100	1-2 2-2	4	I	I	L W = 38,0 W <sub>L</sub> = 52 W <sub>p</sub> = 26 AG, S			
7		12,70				CF-6			N	100	1-2 2-3	4	I	I	TAS = 17,0 Ncorr = 2 (CF-6)			
8		2,24	Silt argileux avec un peu de sable, gris, de consistance molle à moyenne. Présence de matières organiques.			CF-7			B	15	3-3 4-4	7	I	I				
9						CF-8			B	100	3-4 4-5	8	I	I				
10	-3																	
11			Fin du forage à une profondeur de 4,88 m.															
12		11,28																
13	-4	3,66																
14																		
15																		
16	-5	10,06																
17		4,88																
18																		
19																		

Remarques: - N<sub>corr</sub> = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
- Forage principalement à des fins environnementales.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189682,5 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247513,8 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 15,28 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

## État des échantillons

 Intact  Remanié  Perdu  Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m<sup>3</sup>)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm<sup>2</sup>/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier ▲  
Laboratoire ■

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							Examens organo.		RÉSULTATS		TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
ÉLÉVATION - m		PROF. - m		DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC		TYPE ET NUMÉRO			SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Odeur	Visuel			Wp W WL		
																			20 40 60 80 100 120		
																		RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			
																		20 40 60 80 100120140160180			
		15,28	0,00	Enrobé bitumineux.																	
		15,03	0,25																		
1		14,80	0,48	Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt (concassé probable), gris, dense.		CF-1	A	X	H	100	28-20			I	I	AC (CF-1A)					
2		14,67	0,61	Présence d'enrobé bitumineux (±5%).			B							I	I	AG (CF-1A)					
3						CF-2			N	90	18-20 13-11	33		I	I	AG (CF-1B)					
4		14,06		Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun, dense.												AC (CF-2)					
5		13,75	1,22	Remblai : sable graveleux avec un peu de silt, brun-gris, compact.		CF-3	A	X	B	75	11-3 4-5	7		I	I	AG (CF-2)					
6		13,45	1,53	Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun, lâche.			B							I	I	Ncorr = 26 (CF-2)					
7			1,83			CF-4			B	30	3-3 3-3	6		I	I	AC (CF-3A)					
8		12,84	2,44	Silt avec un peu de sable, un peu de gravier et un peu d'argile, brun, lâche.												AG (CF-3A)					
9						CF-5			B	75	1-2 2-3	4		I	I						
10		12,23	3,05	Silt avec un peu d'argile, des traces de sable et des traces de gravier, brun-gris, lâche.												AC (CF-5)					
11				Silt avec un peu de sable et un peu d'argile, gris, lâche. Présence de matières organiques et de lits de sable.		CF-6			B	75	4-4 4-3	8		I	I						
12																W = 18,0					
13						CF-7			B	100	2-2 2-3	4		I	I	AC (CF-6)					
14		11,01	4,27	Sable et silt avec des traces de gravier, gris, saturé, lâche.												AG (CF-6)					
15				Fin du forage à une profondeur de 4,27 m.																	
16				Début de l'essai de pénétration dynamique à 4,27 m de profondeur.												N <sub>c</sub> = 6					
17																N <sub>c</sub> = 6					
18																N <sub>c</sub> = 9					
19																N <sub>c</sub> = 31					
																N <sub>c</sub> = 46					

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 2



Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
Sondage n°: TW15-F-06  
Date: 2019-06-18 à 2019-06-18

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189682,5 (Y)  
Géodésique NAD83 Est 247513,8 (X)  
MTM fuseau 7 Élévation 15,28 (Z)  
Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS										ESSAIS	
PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.	RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp W WL
															20 40 60 80 100 120
															RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120 140 160 180
20														N <sub>c</sub> = 46	
21														N <sub>c</sub> = 43	
22		6,55	Fin de l'essai de pénétration dynamique à 6,55 m de profondeur suite à un refus sur le roc probable.											N <sub>c</sub> = 100	
23	7														
24															
25															
26	8														
27															
28															
29															
30	9														
31															
32															
33	10														
34															
35															
36	11														
37															
38															
39	12														
40															
41															
42															
43	13														
44															
45															
46	14														
47															
48															

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 2 de 2

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189713,7 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247502,7 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 15,44 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,88 m

État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>m</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>o</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm)  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

Résistance au cisaillement

C<sub>u</sub> Intact (kPa)  
C<sub>ur</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire

STRATIGRAPHIE

ÉCHANTILLONS

ESSAIS

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
														Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>
		15,44	0,00	Enrobé bitumineux.														
		15,19	0,25	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun-gris, dense.			CF-1			H	100	25-31 30	61	I	I	AC (CF-1) AG (CF-1) Ncorr = 41 (CF-1)		
1		14,83	0,61				CF-2	A		N	80	9-9 12-9	21	I	I	Ncorr = 15 (CF-2) AG (CF-2A) AC (CF-2A)		
2		14,53	0,91	Remblai : sable avec des traces de silt, brun, compact.			CF-2	B						I	I			
3				Silt sableux avec un peu d'argile et des traces de gravier, brun à brun-gris, compact.			CF-3			B	50	8-8 9-7	17	I	I	L W = 18,0 W <sub>L</sub> = 31 W <sub>P</sub> = 19 AG, S		
4		13,61	1,83	Silt sableux avec un peu d'argile, gris, compact à lâche. Présence de matières organiques.			CF-4			B	75	6-6 6-7	12	I	I			
5							CF-5			B	100	1-2 2-2	4	I	I			
6							CF-6			B	100	2-2 3-3	5	I	I			
7							CF-7	A		B	100	2-2 2-9	4	I	I	AC (CF-7A)		
8		11,25	4,19	Till : sable silteux avec un peu de gravier, brun-gris, compact. Présence de fragments de roc.			CF-7	B						I	I			
9							CF-8			B	90	9-12 12-13	24	I	I			
10		10,56	4,88	Fin du forage à une profondeur de 4,88 m.														
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
- Forage principalement à des fins environnementales.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1



Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-08

Date: 2019-06-19 à 2019-06-19

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189755,3 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247481,8 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 15,78 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

## État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>m</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm)  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>u</sub> Intact (kPa)  
C<sub>ur</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire

## STRATIGRAPHIE

## ÉCHANTILLONS

## ESSAIS

PROFONDEUR - m	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE
													Odeur	Visuel		Wp	W	
		15,78																
		0,00 15,57	Enrobé bitumineux.															
1		0,21 15,45	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun, compact. Présence de scories.			CF-1	A B C		H	100	20-11 23	34	I I I	I I I	Ncorr = 20 (CF-1) AC (CF-1A) AG (CF-1A) AG (CF-1B)			
2		0,33 15,35	Remblai : sable avec des traces de gravier et des traces de silt, brun, compact.			CF-2			N	50	13-6 7-10	13	I I	I I	Ncorr = 9 (CF-2)			
3	1	0,43				CF-3			B	75	6-7 8-9	15	I I	I I				
4			Silt avec un peu de sable, un peu d'argile et des traces de gravier, brun, lâche à compact. Présence de matières organiques et d'oxydation.			CF-4			B	75	6-6 9-8	15	I I	I I	AC (CF-4)			
5		13,95				CF-5			B	90	3-6 9-11	15	I I	I I	TAS = 19,5			
6	2	1,83				CF-6			B	95	2-2 5-3	7	I I	I I	L W = 24,0 W <sub>L</sub> = 36 W <sub>P</sub> = 19 AG, S			
7		13,34	Sable et silt avec des traces de gravier, brun-gris, saturé, compact. Présence d'oxydation.			CF-7			B	100	6-5 5-11	10	I I	I I				
8		2,44	Silt argileux avec des traces de sable et des traces de gravier par endroits, gris, de consistance raide à moyenne.															
9																		
10	3																	
11																		
12																		
13	4																	
14		11,51	Présence de cailloux à 4,25 m de profondeur.															
15		4,27	Fin du forage à une profondeur de 4,27 m.															
16			Début de l'essai de pénétration dynamique à 4,27 m de profondeur.															
17	5																	
18																		
19		5,51	Fin de l'essai de pénétration dynamique à 5,51 m de profondeur suite à un refus sur le roc probable.															
20	6																	

Remarques: - N<sub>corr</sub> = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1





Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
Sondage n°: TW15-F-09  
Date: 2019-06-21 à 2019-06-21

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189785,1 (Y)  
Géodésique NAD83 Est 247466,7 (X)  
MTM fuseau 7 Élévation 16,13 (Z)  
Prof. du roc: m Prof. de fin: 3,67 m

## État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire  
▲  
△

## STRATIGRAPHIE

## ÉCHANTILLONS

## ESSAIS

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m)	DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.	Odeur	Visuel	RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE
		16,13	0,00	Enrobé bitumineux.															W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub>	20 40 60 80 100 120
		15,96	0,17	Fondation granulaire : gravier sableux avec des traces de silt (concassé probable), brun.				CF-1	A		PW	89				I	I	AG (CF-1A) AG (CF-1B)		
		15,86	0,27	Remblai : sable avec des traces de gravier et des traces de silt, brun.					B							I	I	AC (CF-1C)		
		15,71	0,42						C							I	I	AC (CF-2A)		
		15,22	0,91	Silt avec un peu d'argile et des traces à un peu de sable, gris.				CF-2	A		H	82	6-9 9-10	18		I	I	Ncorr = 9		
		15,03	1,10	Présence de racines et d'oxydation.					B							I	I			
		14,61	1,52	Silt organique avec un peu de sable, noirâtre, lâche. Présence d'oxydation.				CF-3			N	82	8-14 15-20	29		I	I	L W = 17,0 W <sub>L</sub> = 29 W <sub>P</sub> = 17 AC (CF-3) Ncorr = 22 (CF-3) AG, S AC (CF-4)		
		14,00	2,13	Sable silteux, brun, lâche. Présence d'oxydation et de matières organiques.				CF-4			B	82	9-7 6-7	13		I	I			
				Silt argileux avec un peu de sable et des traces de gravier, gris, de consistance raide. Présence d'oxydation.				CF-5			N	66	9-10 12-15	22		I	I	Ncorr = 16		
				Till : silt sableux et graveleux avec des traces d'argile, gris, compact. Présence de fragments de roc.				CF-6			B	94	6-15 50/2 cm	R		I	I			
		12,46	3,67	Fin du forage à une profondeur de 3,67 m suite à un refus au carottier fendu sur le roc probable.																

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
- Forage principalement à des fins environnementales.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: D-50

Préparé par: J. Croisetière, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1





Client :

Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-10

Date: 2019-06-21 à 2019-06-21

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189848,3 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247432,9 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 17,01 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,00 m

## État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE		SYMBLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						Examens organo.		RÉSULTATS	ESSAIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ÉLÉVATION - m		PROF. - m		DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC				TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Odeur		Visuel	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp W WL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
															20 40 60 80 100 120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																	20 40 60 80 100120140160180																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		17,01	0,00	Enrobé bitumineux.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189892,8 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247417,4 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 17,53 (Z)

Prof. du roc: 4,37 m Prof. de fin: 4,57 m

## État des échantillons

 Intact
  Remanié
  Perdu
  Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
 TM Tube à paroi mince  
 PS Tube à piston fixe  
 CR Tube carottier  
 TA À la tarière  
 MA À la main  
 TU Tube transparent  
 PW Échantillonneur de chaussée  
 SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
 W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
 W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
 I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
 I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
 W Teneur en eau (%)  
 AG Analyse granulométrique  
 S Sédimentométrie  
 R Refus à l'enfoncement  
 PDT Poids des tiges  
 PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
 K Perméabilité (cm/s)  
 PV Poids volumique (kN/m³)  
 A Absorption (l/min. m)  
 U Compression uniaxiale (MPa)  
 RQD Indice de qualité du roc (%)  
 AC Analyse chimique  
 P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
 E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
 E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
 SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
 N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
 N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
 σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
 TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
 C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
 ▲  
 Laboratoire  
 ■

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						ESSAIS	
ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE			RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) W <sub>p</sub> W WL	
												Odeur	Visuel		20 40 60 80 100 120	
															RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE	
															20 40 60 80 100120140160180	
	17,53	0,00	Enrobé bitumineux.													
1	17,07	0,46	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), gris, dense. Présence d'enrobé bitumineux (± 5%). Remblai : sable avec des traces à un peu de silt et des traces de gravier, brun, compact à lâche.	CF-1		X	H	100	25-25 30	55	I	I	N <sub>corr</sub> = 38 (CF-1) AC (CF-1) AG (CF-1)			
2	16,72	0,81		CF-2		X	N	50	18-11 11-19	22	I	I		N <sub>corr</sub> = 16 (CF-2) AC (CF-2) AG (CF-2)		
3				CF-3		X	N	50	3-4 4-3	8	I	I		N <sub>corr</sub> = 5		
4				CF-4		X	B	20	2-3 3-3	6	I	I				
5	14,79	2,74	Sable silteux avec un peu de gravier et des traces d'argile, gris, saturé, lâche à dense.	CF-5		X	N	60	2-3 10-12	13	I	I	N <sub>corr</sub> = 9 TAS = 11,0			
6			Roc désagrégé et altéré, gris.	CF-6		X	B	75	8-10 13-13	23	I	I	L W = 11,0 W <sub>L</sub> = 26 W <sub>P</sub> = 18 AG, S  N <sub>corr</sub> = 42	⊙ H		
7	13,16	4,37		CF-7	A	X	N	75	9-16 36-51	52	I	I				
8	12,96	4,57	Fin du forage à une profondeur de 4,57 m.		B											
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																

Remarques: - N<sub>corr</sub> = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Tarière évidée

Équipement de forage: UM-2008

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1



Client :

Ville de Québec

## RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-12

Date: 2019-07-05 à 2019-07-05

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5189992,1 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247353,6 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 19,48 (Z)

Prof. du roc: 3,41 m Prof. de fin: 5,06 m

## État des échantillons

Intact
 Remanié
 Perdu
 Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
 TM Tube à paroi mince  
 PS Tube à piston fixe  
 CR Tube carottier  
 TA À la tarière  
 MA À la main  
 TU Tube transparent  
 PW Échantillonneur de chaussée  
 SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
 W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
 W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
 I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
 I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
 W Teneur en eau (%)  
 AG Analyse granulométrique  
 S Sédimentométrie  
 R Refus à l'enfoncement  
 PDT Poids des tiges  
 PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
 K Perméabilité (cm/s)  
 PV Poids volumique (kN/m³)  
 A Absorption (l/min. m)  
 U Compression uniaxiale (MPa)  
 RQD Indice de qualité du roc (%)  
 AC Analyse chimique  
 P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
 E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
 E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
 SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
 N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
 N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
 σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
 TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
 C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
 ▲  
 Laboratoire  
 ■

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE		SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						Examens organo.		RÉSULTATS	ESSAIS		
ÉLÉVATION - m		PROF. - m		DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC				TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Odeur		Visuel	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
																			W <sub>p</sub>
		19,48																	
		0,00				Enrobé bitumineux.													
		19,22																	
1		0,26				Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun-gris, dense. Présence d'enrobé bitumineux (± 5%).													
2		18,77																	
3		0,71																	
4		18,57				Remblai : sable graveleux avec un peu de silt, brun, dense.													
5		0,91				Remblai : sable graveleux et silteux, brun, dense. Présence d'enrobé bitumineux (< 5%).													
6		17,96				Silt sableux et argileux avec des traces de gravier, brun-gris, de consistance moyenne.													
7		1,52				Silt avec un peu de sable, un peu d'argile et des traces de gravier, gris, humide, lâche à compact.													
8		17,35																	
9		2,13																	
10		16,07																	
11		3,41				Roc désagrégé et altéré, gris.													
12		15,82																	
13		3,66				Roc : shale calcaireux, gris, fracturé, de très mauvaise qualité.													
14																			
15																			
16																			
17		14,42				Fin du forage à une profondeur de 5,06 m.													
18		5,06																	
19																			

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Tarière et tubage HW/HQ

Équipement de forage: UM-2008

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5190082,9 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247318,5 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 21,16 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

## État des échantillons

 Intact  Remanié  Perdu  Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier ▲  
Laboratoire ■

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							Examens organo.		RÉSULTATS		ESSAIS	
TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD			Odeur	Visuel	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp W WL	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE									
													ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	20 40 60 80 100 120	20 40 60 80 100120140160180				
		21,16	0,00	Enrobé bitumineux.																	
1		20,91	0,25	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun, dense à compact. Présence d'enrobé bitumineux (±10%).			CF-1			H	100	28-25		I	I	AC (CF-1) AG (CF-1)					
2							CF-2			N	75	10-13 11-6	24	I	I	Ncorr = 18					
3																					
4		19,94	1,22	Remblai : silt avec des traces de sable, brun, lâche. Présence de bois et de fragments de roc.					A					I	I	AC (CF-3A)					
5		19,57	1,59	Silt sableux avec des traces de gravier, brun, lâche. Présence d'oxydation.			CF-3		B		80	4-2 2-3	4	I	I						
6		19,33	1,83	Silt et sable avec un peu d'argile et des traces de gravier, gris, lâche.					B		50	2-2 3-3	5	I	I	L W = 40,0 W <sub>L</sub> = 37 W <sub>P</sub> = 24 AC (CF-4) AG, S					
7				Présence d'un horizon de matières organiques entre 2,60 et 2,75 m de profondeur.			CF-4			B	80	1-2 2-4	4	I	I						
8				Roc désagrégé assimilable à un sol, gris, compact à dense.			CF-5			B	70	3-7 7-5	14	I	I	TAS = 11,0 AC (CF-6)					
9							CF-6			B	70	16-19 21-24	40	I	I						
10		18,11	3,05	Fin du forage à une profondeur de 4,27 m.																	
11				Début de l'essai de pénétration dynamique à une profondeur de 4,27 m.																	
12				Fin de l'essai de pénétration dynamique à 4,67 m de profondeur suite à un refus sur le roc probable.																	
13																					
14		16,89	4,27																		
15																					
16			4,67																		
17																					
18																					
19																					

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1



Client :

Ville de Québec

## RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-15

Date: 2019-06-21 à 2019-06-21

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5190134,5 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247281,5 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 22,62 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,08 m

## État des échantillons

 Intact  Remanié  Perdu  Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire  
▲  
△

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							ESSAIS				
		ÉLÉVATION - m PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES		TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp      W      WL	
													Odeur	Visuel		20   40   60   80   100   120	
																RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE	
															20   40   60   80   100120140160180		
		22,62	0,00	Enrobé bitumineux.													
		22,32	0,30														
1																	
2				Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), gris, dense à très dense. Présence d'enrobé bitumineux (±5%).			CF-1		H		38-52		I	I	AG (CF-1)		
3							CF-2		N		28-47 32-14	79	I	I	AC (CF-2) Ncorr = 63		
4	1	21,40					CF-3		B	75	6-5 6-7	11	I	I	L W = 10,0 W <sub>L</sub> = 26 W <sub>p</sub> = 16 AC (CF-3) AG, S		
5			1,22	Remblai : sable graveleux avec un peu de silt et des traces d'argile, gris, compact. Présence de fragments de roc.			CF-4		B	50	7-4 8-9	12	I	I			
6				Silt avec un peu de sable et un peu d'argile, brun-gris, compact. Présence de fragments de roc et d'oxydation.			CF-5		B	75	1-3 9-17	12	I	I			
7	2	20,79					CF-6		B	50	7-9 10-9	19	I	I	AC (CF-6)		
8				Silt avec un peu d'argile, un peu de gravier et des traces de sable, gris, compact, saturé à partir d'environ 3,05 m de profondeur. Présence de fragments de roc.			CF-7		B	100	16-17 50 /13 cm	R	I	I			
9			2,44														
10	3																
11																	
12																	
13	4	18,96		Roc désagrégé assimilable à un sol, gris													
14			3,66														
15				Fin du forage à une profondeur de 4,08 m suite à un refus au carottier fendu sur le roc probable.													
16	5	18,54															
17			4,08														
18																	
19																	

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: **P-0018281-0-01-100**

Sondage n°: **TW15-F-16**

Date: 2019-06-21 à 2019-06-21

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec**

Coordonnées (m):	Nord	5190191,1 (Y)
------------------	------	---------------

<b>Géodésique NAD83</b>	Est	247237,7 (X)
-------------------------	-----	--------------

MTM fuseau 7	Élévation	25,23 (Z)
--------------	-----------	-----------

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

### État des échantillons



Intact



Rem



Perd



Carotte

**Examens organoleptiques sur les sols:**

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)


Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

<b>CF</b>	Carottier fendu
<b>TM</b>	Tube à paroi mince
<b>PS</b>	Tube à piston fixe
<b>CR</b>	Tube carottier
<b>TA</b>	À la tarière
<b>MA</b>	À la main
<b>TU</b>	Tube transparent
<b>PW</b>	Échantillonneur de chaussée
<b>SG</b>	Sol gelé

## Abréviations

<b>L</b>	Limites de consistance	<b>M.O.</b>	Matière organique (%)
<b>W<sub>L</sub></b>	Limite de liquidité (%)	<b>K</b>	Perméabilité (cm/s)
<b>W<sub>P</sub></b>	Limite de plasticité (%)	<b>PV</b>	Poids volumique (kN/m <sup>3</sup> )
<b>I<sub>p</sub></b>	Indice de plasticité (%)	<b>A</b>	Absorption (l/min. m)
<b>I<sub>L</sub></b>	Indice de liquidité	<b>U</b>	Compression uniaxiale (MPa)
<b>W</b>	Teneur en eau (%)	<b>RQD</b>	Indice de qualité du roc (%)
<b>AG</b>	Analyse granulométrique	<b>AC</b>	Analyse chimique
<b>S</b>	Sédimentométrie	<b>P<sub>L</sub></b>	Pression limite, essai pressiométrique (kPa)
<b>R</b>	Refus à l'enfoncement	<b>E<sub>M</sub></b>	Module pressiométrique (MPa)
<b>PDT</b>	Poids des tiges	<b>E<sub>r</sub></b>	Module de réaction du roc (MPa)
<b>PDM</b>	Poids du marteau	<b>SP<sub>0</sub></b>	Potentiel de ségrégation (mm <sup>2</sup> /H °C)

	Niveau d'eau
N	Pénétration standard (Nb coups/300mm)
N <sub>c</sub>	Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●
σ <sub>p</sub> '	Pression de préconsolidation (kPa)
TAS	Taux d'agressivité des sols

### Résistance au cisaillement

$C_U$  Intact (kPa)  
 $C_{UR}$  Remanié (kPa)

[illegible]

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: **Carottage**

Équipement de forage: **D-50**

Préparé par: **J. Croisetière, tech.**

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-20

Page: 1 de 1



Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5190272,0 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247171,1 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 29,02 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,03 m

**État des échantillons**

Intact Remanié Perdu Carotte

**Examens organoleptiques sur les sols:**

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

**Type d'échantillon**

CF Carottier fendu  
TM Tube à paroi mince  
PS Tube à piston fixe  
CR Tube carottier  
TA À la tarière  
MA À la main  
TU Tube transparent  
PW Échantillonneur de chaussée  
SG Sol gelé

**Abréviations**

L Limites de consistance  
W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
W Teneur en eau (%)  
AG Analyse granulométrique  
S Sédimentométrie  
R Refus à l'enfoncement  
PDT Poids des tiges  
PDM Poids du marteau  
M.O. Matière organique (%)  
K Perméabilité (cm/s)  
PV Poids volumique (kN/m³)  
A Absorption (l/min. m)  
U Compression uniaxiale (MPa)  
RQD Indice de qualité du roc (%)  
AC Analyse chimique  
P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
TAS Taux d'agressivité des sols

**Résistance au cisaillement**

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
Laboratoire  
▲  
■  
△  
□

N.B.L.

Échelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE				NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						Examens organo.			RÉSULTATS	ESSAIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		ÉLÉVATION - m PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE ET NUMÉRO		SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD			TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp    W    WL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Odeur	Visuel			20	40	60	80	100	120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		29,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Remarques:

Type de forage: Carottage

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5190335,7 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247128,7 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 33,03 (Z)

Prof. du roc: 3,41 m Prof. de fin: 4,03 m

## État des échantillons

 Intact
  Remanié
  Perdu
  Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
 TM Tube à paroi mince  
 PS Tube à piston fixe  
 CR Tube carottier  
 TA À la tarière  
 MA À la main  
 TU Tube transparent  
 PW Échantillonneur de chaussée  
 SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
 W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
 W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
 I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
 I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
 W Teneur en eau (%)  
 AG Analyse granulométrique  
 S Sédimentométrie  
 R Refus à l'enfoncement  
 PDT Poids des tiges  
 PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
 K Perméabilité (cm/s)  
 PV Poids volumique (kN/m³)  
 A Absorption (l/min. m)  
 U Compression uniaxiale (MPa)  
 RQD Indice de qualité du roc (%)  
 AC Analyse chimique  
 P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
 E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
 E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
 SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
 N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
 N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
 σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
 TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
 C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
 Laboratoire  
 ▲  
 □

		STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS										ESSAIS	
PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp    W    WL	
													Odeur	Visuel		20   40   60   80   100   120	
																RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE	
																20   40   60   80   100120140160180	
		33,03 0,00	Enrobé bitumineux.														
1		32,73 0,30	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun-gris, dense. Présence d'enrobé bitumineux (± 5%). Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun, compact. Silt avec un peu de sable, un peu de gravier et un peu d'argile, brun, compact. Silt argileux avec un peu de sable et des traces de gravier, brun, de consistance molle à moyenne.			CF-1		X	H	100	36-50		I	I	AC (CF-1) AG (CF-1)		
2		32,42 0,61				CF-2		X	N	75	18-13 12-10	25	I	I	Ncorr = 19 (CF-2) AC (CF-2) AG (CF-2)		
3		31,81				CF-3		X	B	80	8-7 6-10	13	I	I			
4		1,22				CF-4		X	B	30	6-5 4-4	9	I	I	L W = 27,0 WL = 43 WP = 27 AG, S		
5		31,20 1,83				CF-5		X	B	50	3-3 3-4	6	I	I			
6						CF-6	A	X	B	80	3-5 12-19	17	I	I	AC (CF-6A)		
7							B	X					I	I			
8						CF-7		X	B	100	21-32 50 /8cm	R	I	I			
9																	
10																	
11		29,62															
12		3,41 29,37 3,66	Roc désagrégué et altéré, assimilable à un sol, brun-gris. Roc désagrégué et altéré, gris.														
13		29,00 4,03	Fin du forage à une profondeur de 4,03 m suite au refus au carottier fendu dans le roc.														
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	

Remarques: - N<sub>corr</sub> = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Tarière évidée

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1





Client :

Ville de Québec

## RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-19

Date: 2019-06-26 à 2019-06-26

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5190364,8 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247108,1 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 35,95 (Z)

Prof. du roc: 2,60 m Prof. de fin: 3,66 m

## État des échantillons

Intact
 Remanié
 Perdu
 Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

 Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
 Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

 CF Carottier fendu  
 TM Tube à paroi mince  
 PS Tube à piston fixe  
 CR Tube carottier  
 TA À la tarière  
 MA À la main  
 TU Tube transparent  
 PW Échantillonneur de chaussée  
 SG Sol gelé

## Abréviations

 L Limites de consistance  
 W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
 W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
 I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
 I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
 W Teneur en eau (%)  
 AG Analyse granulométrique  
 S Sédimentométrie  
 R Refus à l'enfoncement  
 PDT Poids des tiges  
 PDM Poids du marteau  
 M.O. Matière organique (%)  
 K Perméabilité (cm/s)  
 PV Poids volumique (kN/m³)  
 A Absorption (l/min. m)  
 U Compression uniaxiale (MPa)  
 RQD Indice de qualité du roc (%)  
 AC Analyse chimique  
 P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
 E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
 E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
 SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

 Niveau d'eau  
 N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
 N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
 σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
 TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

 C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
 C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

 Chantier  
 Laboratoire  
 ▲  
 □

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							Examens organo.		RÉSULTATS	ESSAIS																		
		ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC			TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Odeur	Visuel		TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)																		
																	Wp	W	WL	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE															
		35,95																20	40	60	80	100	120												
1		0,00		Enrobé bitumineux.																															
		35,63																																	
		0,32		Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), gris-brun, dense. Présence d'enrobé bitumineux (± 10%).			CF-1			H	100	29-36		I	I	AC (CF-1) AG (CF-1)																			
2		35,34		Remblai : sable avec des traces de gravier et des traces de silt, brun, compact.				A		N	80	10-8 7-6	15	I	I	Ncorr = 10 (CF-2) AG (CF-2A) AC (CF-2A)																			
		0,61		Remblai : silt sableux, brun foncé. Présence de scories (± 15%).				B						I	I	AC (CF-2A)																			
3		34,90		Remblai : silt avec un peu de sable, brun, lâche. Présence de scories (± 60%).			CF-3			B	50	3-2 2-1	4	I	I	AC (CF-3)																			
4		34,73		Remblai : silt avec un peu de sable, brun, très lâche. Présence de scories (± 15%).																															
5		34,12		Remblai : silt avec un peu de sable, brun, très lâche. Présence de scories (± 15%).																															
6		33,71		Remblai : silt sableux avec un peu de gravier, brun, très lâche. Présence de scories (± 15%).			CF-4	A		B	50	2-1 1-1	2	I	I	AC (CF-4A)																			
7		33,35		Silt avec un peu d'argile et des traces de sable, brun. Présence d'oxydation.				B						I	I																				
8		33,29		Roc désagrégé et altéré assimilable à un sol, brun.			CF-5			B	90	8-6 7-11	13	I	I																				
9		32,90		Roc, gris, altéré.																															
10		32,29		Fin du forage à une profondeur de 3,66 m.			CF-6			N	95	10-21 32-47	53	I	I	Ncorr = 43																			
11																																			
12																																			
13																																			
14																																			
15																																			
16																																			
17																																			
18																																			
19																																			

 Remarques: - N<sub>corr</sub> = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
 - Forage principalement à des fins environnementales.

Type de forage: Tarière évidée

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1



Client :

Ville de Québec

## RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100

Sondage n°: TW15-F-20

Date: 2019-07-04 à 2019-07-09

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 15, Arrondissement Charlesbourg, Québec

Coordonnées (m): Nord 5190405,5 (Y)

Géodésique NAD83 Est 247077,2 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 38,54 (Z)

Prof. du roc: 0,91 m Prof. de fin: 3,87 m

## État des échantillons

Intact
 Remanié
 Perdu
 Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)

Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## Type d'échantillon

CF Carottier fendu  
 TM Tube à paroi mince  
 PS Tube à piston fixe  
 CR Tube carottier  
 TA À la tarière  
 MA À la main  
 TU Tube transparent  
 PW Échantillonneur de chaussée  
 SG Sol gelé

## Abréviations

L Limites de consistance  
 W<sub>L</sub> Limite de liquidité (%)  
 W<sub>P</sub> Limite de plasticité (%)  
 I<sub>P</sub> Indice de plasticité (%)  
 I<sub>L</sub> Indice de liquidité  
 W Teneur en eau (%)  
 AG Analyse granulométrique  
 S Sédimentométrie  
 R Refus à l'enfoncement  
 PDT Poids des tiges  
 PDM Poids du marteau

M.O. Matière organique (%)  
 K Perméabilité (cm/s)  
 PV Poids volumique (kN/m³)  
 A Absorption (l/min. m)  
 U Compression uniaxiale (MPa)  
 RQD Indice de qualité du roc (%)  
 AC Analyse chimique  
 P<sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
 E<sub>M</sub> Module pressiométrique (MPa)  
 E<sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)  
 SP<sub>0</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)

▼ Niveau d'eau  
 N Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
 N<sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
 σ'<sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)  
 TAS Taux d'agressivité des sols

## Résistance au cisaillement

C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
 C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)

Chantier  
 ▲  
 Laboratoire  
 ■

Échelle verticale = 1 : 50

PROFONDEUR - pi		PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			SYMBLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						ESSAIS			
ÉLÉVATION - m		PROF. - m		DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	TYPE ET NUMERO	SOUS-ÉCH.			ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) Wp W WL	
														Odeur			Visuel	
RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE																	20 40 60 80 100120140160180	
		38,54	0,00	Enrobé bitumineux.														
		38,41	0,13	Sol ciment.														
		38,21	0,33	Fondation granulaire : sable	CF-1	A	X	H	100	80-105 43-36	148	I	I	AC (CF-1A)				
1		38,03	0,51	graveleux avec un peu de silt (concassé probable), brun, très dense.		B	X					I	I	AG (CF-1A)				
2		37,83	0,71	Remblai : gravier sableux avec des traces de silt, gris, très dense.	CF-2		X	N	60	19-26 29-30	55	I	I	AG (CF-1B)				
3		37,63	0,91	Présence de fragments de roc.		C	X					I	I	AC (CF-1B)				
4		37,02	1,52	Silt graveleux avec un peu de sable, brun, très dense.	CF-3	A	X	N	100	11-21 50 / 10 cm	R	I	I	Ncorr = 61 (CF-1)				
5		36,70	1,84	Roc désagrégé et altéré assimilable à un sol, gris.		B	X					I	I	AC (CF-1C)				
6		35,72	2,82	Roc désagrégé assimilable à un sol, brun.	CR-4			NQ3	76		12			Ncorr = 45 (CF-2)				
7				Roc : shale calcaireux, gris, de très mauvaise qualité. Présence d'oxydation par endroits.										TAS = 14,5				
8				Roc : shale calcaireux, gris, de mauvaise qualité.	CR-5			NQ3	100		26							
9		34,67	3,87	Fin du forage à une profondeur de 3,87 m.														
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.

Type de forage: Tarière évidée

Équipement de forage: UM-19

Préparé par: D. Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-20

Page: 1 de 1

## **Annexe 3    Procédures de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons**

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

Toutes les opérations de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons de sols, d'eau et de matières résiduelles récupérés par Englobe sont soumises à une politique de contrôle rigoureuse en regard des procédures utilisées. Ces procédures, qui respectent les exigences des différents guides du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), sont résumées dans les paragraphes qui suivent.

### PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE

#### *Sols*

Les échantillons de sols sont prélevés à l'aide d'équipements d'échantillonnage appropriés (pelles, truelles, carottiers, tarières, spatule, etc.), lesquels sont lavés, entre chaque prélèvement, suivant la procédure indiquée à la section suivante.

Une fois prélevé, chacun des échantillons de sols est transféré dans un contenant d'une capacité variant de 50 à 500 ml selon les paramètres à analyser. Le guide « Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols » du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) définit les quantités d'échantillons requises, le type de contenant à utiliser et les délais de conservation entre le prélèvement et l'analyse des échantillons de sols. Le préleveur utilise les contenants d'échantillon fournis par le laboratoire d'analyse qui a la responsabilité de fournir des contenants préparés de façon adéquate.

Divers types d'échantillons peuvent être prélevés lors de la caractérisation des sols. Les paragraphes qui suivent présentent ces principaux types d'échantillons et les particularités méthodologiques liées à leur échantillonnage.

#### Échantillon ponctuel

L'échantillon ponctuel est prélevé à un emplacement précis sur le terrain.

Les échantillons ponctuels sont prélevés sur des petites surfaces, de l'ordre de quelques dizaines de centimètres de côté (ex. : 10 cm x 10 cm ou 20 cm x 20 cm). Dans le cas d'un forage, l'échantillon est prélevé sur une épaisseur maximale de 0,6 m.

#### Échantillon composé

Un échantillon composé est constitué d'un ensemble d'échantillons ponctuels, combinés en proportions égales ou de façon proportionnelle au poids ou au volume du secteur ou du lot que chaque échantillon représente. Un échantillon composé peut être préparé sur le terrain ou au laboratoire, en utilisant un récipient en matière inerte, propre et suffisamment grand. Il s'agit d'abord de prélever chacun des sous-échantillons selon la même méthode d'échantillonnage, de bien mélanger les sous-échantillons dans le récipient pour n'en former qu'un seul et de transférer ensuite l'échantillon composé dans un contenant approprié pour conservation et transport au laboratoire. Dans le cas où les conditions de terrain (climatiques ou autres) ne permettent pas l'homogénéisation sur le terrain, une mention spéciale est faite au laboratoire, lui demandant spécifiquement une homogénéisation avant l'analyse. Lorsque la quantité de sol le permet, les contenants sont complètement remplis (sans espace vapeur) et sont munis d'un couvercle garni d'une feuille d'aluminium ou de téflon.

### Échantillon destiné à l'analyse de composés organiques volatils

Une attention spéciale est accordée aux échantillons destinés à l'analyse des composés organiques volatils (COV). Le prélèvement sur le terrain s'effectue de manière ponctuelle de façon à minimiser le contact de l'échantillon avec l'atmosphère. Puisque le mélange d'un échantillon permet la libération de composés volatils, aucun échantillon composé n'est effectué lorsqu'il est destiné à l'analyse des COV.

Les procédures suivantes sont appliquées selon la surface à échantillonner :

- ▶ paroi de tranchée ou d'excavation, surface du sol, empilement : une couche superficielle de sol est enlevée avec un outil propre pour obtenir une surface fraîchement exposée. La seringue ou l'échantillonneur à capsule hermétique est ensuite rapidement enfoncé dans le sol. Lors de l'échantillonnage d'un sol de surface fraîchement contaminé (ex. : déversement d'essence en surface), il n'est pas recommandé d'enlever une couche de sol avant de procéder à l'échantillonnage;
- ▶ forages : la seringue ou l'échantillonneur à capsule hermétique est enfoncé rapidement après l'ouverture de la cuillère fendue. Si une gaine de plastique est utilisée pour le prélèvement de sol, l'échantillonnage se fait directement avec la seringue à l'endroit où la gaine aura été perforée;
- ▶ pour les sols non cohésifs ou gelés, les échantillons sont prélevés à l'aide d'une spatule.

À la suite du prélèvement de l'échantillon, ce dernier est placé dans une fiole contenant du méthanol préalablement préparée par le laboratoire. Si l'échantillon est destiné uniquement à l'analyse des COV, un contenant additionnel de sol sans méthanol de 60 ml est prélevé pour chaque point d'échantillonnage. Ce contenant permet au laboratoire de déterminer le pourcentage d'humidité qui sera appliqué pour exprimer les résultats d'analyse sur base sèche.

Lorsque les méthodes décrites précédemment ne peuvent être utilisées, l'échantillonnage est effectué dans un contenant de verre de 60 ml. Dans ces cas particuliers, le contenant doit être rempli à pleine capacité, de façon à limiter les espaces d'air au-dessus de l'échantillon, puis fermé hermétiquement. Lorsque le sol est soumis à plusieurs analyses, un contenant réservé à l'analyse des COV est utilisé afin de minimiser les risques de perte de produits volatils lors de l'ouverture répétée du contenant au laboratoire.

### Échantillon en duplicata

La procédure pour obtenir un échantillon composé destiné à l'analyse de composés semi-volatils en duplicata consiste à effectuer le quartage de l'échantillon mélangé. Un quart complet est alors utilisé pour l'échantillon et le quart opposé sert à réaliser un duplicata.

La procédure pour obtenir un échantillon ponctuel ou un échantillon destiné à l'analyse de composés volatils en duplicata consiste à prélever le duplicata directement à côte de l'échantillon original.

Lorsque l'échantillon ponctuel provient d'un échantillonneur cylindrique (cuillère fendue, tube d'échantillonnage, etc.), celui-ci est coupé en deux dans le sens de la longueur et chaque segment est transféré dans un contenant distinct lorsqu'il est destiné à l'analyse de composés semi-volatils ou échantillonné avec une seringue ou un échantillonneur à capsule hermétique.

### Échantillons pour la mesure des concentrations de vapeurs d'hydrocarbures

Lorsque la quantité de sol le permet et lorsque les paramètres recherchés sont des hydrocarbures, les échantillons de sols sont récupérés en double, le double de l'échantillon servant à la mesure des concentrations de vapeurs d'hydrocarbures. Le double de l'échantillon est récupéré dans un sac de plastique ou dans un contenant de verre de 120 ml ou de 250 ml muni d'un couvercle garni d'une feuille d'aluminium ou de téflon.

#### *Eau souterraine*

Préalablement à l'échantillonnage de l'eau souterraine, tous les puits ont été purgés soit à l'aide d'un tube à clapet dédié (« bailer »), soit au moyen d'un tubage dédié de type Waterra. La vidange d'un puits consiste à prélever d'un volume d'eau équivalant à au moins trois fois le volume d'eau présent dans le puits et le massif filtrant, ou jusqu'à leur mise à sec ou jusqu'à la stabilisation des conditions physico-chimiques (pH, température, conductivité etc.) de l'eau. Par la suite, des échantillons d'eau souterraine sont prélevés avec les mêmes équipements que ceux utilisés lors de la purge.

Les échantillons d'eau sont recueillis dans un contenant d'une capacité variant de 40 à 1 000 ml selon les paramètres à analyser. Le guide « Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines » du CEAEQ définit les quantités d'échantillons requises, le type de contenant à utiliser, les agents de conservation nécessaires et les délais de conservation entre le prélèvement et l'analyse des échantillons d'eau souterraine. Le préleveur utilise les contenants d'échantillon fournis par le laboratoire d'analyse qui a la responsabilité de fournir des contenants préparés de façon adéquate.

À moins d'avis contraire, aucun échantillon d'eau n'est prélevé lorsqu'il y a des hydrocarbures flottants à la surface de l'eau souterraine. Dans ce cas, cependant, l'épaisseur de la phase flottante d'hydrocarbures est mesurée à l'aide d'une sonde interface.

#### *Produit en phase flottante*

Le produit en phase flottante peut être échantillonné, si requis, et lorsqu'une quantité suffisante est présente dans le puits. Cet échantillonnage s'effectue à l'aide d'une écope à bille dédiée ou autre méthode jugée appropriée (ex. : pompe péristaltique). Les échantillons de produits en phase flottante sont recueillis dans un contenant de capacité variant de 40 à 1 000 ml selon les paramètres à analyser. Le guide « Modes de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses » du CEAEQ définit les quantités d'échantillons requises, le type de contenant à utiliser et les délais de conservation entre le prélèvement et l'analyse des échantillons. Le préleveur utilise les contenants d'échantillon fournis par le laboratoire d'analyse qui a la responsabilité de fournir des contenants préparés de façon adéquate.

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

Lorsqu'ils ne sont pas dédiés à un point de prélèvement spécifique, tous les instruments d'échantillonnage sont lavés et rincés selon la procédure du MELCC décrite dans le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales (Cahier 5 – Échantillonnage des sols, rév. 2009)*.

Les outils servant au prélèvement et à la préparation des échantillons de sols sont nettoyés avant le prélèvement de chaque échantillon ponctuel ou composé. La première étape du nettoyage doit suivre la séquence suivante :

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

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

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

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

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

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

## IDENTIFICATION, TRANSPORT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

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

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

Les spécifications concernant le mode de conservation des différentes matrices sont fournies pour chaque paramètre à analyser dans les guides « *Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols* », « *Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines* » et « *Modes de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses* » du CEAQ.

## **Annexe 4    Certificats d'analyses chimiques**



**NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP**  
**505, Blvd du Parc Technologique, Bur.200**  
**QUEBEC, QC G1P 5S9**  
**418-704-8091**

**À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux**

**N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15**

**N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363**

**ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste**

**ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste**

**DATE DU RAPPORT: 2019-07-02**

**VERSION\*: 1**

**NOMBRE DE PAGES: 23**

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

\*NOTES

**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.**



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW15-F-01				
		MATRICE:					CF1B	TW15-F-01 CF5	TW15-F-02 CF2	TW15-F-02 DSC	TW15-F-04 CF2
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-12
							295176	295177	295178	295180	295182
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	<20[<A]	92[<A]	<20[<A]	<20[<A]	<20[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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]	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<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	85[<A]	169[<A]	72[<A]	69[<A]	100[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Certifié par:



*Frédéric Drouin*

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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-04 DSC TW15-F-03 CF1

TW15-F-03 CF4

MATRICE: Sol

Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:

2019-06-12

2019-06-12

2019-06-12

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295184	295185	LDR	295186
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	5	<5[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	<20[<A]	85[<A]	20	182[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	45	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	15	16[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	40	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	5	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	99[<A]	198[<A]	100	366[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	2	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	30	32[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	30	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	100	<100[<A]

Certifié par:



*Frédéric Drouin*

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.

**AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE (V1)**

Page 3 de 23

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-05 CF1							TW15-F-06		TW15-F-06	
MATRICE: Sol							CF1A		CF3A	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-17							2019-06-17		2019-06-17	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295187	295188	295189	295190
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	74[<A]	<20[<A]	64[<A]	<20[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	180[<A]	85[<A]	198[<A]	74[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A (App), 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.

**295176-295190** 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:



*Frédéric Drouin*

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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

BTEX (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13							DATE DU RAPPORT: 2019-07-02				
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF5									TW15-F-02 CF5	TW15-F-03 CF4	TW15-F-05 CF3
MATRICE: Sol									Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11									2019-06-11	2019-06-12	2019-06-17
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295177	LDR	295179	295186	295188
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	1.0	2.6[B-C]	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	1.0	34.7[>D]	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	1.0	95.5[>D]	0.2	<0.2[<A]	0.9[A-B]	<0.2[<A]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	1.0	461[>D]	0.2	<0.2[<A]	1.2[A-B]	<0.2[<A]
% Humidité	%					0.2	28.9	0.2	32.8	22.4	16.1
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			96	1	79	92	84
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-06 CF6											
MATRICE: Sol											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-17											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295191				
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]				
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]				
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]				
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2[<A]				
% Humidité	%					0.2	15.4				
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			92				

**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.

**295177** 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.

**295179** L'échantillonnage pour l'analyse des composés organiques volatils a été effectué dans un contenant de verre, non préservé au méthanol.

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.

**295186-295191** 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:

*Veronique Paré*



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: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-01	TW15-F-01 CF5	TW15-F-04 CF2	TW15-F-04 DSC	TW15-F-03 CF1
MATRICE:							CF1B				
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12
							295176	295177	295182	295184	295185
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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (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]
Benzo (a) 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]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	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) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3 cholantrène	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]	2.2[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	0.6[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	1.3[B-C]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	0.3[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

Veronique Paré



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

							TW15-F-01				
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							CF1B	TW15-F-01 CF5	TW15-F-04 CF2	TW15-F-04 DSC	TW15-F-03 CF1
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-11	2019-06-11	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295176	295177	295182	295184	295185
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	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	%					0.2	1.7	28.9	7.1	6.1	4.6
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Acénaphène-d10	%	40-140					68	67	68	68	66
Rec. Pérylène-d12	%	40-140					77	74	74	75	76
Rec. Pyrène-d10	%	40-140					71	69	69	70	70

Certifié par:

*Veronique Paré*



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-03 CF4							TW15-F-05 CF1		TW15-F-05 CF3		TW15-F-06 CF6	
MATRICE: Sol							Sol		Sol		Sol	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-12							2019-06-17		2019-06-17		2019-06-17	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295186	295187	295188	295189	295191	295191
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]	<0.1[<A]
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (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]	<0.1[<A]
Benzo (a) 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]	<0.1[<A]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<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]	<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]	<0.1[<A]
Dibenzo (a,l) 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]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (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]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<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]	<0.1[<A]
Indéno (1,2,3-cd) 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]	<0.1[<A]
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<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	0.3[A-B]	<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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.5[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.8[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.2[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

*Veronique Paré*



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.





**AGAT** Laboratoires

# Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-03 CF4					TW15-F-05 CF1		TW15-F-05 CF3		TW15-F-06	
MATRICE: Sol					Sol		Sol		CF1A	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-12					2019-06-17		2019-06-17		2019-06-17	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295186	295187	295188	295189
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
% Humidité	%					0.2	22.4	4.0	16.1	3.3
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			69	70	69	68
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			76	79	76	75
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			68	72	69	69

**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.

**295176-295191** 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:

*Veronique Paré*



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.



**AGAT** Laboratoires

# Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

## Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-01	TW15-F-01 CF5	TW15-F-02 CF2	TW15-F-02 CF5	TW15-F-02 DSC
MATRICE:							CF1B	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11	2019-06-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295176	295177	295178	295179	295180
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100[<A]	202[A-B]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	1.7	28.9	3.9	32.8	4.9
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%			40-140			73	78	73	100	70
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-04	TW15-F-04 CF2	TW15-F-04 CF7	TW15-F-04 DSC	TW15-F-03 CF1
MATRICE:							CF1A	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12	2019-06-12
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295181	295182	295183	295184	295185
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	1660[B-C]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	1320[B-C]
Région chromatographique							B-C-D	NA	NA	NA	B-C-D
% Humidité	%					0.2	2.8	7.1	15.2	6.1	4.6
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%			40-140			82	102	99	103	79
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-03 CF4	TW15-F-05 CF1	TW15-F-05 CF3	TW15-F-06	
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	CF1A	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-12	2019-06-17	2019-06-17	2019-06-17	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295186	295187	295188	LDR	295189
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100[<A]	171[A-B]	<100[<A]	200	3750[C-D]
Région chromatographique							NA	NA	NA		C-D
% Humidité	%					0.2	22.4	4.0	16.1	0.2	3.3
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%			40-140			104	72	68	1	76

Certifié par:

*Veronique Paré*



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-06	
MATRICE:							CF3A	TW15-F-06 CF6
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-17	2019-06-17
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	295190	295191
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100[<A]	152[A-B]
Région chromatographique							NA	NA
% Humidité	%					0.2	9.3	15.4
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Rec. Nonane	%			40-140			96	72

**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.

**295176-295191** 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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

Certifié par:

Veronique Paré



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.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE (V1)

Page 11 de 23

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2019-07-02			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.
Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg															
Argent	290964		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	100%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	70%	130%
Arsenic	290964		<5	<5	NA	< 5	98%	80%	120%	100%	80%	120%	102%	70%	130%
Baryum	290964		71	96	NA	< 20	114%	80%	120%	111%	80%	120%	118%	70%	130%
Cadmium	290964		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	101%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	70%	130%
Chrome	290964		79	96	NA	< 45	99%	80%	120%	104%	80%	120%	94%	70%	130%
Cobalt	290964		<15	<15	NA	< 15	115%	80%	120%	114%	80%	120%	113%	70%	130%
Cuivre	290964		79	106	NA	< 40	109%	80%	120%	107%	80%	120%	118%	70%	130%
Étain	290964		<5	<5	NA	< 5	101%	80%	120%	104%	80%	120%	108%	70%	130%
Manganèse	290964		426	436	2.3	< 10	108%	80%	120%	105%	80%	120%	102%	70%	130%
Mercuré	294736		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	90%	80%	120%	93%	80%	120%	88%	70%	130%
Molybdène	290964		16	18	7.2	< 2	115%	80%	120%	101%	80%	120%	106%	70%	130%
Nickel	290964		74	60	NA	< 30	109%	80%	120%	109%	80%	120%	93%	70%	130%
Plomb	290964		34	51	NA	< 30	109%	80%	120%	109%	80%	120%	129%	70%	130%
Sélénium	290964		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	97%	80%	120%	104%	80%	120%	104%	70%	130%
Zinc	290964		NA	NA	NA	< 100	102%	80%	120%	105%	80%	120%	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 &lt; 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:


*Frédéric Drouin*

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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-07-02

Date du rapport: 2019-07-02			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 aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

Acénaphène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Acénaphthylène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Anthracène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	87%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Chrysène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	91%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	76%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	63%	70%	130%	NA	100%	100%	68%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Fluoranthène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Fluorène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	72%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
Naphtalène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	100%	100%	72%	60%	140%
Phénanthrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Pyrène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	83%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	80%	70%	130%	NA	100%	100%	72%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	82%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	295182	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Rec. Acénaphthène-d10	1	295182	68	70%	NR	100	99%	40%	140%	NA	100%	100%	68%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	295182	74	78%	NR	116	115%	40%	140%	NA	100%	100%	78%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	295182	69	68%	NR	107	105%	40%	140%	NA	100%	100%	70%	40%	140%
% Humidité	295187	295187	4.0	4.3	6.5	< 0.2	114%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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 &lt; 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.

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

#### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	295182	295182	<100	<100	NA	< 100	100%	70%	130%	108%	80%	120%	109%	60%	140%
Rec. Nonane	295182	295182	102	76	29.2	73	75%	40%	140%	108%	40%	140%	61%	40%	140%
% Humidité	295187	295187	4.0	4.3	6.5	< 0.2	114%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%





## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-07-02			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.

#### BTEX (Sol)

Benzène	295177	295177	2.6	2.0	26.1	< 0.1	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	295177	295177	34.7	16.8	69.5	< 0.2	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	295177	295177	95.5	59.3	46.8	< 0.2	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	295177	295177	461	260	55.8	< 0.2	103%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	295177	295177	96	88%	NR	92	93%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	295187	295187	4.0	4.3	6.5	< 0.2	114%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

Certifié par:

*Véronique Paré*



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q483363

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse des Sols</b>					
Argent	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2019-06-27	2019-06-28	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-06-26	2019-06-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

## Sommaire de méthode

**NOM DU CLIENT:** ENGLOBE CORP

**N° DE PROJET:** TW-Lot 1-TW15

**PRÉLEVÉ PAR:** David Charest

**N° BON DE TRAVAIL:** 19Q483363

**À L'ATTENTION DE:** Geneviève Lemieux

**LIEU DE PRÉLÈVEMENT:** TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse organique de trace</b>					
Benzène	2019-06-25	2019-06-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-06-25	2019-06-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-06-25	2019-06-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-06-25	2019-06-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-06-25	2019-06-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-06-25	2019-06-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-06-25	2019-06-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-06-25	2019-06-25	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-06-25	2019-06-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE



fr.agatlabs.com

☐ Glace ☐ Bloc réfrigérant ☐ Aucun  
 Intact: ☐ Oui ☐ Non ☐ N/A

ANNALS

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

## Prélevé par :

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Adresse :

### Submission \*

mentaires: Elon Lyse à Venise

## SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

[illegible]

Page 1 de 1

No: 0000094



fr.agatlabs.com

## Chaîne de traçabilité Environnement

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

## Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
Projet : 15  
Lieu de prélèvement : \_\_\_\_\_  
Prélevé par : David Charoy

**Facturé à**

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Contact : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

## Commentaires:

## 4th Lab: EL Analysis in Urea

**Matrice (légende)**

EP	Eau potable	EB	Eau brute	EPI	Eau de piscine
SE	Sédiment	ES	Eau de surface	AF	Affluent
EF	Effluent	ST	Eau souterraine	A	Air

**Rapport envoyé à**

1. Nom: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_

2. Nom: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_

Critères à respecter
----------------------

☐ PRTC ABC    ☐ RESC  
☐ CCME  
☐ Eau consommation  
☐ Eau résurg. Surface  
☐ Eau résurg. Salée  
 CMM Sanitaire ☐ Pluvial  
☐ Autre.

## Format de rapport

☐ **Portrait** (échantillon/page) ☐ **Paysage** (échantillons/page)[illegible]

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Page 2 de 3

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/II)	Heure
-----------------	-------

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Nº: 068692





fr.agatlabs.com

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

☐ **Portrait** (échantillon/page) ☐ **Paysage** (échantillons/page)

CASTING

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Page <u>3</u> de <u>3</u>
Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	N°: 068693



## Chaîne de traçabilité Environnement

## Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
Projet : 15  
Lieu de prélèvement : 500 ft Chas-15  
Prélevé par : \_\_\_\_\_

## Facturé à

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Contact : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

## Commentaires:

Delays in responses is very

### Matrice (légende)

Matrice (légende)			EP	Eau potable	EB	Eau brute	EPI	Eau de piscine	
S	Sol	B	Boue	SE	Sédiment	ES	Eau de surface	AF	Affluent
SL	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent	ST	Eau souterraine	A	Air

Rapport envoyé à

1. Nom: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_

2. Nom: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_

### Critères à respecter

☐ PRTC ABC    ☐ RESC  
☐ CCME  
☐ Eau consommation  
☐ Eau résurg. Surface  
☐ Eau résurg. Salée  
 CMM Sanitaire ☐ Pluvial ☐  
☐ Autre.

**Format de rapport**

☐ **Portrait** (échantillon/page) ☐ **Paysage** (échantillons/page)[illegible]

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres mouées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Page 2 de 7

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Nº: 068899





fr.agatlabs.com

4/20/2011

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

Nº: 068701





NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
505, Blvd du Parc Technologique, Bur.200  
QUEBEC, QC G1P 5S9  
418-704-8091

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste  
ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 26

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

\*NOTES

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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-07 CF1							TW15-F-07	TW15-F-07		
MATRICE: Sol							CF2A	CF7A		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-19							Sol	Sol		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311505	311512	LDR	311513
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	5	<5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	54[<A]	<20[<A]	200	244[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	45	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	15	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	40	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	5	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	126[<A]	63[<A]	100	553[<A]
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	2	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	30	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	30	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	100	<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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW15-F-08		LDR	TW15-F-09	
		MATRICE:					CF1A	TW15-F-08 CF4		CF1C	TW15-F-09
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					SoI	SoI		SoI	SoI
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-06-19	2019-06-19		2019-06-21	2019-06-21
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	5	6[A]	5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	21[<A]	31[<A]	20	118[<A]	160[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	45	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	15	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	40	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	5	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	170[<A]	122[<A]	100	496[<A]	887[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	2	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	30	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	30	<30[<A]	38[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	100	<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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-09 CF4							TW15-F-10		
		MATRICE: Sol							TW15-F-10 CF1	CF3A	TW15-F-15 CF2
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21							Sol	Sol	Sol
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311518	LDR	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	200	239[<A]	20	44[<A]	<20[<A]	58[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	100	587[<A]	10	151[<A]	102[<A]	159[<A]
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	32[<A]	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	100	<100[<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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-15 CF3

TW15-F-15 CF6

TW15-F-15 DSC

MATRICE: Sol

Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21

2019-06-21

2019-06-21

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311523	LDR	311524	LDR	311525
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	5	6[A]	5	<5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	102[<A]	200	387[A-B]	20	75[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	45	<45[<A]	45	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	15	<15[<A]	15	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	40	<40[<A]	40	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	5	<5[<A]	5	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	228[<A]	100	890[<A]	10	163[<A]
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	2	<2[<A]	2	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	30	45[<A]	30	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	30	<30[<A]	30	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	100	<100[<A]	100	<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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-16 CF2

TW15-F-16 CF3

MATRICE: Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21

2019-06-21

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311527	LDR	311528
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	5	<5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	22[<A]	200	278[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	45	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	15	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	40	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	5	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	187[<A]	100	347[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	2	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	30	41[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	30	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100[<A]	100	<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.

311505-311528 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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-07	TW15-F-08 CF4
MATRICE:							CF7A	CF4
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-19	2019-06-19
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311513	311515
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]
% Humidité	%					0.2	30.2	18.6
Étalon de recouvrement	Unités					Limites		
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			71	80

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.

311513-311515 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:

Catherine Labadie



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: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-07	TW15-F-07	TW15-F-08	TW15-F-08	TW15-F-09
MATRICE:							CF2A	CF7A	CF1A	TW15-F-08 CF4	CF1C
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-21
							311512	311513	311514	311515	311516
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]
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (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]
Benzo (a) 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]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	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) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3 cholanthrène	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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-1 naphtalène	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-2 naphtalène	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-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-07	TW15-F-07	TW15-F-08	TW15-F-08	TW15-F-09
MATRICE:							CF2A	CF7A	CF1A	TW15-F-08 CF4	CF1C
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-21
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311512	311513	311514	311515	311516
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	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	%					0.2	2.5	30.2	5.7	18.6	19.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			93	93	89	91	85
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			111	111	108	104	108
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			100	97	98	93	95

Certifié par:

*Catherine Labadie*



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: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-09 CF4							TW15-F-10			
MATRICE: Sol							CF3A		TW15-F-15 CF2	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21							Sol		Sol	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]	<0.1[<A]	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]	<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]
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]
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<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]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.3[A-B]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]

Certifié par:

Catherine Labadie



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.





**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

							TW15-F-10				
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-09 CF4							TW15-F-10 CF1		CF3A	TW15-F-15 CF2	TW15-F-15 CF3
MATRICE: Sol							Sol		Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21							2019-06-21		2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311518	311519	311520	311522	311523
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	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	%					0.2	11.7	7.0	6.1	5.2	13.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			87	79	86	79	101
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			111	100	112	101	114
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			94	85	96	84	97

Certifié par:

Catherine Labadie



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: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-15 DSC TW15-F-16 CF2 TW15-F-16 CF3

MATRICE: Sol

Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21

2019-06-21

2019-06-21

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311525	311527	311528
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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.1[A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	0.2	<0.1	0.2
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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.2[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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (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	0.3[A-B]	<0.1[<A]	0.4[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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3 cholanthrène	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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.1[A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.3[A-B]	<0.1[<A]	0.3[A-B]
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-15 DSC TW15-F-16 CF2 TW15-F-16 CF3

MATRICE: Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21 2019-06-21 2019-06-21

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311525	311527	311528
% Humidité	%					0.2	4.9	3.8	13.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			85	100	93
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			107	115	116
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			88	100	99

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.

311512-311528 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:

Catherine Labadie



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: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-07 CF1							TW15-F-07	TW15-F-07	TW15-F-08	TW15-F-08 CF4
MATRICE: Sol							CF2A	CF7A	CF1A	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-19							2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19	2019-06-19
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311505	311512	311513	311514
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	131[A-B]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	3.7	2.5	30.2	5.7
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			98	98	98	94
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-09							TW15-F-09	TW15-F-09	TW15-F-10	TW15-F-10
MATRICE: Sol							CF1C	CF2A	TW15-F-09 CF4	CF3A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21							2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311516	311517	311518	311519
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100[<A]	241[A-B]	269[A-B]	2080[B-C]
Région chromatographique							NA	NA	NA	D
% Humidité	%					0.2	19.9	25.7	11.7	7.0
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			91	94	92	98
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-10 CF6							TW15-F-15 CF2	TW15-F-15 CF3	TW15-F-15 CF6	TW15-F-15 DSC
MATRICE: Sol							Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21							2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311521	311522	311523	311524
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	519[A-B]	3620[C-D]	148[A-B]	108[A-B]
Région chromatographique							B-C-D	D	NA	NA
% Humidité	%					0.2	13.0	5.2	13.9	16.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			89	97	99	79

Certifié par:

Catherine Labadie



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: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-21

DATE DU RAPPORT: 2019-07-09

					TW15-F-16				
					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CF1A	TW15-F-16 CF2	TW15-F-16 CF3	TW15-F-16 CF7
					MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21	2019-06-21
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	311526	311527	311528
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	1880[B-C]	<100[<A]	493[A-B]
Région chromatographique							D	NA	B-C-D
% Humidité	%					0.2	5.5	3.8	13.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					14.0
Rec. Nonane	%			40-140			89	96	85
									67

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.

311505-311518 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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

311519 L'échantillon est hétérogène, il a été effectué à trois reprises, les résultats représentant le mieux la moyenne des résultats sont présentés.

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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

311520-311536 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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

Certifié par:

Catherine Labadie



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: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2019-07-09			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.
Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg															
Argent	311527	311527	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	91%	80%	120%	95%	80%	120%	94%	70%	130%
Arsenic	311527	311527	<5	<5	NA	< 5	94%	80%	120%	98%	80%	120%	98%	70%	130%
Baryum	311527	311527	22	<20	NA	< 20	100%	80%	120%	108%	80%	120%	105%	70%	130%
Cadmium	311527	311527	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	95%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	70%	130%
Chrome	311527	311527	<45	<45	NA	< 45	80%	80%	120%	86%	80%	120%	84%	70%	130%
Cobalt	311527	311527	<15	<15	NA	< 15	97%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	70%	130%
Cuivre	311527	311527	<40	<40	NA	< 40	96%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	70%	130%
Étain	311527	311527	<5	<5	NA	< 5	95%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	70%	130%
Manganèse	311527	311527	187	180	3.5	< 10	91%	80%	120%	91%	80%	120%	92%	70%	130%
Mercuré	311512	311512	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	99%	80%	120%	90%	80%	120%	110%	70%	130%
Molybdène	311527	311527	<2	<2	NA	< 2	107%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	70%	130%
Nickel	311527	311527	<30	<30	NA	< 30	93%	80%	120%	101%	80%	120%	100%	70%	130%
Plomb	311527	311527	<30	<30	NA	< 30	110%	80%	120%	115%	80%	120%	112%	70%	130%
Sélénium	311527	311527	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	96%	80%	120%	102%	80%	120%	105%	70%	130%
Zinc	311527	311527	<100	<100	NA	< 100	111%	80%	120%	106%	80%	120%	103%	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 &lt; 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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-07-09			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 - Incluant la région (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	311519	311519	2080	1380	40.7	< 100	119%	70%	130%	103%	80%	120%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	311519	311519	98	97	1.0	100	112%	40%	140%	102%	40%	140%	NA	40%	140%
% Humidité	311523	311523	13.9	13.5	3.0	< 0.2	115%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

Acénaphène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Acénaphylène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Anthracène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	311519	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Chrysène	1	311519	0.1	0.1	NA	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	97%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	80%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Fluoranthène	1	311519	0.2	0.2	NA	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Fluorène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Méthyl-3 cholantrène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	139%	60%	140%
Naphtalène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Phénanthrène	1	311519	0.2	0.2	NA	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Pyrène	1	311519	0.2	0.2	NA	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	311519	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	311519	79	87%	NR	93	89%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	311519	100	109%	NR	109	108%	40%	140%	NA	100%	100%	112%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	311519	85	91%	NR	99	96%	40%	140%	NA	100%	100%	93%	40%	140%
% Humidité	311523	311523	13.9	13.5	3.0	< 0.2	115%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-07-09			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.

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

#### BTEX (Sol)

Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	108%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	112%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	114%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	116%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	80	94%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	311523	311523	13.9	13.5	3,0%	< 0.2	115%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

Certifié par:

Catherine Labadie



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-07-05	2019-07-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-07-05	2019-07-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2019-07-05	2019-07-08	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-07-05	2019-07-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q486151

À L'ATTENTION DE: Francis Dansereau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-07-02	2019-07-02	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-07-02	2019-07-02	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-07-02	2019-07-02	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-07-02	2019-07-02	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-07-02	2019-07-02	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-07-04	2019-07-05	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-07-04	2019-07-05	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-07-04	2019-07-04	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-07-04	2019-07-05	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE









**À l'usage exclusif du laboratoire**

Bon de travail AGAT: \_\_\_\_\_

Nb. de glacières: \_\_\_\_\_

Température à l'arrivée: \_\_\_\_\_

☐ Glace ☐ Bloc réfrigérant ☐ Aucun

Scellé légal intact: ☐ Oui ☐ Non ☐ N/A

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

Compagnie : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : 15 Téléc. : \_\_\_\_\_  
 Projet : \_\_\_\_\_  
 Lieu de prélèvement : S. CRUISSEAU  
 Prélevé par : \_\_\_\_\_

1. Nom: \_\_\_\_\_  
Cognat: \_\_\_\_\_

2. Nom: \_\_\_\_\_  
Cognat: \_\_\_\_\_

☐ PRTC ABC    ☐ RESC  
☐ CCME  
☐ Eau consommation  
☐ Eau résurg. Surface  
☐ Eau résurg. Salée  
 CMM Sanitaire ☐ Pluvial ☐  
☐ Autre.

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Contact : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

**Commentaires:**

**Matrice (légende)**

**Matrice (légende)**

S Sol	B Boue	EP Eau potable	EB Eau brute	EPI Eau de piscine
SE Sédiment	ES Eau de surface	AF Affluent		
SL Solide	EU Eau usée	EF Effluent	ST Eau souterraine	A Alr

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON		PRÉLEVEMENT		MATRIÈRE	N° DE CONTENANTS
		DATE (JJ/MM/YY)	HEDRE		
TWIS-F-09	CFIB	19/6/21		S	I
	CEIC			S	I XX
	CEBA			S	I X
	CEBD			S	I I
	CEC			S	I I
	CEE			S	II XX
	CEF			S	I I
	CES			S	I I
	DJP			S	I I

Échantillon remis par (nom en lettres-moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)

Heure

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/YY)

Heure

Page 5 de 10

Échantillon remis par (nom en lettres moullées et signature)

Date: (AA/MM/JJ)

Heure

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/YY)

	Haus
--	------

Nº: 068712











À l'usage exclusif du laboratoire

Température à l'arrivée:

☐ Glace ☐ Bloc refrigerant ☐ Aucun  
 État intact: ☐ Oui ☐ Non ☐ N/A

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Haute Résolution:

Régulier: ☐ 10 à 15 jours

Urgent: ☐ < 10 hours

Figure 10

Date Requite:

3472

3472M/1

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

## Prélevé par :

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Adresse :

**Soumission :**

Определенъ и скрѣн

EP	Eau potable	EB	Eau brute	EPI	Eau de piscine
SE	Sédiment	ES	Eau de surface	AF	Affluent
EF	Effluent	ST	Eau souterraine	A	Air

☐ **Portrait** (échantillon/page) ☐ **Paysage** (échantillon/page)☐ Autre.☐ **Portrait** (échantillon/page) ☐ **Paysage** (échantillon/page)[illegible]

Page 6 de 6

Nº: 068711

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
505, Blvd du Parc Technologique, Bur.200  
QUEBEC, QC G1P 5S9  
418-704-8091

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 22

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

\*NOTES

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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

						TW15-F-19	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						CF4A	
MATRICE:						Sol	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2019-06-26	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326881
Soufre total	%	0.04	0.2	0.2		0.02	0.10[A-C]
Soufre total	mg/kg	400	2000	2000		200	977[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.

326881 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.  
L'analyse du soufre total a été réalisée aux labs AGAT Montréal.

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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-14 CF1						TW15-F-14		TW15-F-17 CF1		TW15-F-17 CF6	
		MATRICE: Sol						CF3A					
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-25						2019-06-25		2019-06-25		2019-06-25	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR					LDR		
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	0.5	<0.5[<A]	
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	5	6[<A]	
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	42[<A]	61[<A]	43[<A]	200	355[A-B]		
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	0.9	<0.9[<A]		
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]	45	<45[<A]		
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	15	<15[<A]		
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	40	<40[<A]		
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	5	<5[<A]		
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	171[<A]	157[<A]	175[<A]	100	435[<A]		
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	0.2	<0.2[<A]		
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	2	<2[<A]		
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	30	38[<A]		
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	30	<30[<A]		
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	1.0	<1.0[<A]		
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	100	<100[<A]		

Certifié par:

  
François Boutin  
1999-001  
CHIMISTE  
QUÉBEC

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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-18 CF1	TW15-F-18 CF2	TW15-F-18 DSC	TW15-F-19 CF1	TW15-F-19 CF2A
MATRICE:							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-06-25
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326846	326849	326853	326860	326861
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	57[<A]	<20[<A]	<20[<A]	49[<A]	<20[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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]	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<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	175[<A]	171[<A]	179[<A]	196[<A]	211[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]

Certifié par:

  
François Boutin  
1999-001  
CHIMISTE  
QUÉBEC

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: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-19
MATRICE:							CF4A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Soi
							2019-06-26
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326881
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	6[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	67[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	100	244[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	48[A-B]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100[<A]

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A (App), 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.

326803-326881 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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-19 CF3

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-26

Paramètre	Unités	C / N	LDR	326867
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.2	<0.2
Baryum lixivié	mg/L	100	1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	5	<5
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.01	<0.01
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.01	<0.01
Fluorures lixiviés	mg/L	150	10	<10
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	25	<25
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	50	<50
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.05	0.12
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.1	<0.1
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.5	<0.5
pH (prétest TCLP 1311)	pH			4.27
Solution no.				1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.88
pH (final lixiviat)	pH			6.25

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC RMD (lix.)

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.

326867 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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-14 CF1							TW15-F-14				
MATRICE: Sol							CF3A	TW15-F-17 CF1	TW15-F-17 CF6	TW15-F-18 CF1	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-25							2019-06-25	2019-06-25	2019-06-25	2019-06-25	2019-06-25
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326803	326816	326825	326827	326846
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.3[A-B]
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.5[A-B]
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	1.4[B-C]
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]	1.3[B-C]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	1.2[B-C]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.7[A-B]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.6[A-B]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.5
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	1.1[B-C]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]	1.5[B-C]
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.4[A-B]
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]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (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	<0.1[<A]	0.2[A-B]	<0.1[<A]	0.2[A-B]	3.9[A-B]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.9[A-B]
Méthyl-3 cholanthrène	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	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]	2.8[A-B]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]	2.8[A-B]
Méthyl-1 naphtalène	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-2 naphtalène	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-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-14 CF1							TW15-F-14				
MATRICE: Sol							CF3A	TW15-F-17 CF1	TW15-F-17 CF6	TW15-F-18 CF1	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-25							2019-06-25	2019-06-25	2019-06-25	2019-06-26	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326803	326816	326825	326827	326846
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	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	%					0.2	3.5	14.0	4.0	11.9	6.7
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			124	125	125	124	118
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			118	123	126	122	121
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			121	122	125	121	112

Certifié par:

Catherine Labadie



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: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-19	TW15-F-19
MATRICE:							CF2A	CF4A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Sol	Sol
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-06-25	2019-06-26
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	0.3
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	0.3[A-B]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<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]
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	0.3[A-B]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	0.1[A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	0.3[A-B]
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:

Catherine Labadie



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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-19	TW15-F-19
MATRICE:							CF2A	CF4A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-06-25	2019-06-26
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326861	326881
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]
% Humidité	%					0.2	4.0	21.1
Étalon de recouvrement	Unités					Limites		
Rec. Acénaphène-d10	%					40-140	124	122
Rec. Pérylène-d12	%					40-140	120	108
Rec. Pyrène-d10	%					40-140	122	116

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.

326803-326881 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:

Catherine Labadie



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-14 CF1							TW15-F-14	TW15-F-14 CF4	TW15-F-17 CF1	TW15-F-17 CF6
MATRICE: Sol							CF3A	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-25							2019-06-25	2019-06-25	2019-06-25	2019-06-25
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326803	326816	326820	326825
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	268[A-B]	216[A-B]	311[A-B]	242[A-B]
Région chromatographique							NA	NA	B-C-D	NA
% Humidité	%					0.2	3.5	14.0	25.9	4.0
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			106	110	114	108
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-18 CF1							TW15-F-18			
MATRICE: Sol							TW15-F-18 CF2	CF6A	TW15-F-18 DSC	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-26							2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-06-26
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326846	LDR	326849	326851
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	200	1210[B-C]	100	<100[<A]	<100[<A]
Région chromatographique							C-D		NA	NA
% Humidité	%					0.2	6.7	0.2	4.9	18.3
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			105	1	102	102
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-19 CF1							TW15-F-19		TW15-F-19	
MATRICE: Sol							CF2A	CF4A		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-26							2019-06-26	2019-06-25	2019-06-26	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	326860	LDR	326861	326881
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	200	3060[B-C]	100	<100[<A]	256[A-B]
Région chromatographique							C-D		NA	B-C-D
% Humidité	%					0.2	6.3	0.2	4.0	21.1
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			108	1	102	106

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-28

DATE DU RAPPORT: 2019-07-12

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.

326803-326881 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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

Certifié par:

Catherine Labadie



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: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2019-07-12			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.

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

Argent	326853	326853	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	90%	80%	120%	96%	80%	120%	95%	70%	130%
Arsenic	326853	326853	<5	<5	NA	< 5	91%	80%	120%	93%	80%	120%	91%	70%	130%
Baryum	326853	326853	<20	<20	NA	< 20	92%	80%	120%	104%	80%	120%	100%	70%	130%
Cadmium	326853	326853	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	92%	80%	120%	99%	80%	120%	96%	70%	130%
Chrome	326853	326853	<45	<45	NA	< 45	83%	80%	120%	90%	80%	120%	89%	70%	130%
Cobalt	326853	326853	<15	<15	NA	< 15	99%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	70%	130%
Cuivre	326853	326853	<40	<40	NA	< 40	88%	80%	120%	91%	80%	120%	93%	70%	130%
Étain	326853	326853	<5	<5	NA	< 5	93%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	70%	130%
Manganèse	326853	326853	179	196	9.1	< 10	115%	80%	120%	96%	80%	120%	100%	70%	130%
Mercuré	326387		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	98%	80%	120%	90%	80%	120%	84%	70%	130%
Molybdène	326853	326853	<2	<2	NA	< 2	101%	80%	120%	93%	80%	120%	92%	70%	130%
Nickel	326853	326853	<30	<30	NA	< 30	94%	80%	120%	97%	80%	120%	95%	70%	130%
Plomb	326853	326853	<30	<30	NA	< 30	101%	80%	120%	106%	80%	120%	106%	70%	130%
Sélénium	326853	326853	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	98%	80%	120%	106%	80%	120%	99%	70%	130%
Zinc	326853	326853	<100	<100	NA	< 100	95%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	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.

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

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

Mercuré	326849	326849	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	101%	80%	120%	102%	80%	120%	103%	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.

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

### Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

Arsenic lixivié	325475		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	95%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	70%	130%
Baryum lixivié	325475		<1	<1	NA	< 1	100%	80%	120%	113%	80%	120%	114%	70%	130%
Bore lixivié	325475		<5	<5	NA	< 5	84%	80%	120%	93%	80%	120%	87%	70%	130%
Cadmium lixivié	325475		<0.01	<0.01	NA	< 0.01	97%	80%	120%	101%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome lixivié	325475		0.68	0.64	6.2	< 0.01	87%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	70%	130%
Fluorures lixiviés	326867	326867	<10	<10	NA	< 10	106%	80%	120%	100%	70%	130%	99%	70%	130%
Mercuré lixivié	325475		<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	91%	80%	120%	118%	80%	120%	116%	70%	130%
Nitrates lixiviés	325475		<25	<25	NA	< 25	93%	80%	120%	102%	80%	120%	101%	80%	120%
Nitrites lixiviés	325475		<25	<25	NA	< 25	NA			90%	80%	120%	91%	80%	120%
Plomb lixivié	325475		<0.05	<0.05	NA	< 0.05	95%	80%	120%	92%	80%	120%	94%	70%	130%
Sélénium lixivié	325475		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	80%	80%	120%	73%	80%	120%	89%	70%	130%
Uranium lixivié	325475		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	105%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	325475		11.3	11.3	0,0%	<	NA			NA			NA		
Solution no.	325475		2	2	0,0%	<	NA			NA			NA		



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2019-07-12			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.
pH (solution de lixiviation)	325475		2.83	2.83	0,0%	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	325475		11.0	11.1	0.1	<	NA			NA			NA		

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	338139	0.04	0.07	NA	< 0.02	94%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	80%	120%
Soufre total	338139	382	749	NA	< 200	94%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.





## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-07-12			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 aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)															
Acénaphène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Acénaphthylène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Anthracène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	126%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	117%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	111%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	113%	70%	130%	NA	100%	100%	115%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	115%	60%	140%
Chrysène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	123%	70%	130%	NA	100%	100%	129%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	100%	100%	115%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	83%	70%	130%	NA	100%	100%	79%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	115%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	120%	70%	130%	NA	100%	100%	129%	60%	140%
Fluoranthène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Fluorène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Naphtalène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Phénanthrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Pyrène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	122%	70%	130%	NA	100%	100%	126%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	117%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	326861	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	326861	124%	124%	NR	126	120%	40%	140%	NA	100%	100%	116%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	326861	120%	115%	NR	111	120%	40%	140%	NA	100%	100%	121%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	326861	122%	121%	NR	122	123%	40%	140%	NA	100%	100%	119%	40%	140%
% Humidité	325559		6.6	6.3	3.6	< 0.2	116%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

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

#### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	326861	326861	<100	<100	NA	< 100	128%	70%	130%	93%	80%	120%	98%	60%	140%
Rec. Nonane	326861	326861	102	100	2.0	105	134%	40%	140%	102%	40%	140%	85%	40%	140%
% Humidité	325559		6.6	6.3	3.6	< 0.2	116%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-07-12			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.

Certifié par:

Catherine Labadie



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse des Sols</b>					
Soufre total	2019-07-11	2019-07-11	INOR-101-6056F	MA.310-CS 1.0	COMBUSTION
Argent	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercuré	2019-07-11	2019-07-11	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-07-11	2019-07-12	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fluorures lixiviés	2019-07-10	2019-07-10	INOR-161-6059F	SM 4500 F C	ÉLECTROMÉTRIE
Mercuré lixivié	2019-07-10	2019-07-10	MET-161-6107F	MA. 200 Hg 1.0 ; EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Nitrites lixiviés	2019-07-10	2019-07-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites-Nitrates lixiviés	2019-07-10	2019-07-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Plomb lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium lixivié	2019-07-09	2019-07-09	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
pH (prétest TCLP 1311)	2019-07-08	2019-07-09	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solution no.	2019-07-08	2019-07-09	INOR-161-6021F	MA. 100 - Lix.com. 1.1	N/A
pH (solution de lixiviation)	2019-07-08	2019-07-09	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
pH (final lixiviat)	2019-07-08	2019-07-09	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q488975

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse organique de trace</b>					
Acénaphène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-07-08	2019-07-08	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-07-09	2019-07-09	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-07-08	2019-07-08	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE



À l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT: 180488975

Nb. de glacières: \_\_\_\_\_

Température à l'arrivée: \_\_\_\_\_

## Chaîne de traçabilité Environnement

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

**Information pour le rapport**

Compagnie : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Téléphone : 15 \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_

Projet : \_\_\_\_\_

Lieu de prélèvement : Saint-Chamant

Prélevé par : \_\_\_\_\_

**Rapport envoyé à**

1. Nom: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_

2. Nom: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_

### Critères à respecter

☐ PRTC ABC    ☐ RESC  
☐ CCME  
☐ Eau consommation  
☐ Eau résurg. Surface  
☐ Eau résurg. Salée  
 CMM Sanitaire ☐ Pluvial ☐  
☐ Autre:

Scellé légal intact: ☐ Oui ☐ Non ☐ N/A

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

<b>Environnemental:</b>	<b>Haute Résolution:</b>
Régulier: <input type="checkbox"/> 5 à 7 jours	Régulier: <input type="checkbox"/> 10 à 15 jours
Urgent: <input type="checkbox"/> Même jour	Urgent: <input type="checkbox"/> < 10 jours

Date Requisite:

Facturé à \_\_\_\_\_ Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Contact : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

Commentaires: De 10-5 en 20-50 kg en 10-15

Matrice (légende)			EP	Eau potable	EB	Eau brute	EPI	Eau de piscine	
S	Sol	B	Boue	SE	Sédiment	ES	Eau de surface	AF	Affluent
SL	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent	ST	Eau souterraine	A	Air

[illegible]

Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Page 1 de 2
Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	N° : 068713







fr.agatlabs.com

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
505, Blvd du Parc Technologique, Bur.200  
QUEBEC, QC G1P 5S9  
418-704-8091

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 23

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

\*NOTES

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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-11 CF1

TW15-F-11 CF2

TW15-F-11 DSC

MATRICE: Sol

Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05

2019-07-05

2019-07-05

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	357096	LDR	357101	LDR	357102
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	43[<A]	20	20[<A]	20	21[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	15	<15	15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40	40	<40	40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	177[<A]	100	267[<A]	10	229[<A]
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	2	<2	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30	30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	100	<100	100	<100

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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW15-F-12		TW15-F-20		TW15-F-20	
		MATRICE:					CF1A	TW15-F-12 CF2	CF1B		CF1C	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					SoI	SoI	SoI		SoI	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-07-05	2019-07-05	2019-07-09	LDR	2019-07-09	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5	<5	<5	5	<5	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	57[<A]	86[<A]	125[<A]	20	122[<A]	
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	0.9	<0.9	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45	45	<45	
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15	15	<15	
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40	<40	<40	40	<40	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	194[<A]	219[<A]	228[<A]	100	427[<A]	
Mercuré	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30	30	34[<A]	
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	30	<30	
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	100	<100	

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.

357096-357177 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:

  
François Boutin  
1999-001  
CHIMISTE  
QUÉBEC

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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW15-F-12
MATRICE:							CF6A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-07-05
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	357169
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	0.2[A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2
% Humidité	%					0.2	8.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			87

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.

357169 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:

Catherine Labadie



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-11 CF1 TW15-F-11 CF2 TW15-F-11 DSC							TW15-F-12	
MATRICE: Sol Sol Sol							CF1A	TW15-F-12 CF2
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05 2019-07-05 2019-07-05							Sol	Sol
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-07-05	2019-07-05
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	0.2
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.2[A-B]	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	0.1[A]	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.1[A]	<0.1
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-11 CF1 TW15-F-11 CF2 TW15-F-11 DSC						TW15-F-12	
MATRICE: Sol						CF1A	TW15-F-12 CF2
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05						Sol	Sol
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-07-05
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	5.6
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			4.0
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140		70	78
Rec. Pérylène-d12	%			40-140		79	85
Rec. Pyrène-d10	%			40-140		73	75

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-12 DSC

TW15-F-20

MATRICE: Sol

CF1B

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05

2019-07-09

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	357171	357174
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-12 DSC						TW15-F-20	
MATRICE: Sol						CF1B	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05						2019-07-09	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	10.8
Étalon de recouvrement	Unités						4.7
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140		80	78
Rec. Pérylène-d12	%			40-140		91	87
Rec. Pyrène-d10	%			40-140		82	79

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.

357096-357174 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:

Catherine Labadie



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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-11 CF1							TW15-F-12	TW15-F-12
MATRICE: Sol							CF1A	CF1B
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05							2019-07-05	2019-07-05
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	357103	357104
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	553[A-B]	<100
Région chromatographique							<100	2470[B-C]
% Humidité	%					0.2	B-C-D	397[A-B]
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			NA	B-C-D
Rec. Nonane	%			40-140			5.6	4.9
							4.0	3.8
							5.9	4.9
							121	117
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-12 CF2							TW15-F-12	TW15-F-20
MATRICE: Sol							CF6A	CF1A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-05							2019-07-05	2019-07-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	357169	357173
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	188[A-B]	<100
Région chromatographique							123[A-B]	171[A-B]
% Humidité	%					0.2	NA	383[A-B]
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			NA	B-C-D
Rec. Nonane	%			40-140			8.8	3.6
							14.0	10.8
							8.9	3.6
							112	115
							110	109
							109	111
							111	115
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-20							CF1C	
MATRICE: Sol								
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-07-09								
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	357177	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	
Région chromatographique							NA	
% Humidité	%					0.2	9.4	
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Rec. Nonane	%			40-140			111	

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-07-08

DATE DU RAPPORT: 2019-07-23

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.

357096-357177 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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

Certifié par:

Catherine Labadie



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: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2019-07-23			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.
Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg															
Argent	357177	357177	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	104%	80%	120%	96%	80%	120%	89%	70%	130%
Arsenic	357177	357177	<5	<5	NA	< 5	99%	80%	120%	90%	80%	120%	89%	70%	130%
Baryum	357177	357177	122	116	5.1	< 20	120%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	70%	130%
Cadmium	357177	357177	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	100%	80%	120%	94%	80%	120%	90%	70%	130%
Chrome	357177	357177	<45	<45	NA	< 45	98%	80%	120%	94%	80%	120%	99%	70%	130%
Cobalt	357177	357177	<15	<15	NA	< 15	106%	80%	120%	100%	80%	120%	95%	70%	130%
Cuivre	357177	357177	<40	<40	NA	< 40	102%	80%	120%	95%	80%	120%	95%	70%	130%
Étain	357177	357177	<5	<5	NA	< 5	100%	80%	120%	93%	80%	120%	90%	70%	130%
Manganèse	357177	357177	427	439	NA	< 10	104%	80%	120%	93%	80%	120%	92%	70%	130%
Mercuré	357101	357101	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	100%	80%	120%	103%	80%	120%	105%	70%	130%
Molybdène	357177	357177	<2	<2	NA	< 2	112%	80%	120%	92%	80%	120%	91%	70%	130%
Nickel	357177	357177	34	34	NA	< 30	100%	80%	120%	96%	80%	120%	92%	70%	130%
Plomb	357177	357177	<30	<30	NA	< 30	108%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	70%	130%
Sélénium	357177	357177	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	104%	80%	120%	100%	80%	120%	95%	70%	130%
Zinc	357177	357177	<100	<100	NA	< 100	101%	80%	120%	96%	80%	120%	94%	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.

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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15  
PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773  
À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-07-23			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 aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)															
Acénaphène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Acénaphthylène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Anthracène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	113%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Chrysène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	105%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	85%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%
Fluoranthène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Fluorène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Naphtalène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%
Phénanthrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Pyrène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	86%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	86%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	357101	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	357101	78	81%	NR	89	81%	40%	140%	NA	100%	100%	78%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	357101	85	90%	NR	106	96%	40%	140%	NA	100%	100%	83%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	357101	75	80%	NR	94	84%	40%	140%	NA	100%	100%	75%	40%	140%
% Humidité	357096	357096	5.6	6.0	7.8	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

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

#### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	357101	357101	<100	<100	NA	< 100	106%	70%	130%	108%	80%	120%	107%	60%	140%
Rec. Nonane	357101	357101	104	106	1.9	115	118%	40%	140%	112%	40%	140%	98%	40%	140%
% Humidité	357096	357096	5.6	6.0	7.8	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-07-23			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.

#### BTEX (Sol)

Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	0.0	86	91%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	357096	357096	5.6	6.0	7.8	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

Certifié par:

Catherine Labadie



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-07-23	2019-07-23	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS





## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q493773

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-07-18	2019-07-18	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-07-18	2019-07-18	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-07-18	2019-07-18	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-07-18	2019-07-18	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-07-18	2019-07-18	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-07-18	2019-07-18	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-07-18		INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-07-18	2019-07-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-07-18		INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE











Laboratoires

Québec, G1P 4P3

Tél: 418.266.5511 Téléc: 418.653.2335

fr.agatlabs.com

## Chaîne de traçabilité Environnement

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

## Information pour le rapport

Prélevé par : DRUIC LANGE

Facturé à

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

## Commentaires:

**Matrice (légende)**    EP Eau potable    EB Eau brute    EPI Eau de piscine

S	Sol	B	Boue	SE	Sédiment	ES	Eau de surface	AF	Affluent
---	-----	---	------	----	----------	----	----------------	----	----------

SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

**Rapport envoyé à**

Courriel: \_\_\_\_\_

Critères à respecter	
1	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de données (numériques, textuelles, booléennes, etc.) et de les manipuler.
2	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de structures de données (tableaux, listes, arbres, etc.) et de les manipuler.
3	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de langages de programmation (C, C++, Java, Python, etc.) et de les manipuler.
4	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de bases de données (relationnelles, NoSQL, etc.) et de les manipuler.
5	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de réseaux (local, étendu, etc.) et de les manipuler.
6	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de systèmes d'exploitation (Windows, Linux, etc.) et de les manipuler.
7	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de logiciels (applications, systèmes d'exploitation, etc.) et de les manipuler.
8	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de matériels (ordinateurs, serveurs, etc.) et de les manipuler.
9	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de protocoles (TCP/IP, HTTP, etc.) et de les manipuler.
10	Le candidat doit être capable de reconnaître les différents types de normes (ISO, IEEE, etc.) et de les manipuler.

☐ Autre. \_\_\_\_\_

### Format de rapport

☐ **Portrait** (échantillon/page) ☐ **Paysage** (échantillons/page)

	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	
	HAP	
	BTEX <input type="checkbox"/> HAM <input type="checkbox"/> HAC-HAM <input type="checkbox"/> THM <input type="checkbox"/>	
	Chlorobenzènes <input type="checkbox"/> Phthalates <input type="checkbox"/> COSV <input type="checkbox"/>	
	BPC; Congénères <input type="checkbox"/> Aroclor <input type="checkbox"/> CBNC <input type="checkbox"/>	
	Éthylène glycol <input type="checkbox"/> Formaldéhyde <input type="checkbox"/>	
	Huiles et graisses; Minéraux <input type="checkbox"/> Totales <input type="checkbox"/>	
	Pesticides; OC <input type="checkbox"/> OP <input type="checkbox"/> Herbicides <input type="checkbox"/>	
	Diquat / Paraquat <input type="checkbox"/> Glyphosate <input type="checkbox"/>	
	Phénols (GC-MS) <input type="checkbox"/> Indice phénolique (HAAP) <input type="checkbox"/>	
	Métaux - Sol <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> CrVI <input type="checkbox"/>	
	Métaux - ST <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> CrVI <input type="checkbox"/> CrIII <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>	
	Métaux: Filtré sur terrain <input type="checkbox"/> Filtré au lab <input type="checkbox"/>	
	Métaux (spécifié):	
	Dureté totale <input type="checkbox"/>	
	Alcalinité <input type="checkbox"/> Bromates <input type="checkbox"/> Conductivité <input type="checkbox"/>	
	Chlorures <input type="checkbox"/> Fluorures <input type="checkbox"/> Sulfates <input type="checkbox"/> Bromures <input type="checkbox"/>	
	Cyanures : Totaux <input type="checkbox"/> Disponibles <input type="checkbox"/> Oxydables <input type="checkbox"/>	
	DCO <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/>	
	NH <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub> <input type="checkbox"/> NTK <input type="checkbox"/> NO <sub>3</sub> + NO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> P total <input type="checkbox"/>	
	Solides : Totaux <input type="checkbox"/> Dissous <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> MESV <input type="checkbox"/>	
	Sulfures - Eau <input type="checkbox"/> Soufre total - Sol <input type="checkbox"/>	
	pH <input type="checkbox"/> NO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> NO <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> o-PO4 <input type="checkbox"/> COD <input type="checkbox"/>	
	Absorbance UV <input type="checkbox"/> Couleur <input type="checkbox"/> Turbidité <input type="checkbox"/>	
	DBO <sub>5</sub> <input type="checkbox"/> DBO <sub>2</sub> Carbonée <input type="checkbox"/>	
	Coliformes : Totaux <input type="checkbox"/> Fécaux <input type="checkbox"/> E.coli <input type="checkbox"/>	
	Microbiologie (autre) :	
	HR/MS ; Dioxines/Furanes <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> BPC <input type="checkbox"/>	
	CMM 2008.47 : Sanitaire <input type="checkbox"/> Pluvial <input type="checkbox"/> NP1 <input type="checkbox"/> NP2 <input type="checkbox"/>	
	RMD <input type="checkbox"/> REIMR art. _____	

Page 4 de 4

Nº: 068727



A l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT:

Nb. de glaciers:

Température à l'arrivée:

☐ Glace    ☐ Bloc réfrigérant    ☐ Aucun

Scélé légal intact: ☐ Oui ☐ Non ☐ N/A

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

**Environnemental:**

Haute Résolution:

Régulier: ☐ 5 à 7 jours

Régulier: ☐ 10 à 15 jours

Urgent: ☐ Même jour

Urgent: ☐ < 10 jours

☐ 1 jour

Date Requisite:

☐ 2 jours☐ 3 jours

AACM2011

Englobe

**C** Att. Geneviève Lemieux (genevieve.lemieux@englobecorp.com)

505, boul. du Parc-Technologique, bur. 200, Québec (Qc) G1P 4S9

Cellulaire : 418-809-7046

Projet : **TRAMWAY** Bon de commande : 51834

Soumission : 237529BP

Lot 1 – TW

Prélevé par : DAVID CHAREST

**Facturé à** \_\_\_\_\_ **Même adresse :** ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_

Contact : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

Commentaires: Débris et mainly des a écrit

**Matrice (légende)**    EP Eau potable    EB Eau brute    EPI Eau de piscine

**S** Sol      **B** Boue      **SE** Sédiment      **ES** Eau de surface      **AF** Affluent

SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON		PRÉLÈVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS	Hydrocarb.	HAP	BTX <input type="checkbox"/>	Chlorob.	BPC: Co	Éthylène	Huiles e	Pesticid	Diquat /	Phénols/s	Métaux	Métaux	Métaux: x	Métaux	Dureté	Alcalinité	Chlorure	Cyanure	DCO <input type="checkbox"/>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> + N	Solides	Sulfures	pH <input type="checkbox"/>	Absorbance	DBO <sub>5</sub> <input type="checkbox"/>	Coliform	Microbiologie	HR/MS	CMM 20	RMD <input type="checkbox"/>	
		DATE (AA/MM/JJ)	HEURE																																	
TWIS-F-11 CF1		2019/07/08		S	1																															
CF2					1																															
CF3					1																															
CF4					1																															
CF5					2																															
CF6					1																															
CF7A					1																															
CF7B					1																															
DSC					1																															
TWIS-F-12 CF1A					1																															
CF1B					1																															
CF2					1																															
Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)				Date (AA/MM/JJ)	Heure	Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)				REÇU LE		Date (AA/MM/JJ) Heure		Page 1 de 2																						
SCAM						AN				08 JUL. 2019		20/05/19 finis																								
Échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)				Date (AA/MM/JJ)	Heure	Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)						N°: 068723																								





Québec, G1P 4P3

fr.agatlabs.com

Température à l'arrivée:

☐ Glace ☐ Bloc réfrigérant ☐ Aucun

Scellé légal intact: ☐ Oui ☐ Non ☐ N/A

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental:

Haute Résolution:

Régulier: ☐ 5 à 7 jours

Régulier: ☐ 10 à 15 jours

Urgent: ☐ Même jour

Urgent: ☐ < 10 jours

☐ 1 jour

Date Requisite:

☐ 2 jours☐ 3 jours

AA/MM/JJ

Englobe

Ch. Att. Geneviève Lemieux ([genevieve.lemieux@englobecorp.com](mailto:genevieve.lemieux@englobecorp.com))

505, boul. du Parc-Technologique, bur. 200, Québec (Qc) G1P 4S9

Cellulaire : 418-809-7046

Com Proj et : **TRAMWAY** Bon de commande : 51834

Soumission : 237529BP

Télé  
Projet Lot 1 – TW 15

Lieu: Nyctagallus

Prél. Prélevé par : D. A. G. CHATREAU**Facturé à**

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie :

Contact :

Courriel :

Adresse :

Bon de commande :

**Soumission :**

**Commentaires:**

### Matrice (légende)

EP Eau potable EB Eau brute EPI Eau de piscine

S Sol      B Boue      SE Sédiment      ES Eau de surface      AF Affluent

SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

Eau potable RQEP (réseau) – Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

<b>Rapport envoyé à</b> Nom: _____ Courriel: _____ Nom: _____ Courriel: _____	<b>Critères à respecter</b> <input type="checkbox"/> PRTC ABC <input type="checkbox"/> RESC <input type="checkbox"/> CCME <input type="checkbox"/> Eau consommation <input type="checkbox"/> Eau résurg. Surface <input type="checkbox"/> Eau résurg. Salée CMM Sanitaire <input type="checkbox"/> Pluvial <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Autres: _____
<b>Format de rapport</b> Portrait (échantillon/page) <input type="checkbox"/> Paysage (échantillons/page)	







NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
505, Blvd du Parc Technologique, Bur.200  
QUEBEC, QC G1P 5S9  
418-704-8091

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 22

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

\*NOTES

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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-17 CF5

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-25

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368188
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	142[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	230[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	32[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100

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.

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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF4

TW15-F-01 CF8

TW15-F-03 CF5

MATRICE: Sol

Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11

2019-06-11

2019-06-12

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368105	LDR	368111	LDR	368115
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1	1.0	131[>D]	0.1	0.2[A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	1.0	541[>D]	0.2	0.5[A-B]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	1.0	159[>D]	0.2	4.4[A-B]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2	1.0	879[>D]	0.2	11.6[B-C]
% Humidité	%					0.2	14.2	0.2	36.4	0.2	26.6
Étalon de recouvrement	Unités					Limites					
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			87	1	97	1	84

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.

368105-368115 Le délai de conservation de l'échantillon était dépassé lors de l'analyse, l'intégrité de l'échantillon peut être altérée.

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:

Catherine Labadie



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF4 TW15-F-01 CF8 TW15-F-03 CF5 TW15-F-16 CF4 TW15-F-17 CF5

MATRICE: Sol Sol Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11 2019-06-11 2019-06-12 2019-06-01 2019-06-25

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368105	368111	368115	368187	368188
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1[A]
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1[A]	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	2.9[A-B]	1.5[A-B]	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	1.2[B-C]	0.3[A-B]	<0.1	<0.1
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	2.8[B-C]	0.6[A-B]	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	0.6[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF4 TW15-F-01 CF8 TW15-F-03 CF5 TW15-F-16 CF4 TW15-F-17 CF5

MATRICE: Sol Sol Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11 2019-06-11 2019-06-12 2019-06-01 2019-06-25

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368105	368111	368115	368187	368188
% Humidité	%					0.2	14.2	36.4	26.6	13.8	14.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			94	94	96	100	91
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			93	90	92	101	93
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			90	89	92	99	90

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-18 CF2

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-26

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368198
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-18 CF2

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-26

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368198
-----------	--------	----------	----------	----------	----------	-----	--------

% Humidité	%					0.2	4.6
------------	---	--	--	--	--	-----	-----

Étalon de recouvrement	Unités	Limites
------------------------	--------	---------

Rec. Acénaphène-d10	%	40-140	98
---------------------	---	--------	----

Rec. Pérylène-d12	%	40-140	96
-------------------	---	--------	----

Rec. Pyrène-d10	%	40-140	95
-----------------	---	--------	----

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.

368105-368198 Le délai de conservation de l'échantillon était dépassé lors de l'analyse, l'intégrité de l'échantillon peut être altérée.

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:

Catherine Labadie



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.





# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-07-31

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-06 CF2							TW15-F-06 CF5	TW15-F-06 DSC	TW15-F-09 CF3	TW15-F-10 CF5
MATRICE: Sol							Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-17							2019-06-17	2019-06-17	2019-06-21	2019-06-21
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368162	368163	368164	368166
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	143[A-B]	<100	<100	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	4.4	17.3	5.0	18.7
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						12.3
Rec. Nonane	%			40-140			79	87	94	92
							TW15-F-10			
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CF7A							TW15-F-14 CF6	TW15-F-16 CF4	TW15-F-17 CF5	
MATRICE: Sol							Sol	Sol	Sol	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-21							2019-06-25	2019-06-01	2019-06-25	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	368168	368172	368187	368188
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	189[A-B]	603[A-B]	<100	<100
Région chromatographique							NA	B-C-D	NA	NA
% Humidité	%					0.2	13.2	14.9	13.8	14.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Rec. Nonane	%			40-140			94	100	97	95

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.

368162-368188 Le délai de conservation de l'échantillon était dépassé lors de l'analyse, l'intégrité de l'échantillon peut être altérée.

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.

Région chromatographique :

A : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures légers tel que les essences, solvants, etc. Cette région débute généralement avant le C10 jusqu'à C16.

B : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des huiles à chauffage, diesel, kérosène, etc. Cette région se situe généralement entre le C10 et C24.

C : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région des hydrocarbures lourds tel que les huiles moteur, huiles lourdes, etc. Cette région se situe généralement entre le C18 et C50.

D : Signifie que les hydrocarbures se situent dans la région du bitume. Cette région se situe débute généralement à C26 et se termine après le C50.

Certifié par:

Catherine Labadie



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: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2019-07-31			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.
Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg															
Argent	371578		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	99%	80%	120%	93%	80%	120%	97%	70%	130%
Arsenic	371578		<5	<5	NA	< 5	101%	80%	120%	91%	80%	120%	95%	70%	130%
Baryum	371578		138	145	4.7	< 20	107%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	70%	130%
Cadmium	371578		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	102%	80%	120%	97%	80%	120%	100%	70%	130%
Chrome	371578		<45	<45	NA	< 45	92%	80%	120%	94%	80%	120%	99%	70%	130%
Cobalt	371578		<15	<15	NA	< 15	108%	80%	120%	100%	80%	120%	104%	70%	130%
Cuivre	371578		<40	<40	NA	< 40	97%	80%	120%	96%	80%	120%	96%	70%	130%
Étain	371578		<5	<5	NA	< 5	100%	80%	120%	94%	80%	120%	99%	70%	130%
Manganèse	371578		178	195	8.9	< 10	110%	80%	120%	93%	80%	120%	97%	70%	130%
Mercuré	1		NA	NA	NA	< 0.2	97%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	70%	130%
Molybdène	371578		<2	<2	NA	< 2	114%	80%	120%	97%	80%	120%	99%	70%	130%
Nickel	371578		<30	<30	NA	< 30	96%	80%	120%	93%	80%	120%	100%	70%	130%
Plomb	371578		<30	<30	NA	< 30	108%	80%	120%	105%	80%	120%	109%	70%	130%
Sélénium	371578		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	104%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	70%	130%
Zinc	371578		<100	<100	NA	< 100	99%	80%	120%	95%	80%	120%	99%	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 &lt; 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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15  
PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421  
À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-07-31			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 aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)															
Acénaphène	1	368188	0.1	0.3	NA	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Acénaphthylène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Anthracène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	73%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	78%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	88%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	73%	60%	140%
Chrysène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	71%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	82%	70%	130%	NA	100%	100%	71%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	103%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Fluoranthène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Fluorène	1	368188	< 0.1	0.2	NA	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	127%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	100%	100%	73%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Naphtalène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Phénanthrène	1	368188	< 0.1	0.1	NA	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Pyrène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	368188	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	368188	91	96%	NR	97	98%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	368188	93	92%	NR	100	101%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	368188	90	93%	NR	94	96%	40%	140%	NA	100%	100%	88%	40%	140%
% Humidité	368111	368111	36.4	37.0	1.6	< 0.2	96%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

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

#### BTEX (Sol)

Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	101%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	90%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-07-31			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.
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	90%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	0.0	92	91%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	368111	368111	36.4	37.0	1.6	< 0.2	96%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	368188	368188	<100	<100	NA	< 100	100%	70%	130%	107%	80%	120%	125%	60%	140%
Rec. Nonane	368188	368188	95	93	2.1	96	100%	40%	140%	108%	40%	140%	96%	40%	140%
% Humidité	368111	368111	36.4	37.0	1.6	< 0.2	96%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

Certifié par:

Catherine Labadie



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2019-07-31	2019-07-31	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-07-30	2019-07-30	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS





## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q495421

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-07-22	2019-07-22	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-07-22	2019-07-22	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-07-22	2019-07-22	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-07-22	2019-07-22	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-07-22	2019-07-22	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-07-25	2019-07-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-07-25	2019-07-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-07-26	2019-07-26	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-07-25	2019-07-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE















**Chaîne de traçabilité Environnement**

## Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc : \_\_\_\_\_

Project: 13

Lieu de prélèvement: LA CRUZE

Prélevé par : \_\_\_\_\_

Facturé à

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_

Contact: \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

Commentaires:

Matrice (légende)

EP Eau potable EB Eau brute EP1 Eau de piscine

S Sol B Boue SE Sédiment ES Eau de surface AF Affluent

SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

[illegible]

D. Échantillon remis par (nom en lettres majuscules et signature)

Date (AA/YY/MM/DD)	Hour
--------------------	------

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Page 5 de 6

Echantillon remis par (nom, en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres moullées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Nº: 068712



## Chaîne de traçabilité Environnement

## Information pour le rapport

Compagnie: \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Téléphone : 16 Téléc. :

Projet : 13 1.2

Lieu de prélèvement: 11 (14-17-18)

Prélevé par : \_\_\_\_\_

**Facturé à**

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie: \_\_\_\_\_

Contact : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

### Commentaires:

**Matrice (légende)**    EP Eau potable    EB Eau brute    EPI Eau de piscine

S Sol      B Boue      SE Sédiment      ES Eau de surface      AF Affluent

SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

[illegible]

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Page 4 de 7

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/YY)	Heure
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/II)	Heure
-----------------	-------

Nº: 068638















## Chaîne de traçabilité Environnement

## Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_

Project : 15-

Lieu de prélèvement : \_\_\_\_\_

Prélevé par: David Chénier

## Facturé à

Même adresse : ☐ Oui ☐ Non

Compagnie : \_\_\_\_\_

Contact: \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

Commentaires:

### Details of Analyses to Unravel

Matrice (légende)

EP Eau potable EB Eau brute EPI Eau de piscine

S Sol    B Boue    SE Sédiment    ES Eau de surface    AF Affluent

SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

[illegible]

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ)	Heure
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (A/M/Y)

Heure

Page 12 de 12

N° échantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/YY)	Neuro
-----------------	-------

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/YY)

Номер	
-------	--

Nº: 068716



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
505, Blvd du Parc Technologique, Bur.200  
QUEBEC, QC G1P 5S9  
418-704-8091

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-08-09

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 9

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

\*NOTES

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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-08-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF10 TW15-F-01 CF11

MATRICE: Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11 2019-06-11

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	411364	411367
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	1.5[B-C]	0.1[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	3.8[B-C]	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	1.6[A-B]	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	9.7[B-C]	<0.2
% Humidité	%					0.2	8.8	19.9
Étalon de recouvrement	Unités				Limites			
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			84	75

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.

411364-411367 Le délai de conservation de l'échantillon était dépassé lors de l'analyse, l'intégrité de l'échantillon peut être altérée.

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:

Catherine Labadie



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.



# AGAT Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-08-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF10 TW15-F-01 CF11

MATRICE: Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11 2019-06-11

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	411364	411367
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.1[A]	<0.1
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



**AGAT** Laboratoires

## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

350, rue Franquet  
Québec, Québec  
CANADA G1P 4P3  
TEL (418)266-5511  
FAX (418)653-2335  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-13

DATE DU RAPPORT: 2019-08-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW15-F-01 CF10 TW15-F-01 CF11

MATRICE: Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-11 2019-06-11

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	411364	411367
% Humidité	%					0.2	8.8	19.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Rec. Acénaphthène-d10	%			40-140			102	92
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			119	101
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			103	93

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.

411364-411367 Le délai de conservation de l'échantillon était dépassé lors de l'analyse, l'intégrité de l'échantillon peut être altérée.

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:

Catherine Labadie



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: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-08-09			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.
BTEx (Sol)															
Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	96%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	101%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	79	86%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	411264		4.1	4.2	3.6	< 0.2	98%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)

Acénaphthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Acénaphthylène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	113%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Chrysène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	117%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	128%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Fluorène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Phénanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Rec. Acénaphthène-d10	1	NA	NA	NA	0.0	99	120%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	NA	NA	NA	0.0	106	136%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-08-09			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.
Rec. Pyrène-d10	1	NA	NA	NA	0.0	101	121%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	411264		4.1	4.2	3.6	< 0.2	98%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

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.

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

Certifié par:

Catherine Labadie



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW15

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q501106

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW15

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-08-05	2019-08-05	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-08-05	2019-08-05	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-08-05	2019-08-05	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-08-05	2019-08-05	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-08-05	2019-08-05	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-08-05	2019-08-05	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-08-05	2019-08-05	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-08-05	2019-08-05	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE









## **Annexe 5    Cadre législatif et réglementaire et Guide d'intervention – PSRTC du MELCC**



## **CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE ET GUIDE D'INTERVENTION – PSRTC DU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC (MELCC)**

### **LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT (LQE), SECTION IV DU CHAPITRE IV ET RÈGLEMENT SUR LA PROTECTION ET LA RÉHABILITATION DES TERRAINS (RPRT)**

Depuis le 1<sup>er</sup> mars 2003, la section IV du chapitre IV (anciennement la section IV.2.1 du chapitre 1) de la Loi sur la qualité de l'environnement (ci-après « la Loi ») est modifiée à la suite de l'adoption du projet de Loi 72. Ces modifications ont pour objet l'établissement de nouvelles règles visant la protection des terrains ainsi que leur réhabilitation en cas de contamination. La Loi précise les conditions dans lesquelles une personne ou une municipalité peut être tenue de caractériser et de réhabiliter un terrain contaminé et attribut au MELCC divers pouvoirs d'ordonnance, notamment pour obliger la caractérisation de terrains et leur réhabilitation.

Par l'entremise du RPRT qui est entré en vigueur le 27 mars 2003, la Loi impose aux entreprises appartenant à des secteurs industriels ou commerciaux désignés par le RPRT certaines obligations lorsqu'elles cessent définitivement leurs activités, et ce, dans le but de connaître et de corriger toute contamination éventuelle des terrains où elles ont été établies. La Loi subordonne également le changement d'usage d'un terrain contaminé par suite de l'exercice sur ce terrain de certaines activités industrielles ou commerciales désignées par le RPRT, la mise en œuvre de mesures de réhabilitation et l'obligation de rendre public certaines informations. Les municipalités devront aussi constituer une liste des terrains contaminés situés sur leur territoire et aucun permis de construction ou de lotissement ne pourra être délivré relativement à un terrain inscrit sur cette liste sans une attestation par un expert de la compatibilité du projet avec les dispositions du plan de réhabilitation de ce terrain.

Par ailleurs, l'article 31.57 de la Loi impose aussi le respect des normes établies dans le RPRT dans le cas d'une réhabilitation volontaire d'un terrain. Si les travaux de réhabilitation volontaire prévoient le maintien sur le terrain de contaminants dont les concentrations excèdent les normes réglementaires, une analyse de risques doit alors être effectuée pour appuyer les mesures de gestion du risque que le maintien des contaminants en place nécessite.

Le RPRT est basé sur l'usage de normes préétablies relatives à la contamination des sols et établies en fonction du zonage municipal s'appliquant au terrain. À ce titre, le RPRT inclut une liste de valeurs limites applicables pour une grande variété de composés chimiques (ex. métaux lourds, hydrocarbures pétroliers, pesticides chlorés, etc.). Les normes servent à évaluer l'ampleur d'une contamination; elles sont également utilisées comme valeurs seuils pour l'atteinte de certains objectifs de décontamination pour un usage donné.

De façon générale, les valeurs limites applicables sont celles indiquées à l'annexe I du RPRT. Il est pertinent de mentionner que les normes de l'annexe I sont équivalentes aux critères génériques « B » du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (ci-après le « Guide d'intervention – PSRTC »). Toutefois, s'il s'agit de terrains

mentionnés ci-après, les valeurs limites applicables sont celles indiquées à l'annexe II du RPRT, équivalentes aux critères génériques « C » du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC :

- 1) Aux fins des articles 31.43, 31.45, 31.49, 31.52, 31.54, 31.55, 31.57 et 31.59 :
  - a) Terrains où sont autorisés, en vertu d'une réglementation municipale de zonage, des usages industriels, commerciaux ou institutionnels, à l'exception des terrains suivants :
    - i. Terrains où sont aménagés des bâtiments totalement ou partiellement résidentiels;
    - ii. Terrains où sont aménagés des établissements d'enseignement primaire ou secondaire, des centres de la petite enfance, des garderies, des centres hospitaliers, des centres d'hébergement et de soins de longue durée, des centres de réadaptation, des centres de protection de l'enfance et de la jeunesse ou des établissements de détention;
  - b) Terrains constituant, ou destinés à constituer, l'assiette d'une chaussée au sens du Code de la sécurité routière ou d'un trottoir en bordure de celle-ci, d'une piste cyclable ou d'un parc municipal, à l'exclusion des aires de jeu pour lesquelles demeurent applicables, sur une épaisseur d'au moins 1 m, les valeurs limites fixées à l'annexe I.
- 2) Aux fins de l'article 31.51, terrains où ne sont autorisés, en vertu d'une réglementation municipale de zonage, que des usages industriels, commerciaux ou institutionnels, à l'exclusion des terrains mentionnés au point ii ci-dessus.

De plus, lorsqu'un contaminant mentionné dans la partie métaux et métalloïdes de l'annexe I ou II est présent dans un terrain à des concentrations supérieures à la valeur limite fixée à cette annexe et qu'il n'origine pas d'une activité humaine, cette concentration constitue la valeur limite applicable pour ce contaminant.

Dans le cas où un contaminant n'est pas inclus à l'annexe I ou II du RPRT, ce sont alors les critères du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC qui doivent être considérés.

## **RÈGLEMENT SUR L'ENFOUISSEMENT DES SOLS CONTAMINÉS (RESC)**

Depuis le mois de juillet 2001, le RESC détermine les conditions ou prohibitions applicables à l'aménagement, à l'agrandissement et à l'exploitation des lieux servant, en tout ou en partie, à l'enfouissement de sols contaminés ainsi que les conditions applicables à leur fermeture et à leur suivi postfermeture. Dans le cas d'un projet de réhabilitation environnementale où des sols contaminés doivent être éliminés hors site, le RESC stipule que les sols contaminés ne peuvent être mis dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés si :

- 1) Ces sols contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC, sauf :
  - a) S'ils sont mis dans un lieu visé à l'article 2 du RESC;
  - b) Les sols dont on a enlevé, à la suite d'un traitement autorisé en vertu de la Loi, au moins 90 % des substances qui étaient présentes initialement dans les sols et, dans le cas des métaux et métalloïdes enlevés, seulement si ceux-ci ont été stabilisés, fixés et solidifiés par un traitement autorisé;
  - c) Lorsqu'un rapport détaillé démontre qu'une substance présente dans les sols ne peut être enlevée dans une proportion de 90 % à la suite d'un traitement optimal autorisé et qu'il n'y a pas de technique disponible à cet effet.
- 2) Ces sols contiennent plus de 50 mg de BPC par kg de sol;
- 3) Ces sols, après ségrégation, contiennent plus de 25 % de matières résiduelles;



- 4) Ces sols contiennent une matière explosive ou une matière radioactive au sens de l'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses (RMD) ou une matière incompatible, physiquement ou chimiquement, avec les matériaux composant le lieu d'enfouissement;
- 5) Les sols contaminés qui contiennent un liquide libre, selon un essai standard réalisé par un laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

Les sols contaminés présentant des concentrations excédant les valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC ne peuvent donc être enfouis sans avoir préalablement subi un traitement permettant d'enlever au moins 90 % des substances qui y étaient présentes initialement. La prise en compte de ces valeurs seuils a donc une influence sur les coûts de gestion des sols contaminés, ceux nécessitant un traitement préalable avant l'enfouissement étant plus chers à gérer que ceux pouvant être enfouis directement.

### **GUIDE D'INTERVENTION – PROTECTION DES SOLS ET RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS (GUIDE D'INTERVENTION – PSRTC)**

Au Québec, l'évaluation de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine des terrains s'effectue en fonction du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC. La dernière version de ce guide a été publiée en mars 2019. Le Guide d'intervention – PSRTC remplace l'ancienne *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement (MENV) de 1998.

#### *Critères relatifs aux sols*

Le Guide d'intervention – PSRTC du MELCC est basé sur l'usage de critères génériques préétablis et associés à l'utilisation prévue du terrain. À ce titre, le Guide d'intervention – PSRTC du MELCC inclut une liste de critères pour une grande variété de composés chimiques (ex. métaux lourds, hydrocarbures pétroliers, pesticides chlorés, etc.). Tous les composés de cette liste sont associés à 3 valeurs seuils (critères « A », « B » et « C »).

Les critères génériques pour les sols permettent d'évaluer l'ampleur d'une contamination et de fixer les objectifs de décontamination pour un usage donné. Ils sont aussi utilisés comme outil de gestion des sols contaminés excavés. Ils ont été établis de façon à assurer la protection des futurs utilisateurs et pour sauvegarder l'environnement. La décontamination d'un terrain aux critères génériques correspondant à son usage constitue un mode de réhabilitation facile à réaliser et celui qui demande le moins de suivi et d'engagement pour l'avenir. La définition des 3 valeurs seuils est fournie ci-après.

Critères « 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.

Critères « 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 soins de 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.

Critères « 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.

### *Critères relatifs aux eaux souterraines*

Pour toutes les eaux souterraines contaminées ou susceptibles de l'être, l'évaluation du risque d'effets pour la santé, les usages et l'environnement se fait dans un premier temps par l'entremise de la grille de critères de qualité pour les eaux souterraines du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC. Le respect des critères est attendu sur le terrain et aux limites du terrain visé en fonction de la direction d'écoulement de l'eau souterraine de façon à ce que les puits d'observation installés se situent en aval hydraulique des sources de contamination sur le terrain et de façon à pouvoir intercepter un éventuel panache de contamination.

Les critères de qualité pour les eaux souterraines ont pour objectif d'assurer la protection des ressources en eau souterraine et de surface, des usages qui peuvent en être faits et de ses utilisateurs ou récepteurs potentiels. À cet effet, 2 séries de critères d'usage ont été établies, soit les critères « Eau de consommation » (EDC) et les critères « Résurgence dans l'eau de surface » (RES). Les normes municipales de rejet à l'égout peuvent aussi s'appliquer en présence d'un réseau d'égout à proximité ou en aval hydraulique du terrain dans les municipalités qui en ont adoptées. En absence de normes municipales, on doit se référer à celles du document du Ministère intitulé *Modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout des municipalités du Québec*. Toutefois, dans le cas de l'infiltration dans un égout pluvial, ce sont les critères RES qui s'appliquent, à moins que la municipalité n'exige également l'application de sa norme pour l'égout pluvial.

C'est la comparaison des résultats analytiques avec les critères de qualité pour les eaux souterraines qui, dans tous les cas, permettra de déterminer si cette eau représente un risque d'effets sur la santé, les usages et l'environnement, avéré ou appréhendé, et s'il est nécessaire d'intervenir pour gérer ce risque. Les usages qui sont faits de cette eau permettront de déterminer s'il y a un risque d'effets avéré ou appréhendé et ainsi de décider s'il y a nécessité d'agir. Le choix des critères auxquels seront comparés les résultats analytiques pour déterminer s'il y a un risque d'effets s'effectue en fonction de l'usage qui est fait ou peut être fait de l'eau souterraine. Si un puits ou un aquifère est destiné à plusieurs usages (ex. eau potable et résurgence), le plus sévère des critères est retenu pour déterminer l'ampleur du risque d'effets.

L'eau souterraine d'un terrain est jugée contaminée lorsqu'on y retrouve des substances à des concentrations supérieures à la teneur naturelle du milieu et que cet apport de contaminants est dû à une activité anthropique. Pour plusieurs substances, cela correspond à leur limite de détection. La présence de ces contaminants indique une altération de la qualité de l'eau et, par conséquent, une évaluation des impacts sur les eaux souterraines doit être réalisée.

Le risque d'effets est décrit comme étant avéré lorsque l'eau contaminée au-delà d'une norme ou d'un critère est déjà utilisée ou qu'elle porte déjà atteinte à la population, à l'environnement en général ou aux biens.

Le risque d'effets est décrit comme étant appréhendé lorsque l'eau contaminée au-delà d'une norme ou d'un critère n'est pas utilisée actuellement mais qu'elle constitue une ressource pour l'usage dans le futur, ou si un panache de contamination se dirige vers une eau souterraine actuellement utilisée ou que l'on prévoit utiliser dans le futur, ou que cette situation est susceptible, dans le futur, de porter atteinte à la population, à l'environnement en général ou aux biens.

Dans les 2 cas, il devra y avoir intervention sur la source de contamination que constituent sur le terrain les sols et les matières résiduelles. Cette intervention pourra consister en une décontamination de la source ou en son confinement. Dans le cas de l'infiltration de vapeurs, il faudra s'assurer qu'elles ne peuvent pénétrer dans les bâtiments.

Les interventions et suivis à effectuer en cas de dépassement de l'un ou l'autre des critères sont présentés aux tableaux 11 et 12 du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC.

### *Grille de gestion des sols excavés*

La gestion des sols excavés doit se faire en fonction de la *Grille de gestion des sols excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC présentée ci-après. Cette grille présente les options de gestion possibles en fonction des niveaux de contamination des sols excavés et du milieu récepteur. La *Grille de gestion des sols excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC a été conçue pour favoriser les options de gestion visant la décontamination et la valorisation des sols et s'inscrit dans les orientations du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) et du RESC.

La *Grille de gestion des sols excavés* du Guide d'intervention – PSRTC ne s'applique, pour les critères supérieurs à « A », que pour une contamination de nature anthropique.

Si la concentration naturelle dans les sols est supérieure aux critères « A », la gestion des sols contenant cette concentration naturelle est considérée comme équivalente à celle attribuable aux critères « A » et ces sols peuvent être gérés sans restriction. Il est toutefois recommandé que ces sols soient déposés sur des terrains situés à proximité de leur terrain d'origine, de façon à ce que les sols récepteurs, de par leur origine et les teneurs naturelles qu'on est susceptible d'y trouver, soient apparentés aux sols déposés. Finalement, dans certains cas, si la teneur naturelle excède largement la teneur de fond régionale et atteint un niveau de concentration tel qu'il soulève des préoccupations de la part de la Direction de santé publique de la région concernée, une gestion particulière de ces sols pourrait tout de même être requise.

Niveau de contamination	Options de gestion <sup>(1)</sup>
≤ critères « A » <sup>(2)</sup>	1. Utilisation sans restriction sur tout terrain.
< critères « B »	1. Ailleurs que sur le terrain d'origine <sup>(3)</sup> , 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 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC)) et s'ils ne dégagent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. Cette valorisation doit se faire de façon contrôlée, pour éviter qu'elle ne se transforme en une simple élimination sauvage de contaminants dans l'environnement. 2. 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 réalisés conformément à la LQE.

Niveau de contamination	Options de gestion <sup>(1)</sup>
≤ critères « B »	<ol style="list-style-type: none"> <li>Valorisés sur le terrain d'origine<sup>(3)</sup> ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination. Les sols ne doivent pas dégager d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. Cette valorisation doit se faire de façon contrôlée, pour éviter qu'elle ne se transforme en une simple élimination sauvage de contaminants dans l'environnement.</li> <li>Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106.</li> <li>Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC.</li> <li>Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.</li> <li>Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP).</li> <li>Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues dans l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE.</li> <li>Valorisés avec ou sans MRF, comme matériau apte à la végétation dans des projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers<sup>(4)</sup> ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Ne doit dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible. Dans le cas d'ajout de MRF, le projet doit être autorisé et respecter le <i>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</i><sup>(5)</sup>.</li> <li>Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide<sup>(4)</sup>.</li> <li>Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> <li>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.</li> </ol>
≥ critères « B » et ≤ critères « C »	<ol style="list-style-type: none"> <li>Valorisés sur le terrain d'origine<sup>(3)</sup> 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. Cette valorisation doit se faire de façon contrôlée, pour éviter qu'elle ne se transforme en une simple élimination sauvage de contaminants dans l'environnement.</li> <li>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 (COV) soient égales ou inférieures aux critères « B ».</li> <li>Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> </ol>
< annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> <li>Valorisés pour remplir des excavations sur le terrain d'origine<sup>(3)</sup> 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 hydrocarbures pétroliers (HP) C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et les COV respectent les critères d'usage.</li> <li>Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> </ol>
≥ annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> <li>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, paragraphe 1°, sous paragraphe a), b) ou c).</li> </ol>



Niveau de contamination	Options de gestion <sup>(1)</sup>
<b>Cas particuliers</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Des sols contaminés peuvent être utilisés pour la construction d'un écran visuel ou antibruit aux conditions décrites dans le Guide d'intervention – PSRTC (section 7.6.3) : <ol style="list-style-type: none"> <li>Sur un terrain dont l'usage est résidentiel ou institutionnel sensible<sup>(6)</sup> avec des sols du terrain d'origine<sup>3</sup> : <ol style="list-style-type: none"> <li>Dont les concentrations sont « ≤ B »;</li> <li>Dont les concentrations sont « ≤ C », lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols contiennent des concentrations « ≤ B » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en COV<sup>(7)</sup>;</li> <li>Dont les concentrations sont inférieures aux valeurs limites de l'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 risques (section 6.6), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient de niveau « &gt; C » et que les sols déposés contiennent des concentrations « ≤ B » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en COV<sup>(7)</sup>.</li> </ol> </li> <li>Sur un terrain dont l'usage est commercial/industriel ou institutionnel/parc (sans usage sensible<sup>(6)</sup>) avec des sols du terrain d'origine<sup>(3)</sup> : <ol style="list-style-type: none"> <li>Dont les concentrations sont « ≤ C »;</li> <li>Dont les concentrations sont « ≤ C », lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), sous les mesures de confinement;</li> <li>Dont les concentrations sont inférieures aux valeurs limites de l'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 risques (section 6.6.), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient « &gt; C » et que les sols déposés contiennent des concentrations « ≤ C » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en COV<sup>(7)</sup>.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.</li> <li>Les sols « ≥ B » peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).</li> <li>Les sols « ≥ B » peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'autorisation détenue par ce lieu pour recevoir des sols.</li> </ol>

#### Notes :

- S'il y a présence de matières résiduelles dans les sols, se référer à la figure 12 de la section 7.7.4. du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC;
- S'il est établi que la concentration naturelle dans un sol excavé est supérieure au critère « A », il est recommandé que ce sol soit valorisé sur le terrain d'origine ou sur des terrains situés à proximité de façon à ce que les sols récepteurs, de par leur origine géologique et les teneurs naturelles qu'on est susceptible d'y trouver, soient apparentés aux sols déposés. Si la concentration naturelle dans ce sol est supérieure à la concentration du sol récepteur, il est attendu que le propriétaire du terrain récepteur conserve une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés). Advenant le cas où les concentrations naturelles excéderaient largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis de la Direction de santé publique sur le risque pour la santé pourrait être demandé, ainsi qu'un avis sur le risque pour l'écosystème;
- Le « terrain d'origine » fait référence au terrain d'où les sols ont été excavés. S'il s'agit d'une bande linéaire, pour la réfection d'une route par exemple, le terrain d'origine est la zone (du chantier) où se déroulent les travaux. Ainsi, si des sols provenant d'une zone de travaux sont stockés et qu'ils sont réutilisés ultérieurement sur une autre zone de travaux (un autre chantier) située sur le même axe routier, il ne s'agit plus du terrain d'origine;
- 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 RSCTSC. Les sols excavés « ≥ 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;

- 5) 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;
- 6) Dans ce contexte, un usage institutionnel sensible fait référence à un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance, une garderie, un centre hospitalier, un centre d'hébergement et de soins de longue durée, un centre de réadaptation, un centre de protection de l'enfance et de la jeunesse ou un établissement de détention (voir les sections 5.2.1.2 et 5.2.2.2 du présent guide);
- 7) L'écran visuel ou antibruit doit être recouvert de 1 m de sols « ≤ A » ou de 40 cm de sols « ≤ A » aux endroits recouverts d'une structure permanente (asphalte ou béton). Il est possible d'utiliser, dans la couche apte à la végétation, du terreau « tout usage » provenant d'une installation autorisée ainsi que des MRF selon les orientations du *Guide sur l'utilisation des matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés*. Toutefois, la résultante doit être « ≤ A ».

## RÈGLEMENT SUR LE STOCKAGE ET LES CENTRES DE TRANSFERT DE SOLS CONTAMINÉS (RSCTSC)

Le RSCTSC est entré en vigueur le 15 février 2007. En bref, le RSCTSC prévoit les conditions d'implantation, d'exploitation et de fermeture des centres de transfert. Les sols qui sont acceptés dans les centres de transfert doivent être acheminés obligatoirement vers une unité de décontamination et les sols entreposés temporairement doivent être valorisés. Seuls sont visés par le RSCTSC les sols contaminés à des concentrations égales ou supérieures aux valeurs de l'annexe I (équivalant aux critères « B »), sauf exception de l'article 4. L'article 4 stipule l'interdiction de déposer ailleurs que sur le terrain d'origine des sols contaminés à des concentrations inférieures aux valeurs de l'annexe I (critères « B ») sur ou dans des sols dont la concentration de contaminants est inférieure à celle contenue dans les sols déposés. Ces sols visés à l'article 4 ne peuvent pas non plus être déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation, sauf comme matériaux de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains réalisés conformément à la Loi et si leur concentration de contaminants est égale ou inférieure à celle contenue dans les sols en place. Le RSCTSC stipule également qu'il est interdit, à quelque moment que ce soit, de mélanger des sols contaminés avec des sols propres ou avec des sols ou des matériaux dont la différence de contamination aurait pour effet d'en modifier le niveau de contamination et de permettre d'en disposer d'une façon moins contraignante.

De plus, l'article 10 du RSCTSC encadre le stockage de sols contaminés dans le cadre de projets linéaires (ex. la construction de routes) ou en raison de la petite superficie des terrains où il est impossible de stocker les sols contaminés sur les terrains d'origine. Enfin, mentionnons l'article 11 qui encadre le stockage de sols contaminés destinés à la valorisation ailleurs que sur le terrain d'origine lorsque les teneurs sont inférieures ou égales aux valeurs limites fixées à l'annexe II (critères « C »).

## RÈGLEMENT SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES (RMD)

Depuis le 1<sup>er</sup> décembre 1997, le RMD remplace le Règlement sur les déchets dangereux. Lors d'études de caractérisation environnementale d'un site, il n'est pas rare d'observer la présence de matières résiduelles enfouies dans les sols. La caractérisation des matières résiduelles doit être réalisée afin de déterminer si cette matière résiduelle est dangereuse ou non dangereuse et en définir son mode de gestion. Une matière dangereuse est définie, entre autres, par ses propriétés physico-chimiques, soit une matière comburante, corrosive, explosive, gazeuse, inflammable, radioactive, lixiviable et toxique. Pour ces 2 dernières propriétés, on devra

s'assurer que les matières résiduelles tels les scories de bouilloires, les cendres et autres résidus similaires retrouvés dans les sols ne sont pas lixiviables, ni toxiques. Il est également à noter que plusieurs matières résiduelles sont, par définition, dangereuses, entre autres, certains récipients ou objets contenant ou contaminés par une matière dangereuse telle que des huiles, des graisses, des BPC ou équipement au-delà de concentrations prescrites par règlement.

## **RÈGLEMENT SUR L'ENFOUISSEMENT ET L'INCINÉRATION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES (REIMR)**

Le REIMR, édicté le 11 mai 2005, est en vigueur depuis le 19 janvier 2006. Au terme d'une période transitoire de 3 ans, soit depuis le 19 janvier 2009, le REIMR a remplacé le Règlement sur les déchets solides (RDS)\*. Le REIMR a permis de donner suite à 7 actions prévues dans la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*.

L'objectif du REIMR consiste à s'assurer que les activités d'élimination de matières résiduelles s'exercent dans le respect de la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

Le REIMR régit les matières résiduelles non dangereuses. Le REIMR a notamment pour objectif d'identifier les matières résiduelles admissibles dans les installations d'élimination autorisées et les conditions d'aménagement et d'exploitation de ces installations. Le REIMR précise les conditions de fermeture et de gestion postfermeture des installations d'élimination.

Le REIMR permet, sous certaines conditions, l'utilisation de sols contaminés comme matériau de recouvrement de LET. Selon le REIMR, les sols utilisés à des fins de recouvrement doivent présenter des concentrations en COV inférieures ou égales aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RPRT. Les concentrations maximales admissibles pour les autres contaminants des sols utilisés à des fins de recouvrement doivent respecter les valeurs limites présentées à l'annexe II du RPRT. Ces valeurs limites ne sont toutefois pas applicables aux contaminants qui ne proviennent pas d'une activité humaine. Des exigences granulométriques et de conductivité hydraulique sont également prévues pour l'utilisation de sols contaminés comme matériau de recouvrement.

Le REIMR précise les concentrations maximales acceptables pour l'enfouissement de sols contaminés dans un LET. Ces concentrations sont celles de l'annexe I du RPRT.

## **CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE AU QUÉBEC**

Pour la première fois en 1990, le Ministère publiait officiellement une liste de critères de qualité de l'eau pour l'évaluation de la qualité des eaux de surface et des effluents du Québec. Une nouvelle version du répertoire remplace maintenant les documents précédents intitulés *Critères de qualité de l'eau* (MENVIQ, 1990a, rév. 92) et *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* (MEF, 1998).

---

\* Le RDS est remplacé, mais continue de s'appliquer ainsi qu'il est prévu aux articles 156 à 168 du REIMR.

Les critères de qualité de l'eau de surface sont disponibles dans le répertoire *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* disponible en ligne<sup>†</sup>. Ce répertoire contient, pour plus de 300 contaminants, des critères de qualité descriptifs, chimiques et de toxicité globale relatifs à chacun des usages de l'eau. Les usages de l'eau identifiés sont : les sources d'eau potable, la consommation d'organismes aquatiques, la vie aquatique, la faune terrestre piscivore, de même que les activités récréatives. Les contaminants y sont classés en ordre alphabétique. De plus, un index de synonymes ainsi qu'un index de numéros CAS (Chemical Abstract Service) permettent aussi de retrouver les contaminants. Les critères de qualité de l'eau ne sont pas des normes et n'ont pas force de loi. Ces critères servent de base à la définition de niveaux d'intervention d'assainissement ou à l'évaluation de la qualité des eaux. Les critères de qualité sont des valeurs associées à un seuil sécuritaire protégeant un usage de tout type d'effets délétères possibles : toxicité, dégradation esthétique ou organoleptique.

---

<sup>†</sup> Le répertoire *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* (mise à jour de 2017) est disponible à l'adresse électronique suivante : [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/).



## Révision de la numérotation des règlements

Veillez prendre note qu'un ou plusieurs numéros de règlements apparaissant dans ces pages ont été modifiés depuis la publication du présent document. En effet, à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (L.R.Q., c. R-2.2.0.0.2), le ministère de la Justice a entrepris, le 1<sup>er</sup> janvier 2010, une révision de la numérotation de certains règlements, dont ceux liés à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Pour avoir de plus amples renseignements au sujet de cette révision, visitez le [http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois\\_reglem.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois_reglem.htm).

**LIGNES DIRECTRICES RELATIVES À LA GESTION  
DE BÉTON, DE BRIQUE ET D'ASPHALTE  
ISSUS DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION  
ET DES RÉSIDUS DU SECTEUR DE LA PIERRE DE TAILLE**



**Juin 2009**

*Développement durable,  
Environnement  
et Parcs*

**Québec** 

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2009. *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, ISBN 978-2-550-56288-7, 51 pages.

**ISBN 978-2-550-56288-7 (PDF)**  
**© Gouvernement du Québec, 2009**

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

---

Rédaction :

Suzanne Burelle, ing. M. Sc.  
Direction des politiques en milieu terrestre

Membres du groupe de travail :

Suzanne Burelle, ing. M. Sc.  
Direction des politiques en milieu terrestre

Jean-Marie, jr Dion  
Direction régionale du Centre de contrôle  
environnemental de Montréal, de Laval,  
de Lanaudière et des Laurentides

Ruth Drouin, ing.<sup>1</sup>  
Direction régionale de l'analyse et  
de l'expertise de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches

Guy Groleau, chimiste  
Direction régionale de l'analyse et  
de l'expertise de la Mauricie et  
du Centre-du-Québec

Michel Morency<sup>2</sup>  
Pôle d'expertise municipale  
Direction régionale de l'analyse et  
de l'expertise de Montréal, de Laval,  
de Lanaudière et des Laurentides

Étienne Perreault<sup>3</sup>  
Direction régionale de l'analyse et  
de l'expertise de la Capitale-Nationale et de  
la Chaudière-Appalaches

---

---

<sup>1</sup> Version préliminaire

<sup>2</sup> Version définitive

<sup>3</sup> Version définitive





## Mise en garde

Les présentes lignes directrices ne viennent pas soustraire d'obligations réglementaires ou de normes en vigueur. De plus, seuls les aspects reliés au mandat du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs se retrouvent dans ce document. Ainsi, le fait d'indiquer un type d'utilisation n'est pas une garantie que le matériel possède les caractéristiques géotechniques ou autres nécessaires pour cette utilisation. Il existe pour cela d'autres outils permettant de vérifier l'acceptabilité d'un point de vue géotechnique en fonction de l'utilisation choisie. Ainsi, la norme BNQ (NQ 2560-600) présente des caractéristiques géotechniques touchant les usages routiers et devrait être utilisée conjointement avec les lignes directrices lorsqu'applicable.

Il est très important de connaître l'ouvrage auquel sera associée l'utilisation des matériaux afin de s'assurer de la compatibilité de ceux-ci et éviter de devoir procéder à l'enlèvement des matériaux.

Les bardeaux d'asphalte et les graviers de toiture enduits de bitume ne sont pas inclus dans le domaine d'application de ces lignes directrices et ne peuvent être utilisés comme matériau de remblayage.

Les briques réfractaires, qu'il ne faut pas confondre avec les briques de construction, ne sont pas incluses dans le domaine d'application de ces lignes directrices. En effet, les briques réfractaires sont utilisées dans la construction des composants d'appareils métallurgiques exposés à de hautes températures et deviennent alors des résidus industriels faisant l'objet d'un autre encadrement lors de leur valorisation (Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction [\(MENV 2002\)](#)).

## Table des matières

<b>Mise en garde .....</b>	<b><i>i</i></b>
<b>Avant-propos .....</b>	<b><i>iv</i></b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b><i>1</i></b>
<b>2. Généralités.....</b>	<b><i>3</i></b>
2.1 Cadre légal .....	3
2.2 Définitions .....	4
2.3 Prémisses.....	6
<b>3. Caractéristiques des matériaux .....</b>	<b><i>9</i></b>
3.1 Béton concassé .....	9
3.2 Brique .....	10
3.3 Asphalte.....	10
3.4 Résidu du secteur de la pierre de taille .....	11
<b>3.5 Caractérisation et classement .....</b>	<b><i>11</i></b>
3.5.1 Caractérisation .....	11
3.5.1.1 Nombre ou fréquence d'échantillonnage.....	12
3.5.1.2 Analyses des contaminants inorganiques .....	13
3.5.1.3 Analyses des contaminants organiques .....	13
3.5.2 Classement .....	13
<b>4. Utilisations permises selon la catégorie et mode d'emploi .....</b>	<b><i>16</i></b>
4.1 Utilisations permises selon la catégorie de matériaux.....	16
4.2 Mode d'emploi.....	19
<b>5. Stockage.....</b>	<b><i>21</i></b>
5.1 Localisation.....	21
5.1.1 Distances des puits et des points d'eau .....	21
5.1.2 Milieu humide .....	21
5.2 Émission de poussière .....	21
5.3 Hauteur maximale.....	21
5.4 Stockage temporaire .....	22
5.4.1 Utilisation de matériaux conditionnés lors d'une nouvelle construction.....	22
5.4.2 Suite aux activités de démantèlement .....	22
5.4.2.1 Sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie.....	22
5.4.2.2 Sur un terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés et ne présentant pas de contamination apparente .....	22
5.4.2.3 Sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés.....	22
5.4.2.4 Lors d'une construction routière.....	22
5.4.2.5 Sur un lieu distinct de l'activité de démantèlement .....	23
5.4.3 Secteur de la pierre de taille .....	23
5.5 Structure permanente de stockage .....	24
5.5.1 Stockage chez un producteur de granulats recyclés .....	24
5.5.2 Stockage chez un utilisateur de granulats recyclés dans un procédé industriel.....	25

<b>6. Conditionnement.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1 Localisation.....</b>	<b>26</b>
6.1.1 Distances des puits et des points d'eau .....	26
6.1.2 Milieu humide.....	26
<b>6.2 Eaux contaminées.....</b>	<b>26</b>
<b>6.3 Émission à l'atmosphère.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4 Conditionnement en chantier.....</b>	<b>27</b>
6.4.1 Bruit .....	27
6.4.1.1 Pour le jour .....	27
6.4.1.2 Pour la soirée et la nuit .....	27
<b>6.5 Lieux permanents ou temporaires de conditionnement hors carrière ou sablière.....</b>	<b>28</b>
6.5.1 Plaine inondable.....	28
6.5.2 Bruit .....	28
<b>7. Autorisation.....</b>	<b>29</b>
<b>7.1 Autorisation requise en fonction de l'activité.....</b>	<b>29</b>
7.1.2 Activités mettant en cause des structures à démanteler.....	29
7.1.2.1 Sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie.....	29
7.1.2.2 Sur un terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés et ne présentant pas de contamination apparente .....	30
7.1.2.3 Sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés.....	30
7.1.2.4 Lors de constructions routières .....	30
7.1.3 Secteur de la pierre de taille.....	31
7.1.3.1 Tenue de registres.....	31
7.1.4 Producteur de granulats recyclés.....	31
7.1.4.1 Tenue de registres.....	31
7.1.4.2 Bilan annuel .....	32
7.1.5 Utilisateur de granulats recyclés dans un procédé industriel.....	32
<b>7.2 Contenu d'une demande de certificat d'autorisation .....</b>	<b>33</b>
<b>Annexe 1 – Schémas décisionnels .....</b>	<b>34</b>
<b>Annexe 2 – Définition des utilisations .....</b>	<b>40</b>
<b>Annexe 3 – Contenu en contaminants inorganiques .....</b>	<b>42</b>
<b>Annexe 4 – Valeurs maximales en regard des essais de lixiviation.....</b>	<b>43</b>
<b>Annexe 5 – Composés organiques volatils et semi-volatils que l'on retrouve usuellement dans les hydrocarbures pétroliers.....</b>	<b>44</b>
<b>Annexe 6 – Utilisation sur le terrain d'origine en restauration.....</b>	<b>45</b>
<b>Annexe 7 – Niveaux sonores maximaux selon le zonage.....</b>	<b>46</b>
<b>Références .....</b>	<b>47</b>



## Avant-propos

Ces lignes directrices ont été rédigées dans un premier temps à l'intention du personnel de la Direction générale de l'analyse et de l'expertise régionales (DGAER) ainsi que du personnel du Centre de contrôle environnemental du Québec (CCEQ). Ce document servira aussi d'outil d'information, de sensibilisation et d'éducation auprès des différentes clientèles concernées par la gestion du béton, de la brique, de l'asphalte issus des travaux de construction et de démolition ainsi qu'aux intervenants œuvrant dans le secteur de la pierre de taille.

Les lignes directrices seront utilisées lors de l'évaluation des demandes de certificat d'autorisation pour les **nouvelles activités** (stockage, conditionnement, utilisation) ou lors de **modification d'activités existantes** (par exemple, l'agrandissement ou l'aménagement d'une nouvelle superficie de stockage, l'ajout de nouvelles matières à conditionner ou l'augmentation de la capacité nominale de production) lorsque des autorisations sont requises.

L'objectif du présent document est de favoriser la valorisation du béton, de la brique, de l'asphalte et des résidus du secteur de la pierre de taille dans le respect de l'environnement. Il permettra d'établir les conditions liées au conditionnement, au stockage et à l'utilisation de ces derniers. De plus, l'établissement des critères d'utilisation permettra de préciser les situations où l'on pourra **confirmer qu'il s'agit de valorisation et non d'élimination de matières résiduelles**.

Les obligations des différentes clientèles sont résumées à l'aide de schéma décisionnel se trouvant à l'annexe 1 du document.

## 1. Introduction

Depuis 1993, différentes actions ont été entreprises par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en vue de favoriser la mise en valeur des résidus de béton, de brique et d'asphalte ainsi que de différentes matières résiduelles industrielles.

Dans sa Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008([PQGM](#)), le gouvernement a indiqué son intention de faciliter la valorisation des résidus de béton, de brique et d'asphalte dans la mesure où ils satisfont à certains critères de qualité.

Les granulats fabriqués à partir de résidus de béton, de brique, d'asphalte et les résidus du secteur de la pierre de taille qui font l'objet de ce document peuvent avantageusement remplacer des matériaux de carrière et de sablière en tant que matériaux de construction. La valorisation de ces matériaux générera ainsi des gains environnementaux sous deux aspects, soit la réduction des quantités dirigées vers l'enfouissement et la diminution de l'extraction d'une ressource non renouvelable.

Afin de clarifier la gestion des résidus de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition, en raison de différents problèmes d'application survenus avec les outils disponibles pour le personnel des directions régionales, un comité a été mandaté pour rédiger des lignes directrices. Par ailleurs au cours des dernières années, le Québec a fait face à une augmentation du nombre de projets de valorisation et ceci devrait s'accroître avec la fin de la période transitoire pour la mise en place de l'ensemble des normes du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles ([REIMR](#)) ainsi qu'avec l'adoption d'une nouvelle politique de gestion des matières résiduelles.

Les travaux du comité ont d'abord consisté à faire l'évaluation des outils disponibles. Concernant l'émission de contaminant, le MDDEP a publié en 2002 le Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction([MENV 2002](#)), ci-après nommé le Guide de valorisation des résidus industriels. Ce guide permet notamment d'évaluer l'innocuité environnementale de matières résiduelles industrielles en fonction de différentes utilisations. Cette procédure est adaptable aux granulats fabriqués à partir de résidus de béton, de brique, d'asphalte en raison de la similitude des usages et des sources potentielles de contamination. Une telle adaptation a d'ailleurs été faite, pour les résidus de béton, de brique et d'asphalte présents sur des terrains industriels en réhabilitation, lors de la rédaction du Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement([MENV 2003](#)) rendu public en 2003.

Une revue des pratiques et des recherches dans le domaine a également été réalisée. Certaines références sont citées dans le texte sous forme de liens hypertextes qui dirigent vers la référence intégrale. L'ensemble des documents consultés se trouve à la section « Références » du présent document et, lorsque possible, un lien électronique est associé à la référence.

La gestion des résidus du secteur de la pierre de taille étant de nature similaire à celle du béton et de la brique, il a été décidé qu'il fallait inclure ce secteur dans le domaine d'application des présentes lignes directrices.

Le présent document établit donc les lignes directrices à appliquer pour la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus de travaux de construction et de démolition ainsi que des résidus du secteur de la pierre de taille. On y trouvera, entre autres, l'encadrement qui englobera les caractéristiques environnementales, les différentes possibilités d'utilisation, le mode d'emploi ainsi que les activités de stockage et de conditionnement. L'origine des matériaux ainsi que les lieux de stockage, de conditionnement ou d'utilisation influenceront les obligations des entreprises ou des particuliers.

## 2. Généralités

### 2.1 Cadre légal

Du point de vue légal, quatre articles de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) doivent être pris en compte, soit l'article 20 en regard de l'émission de contaminants dans l'environnement, l'article 22 portant sur les projets devant obtenir une autorisation préalable du Ministère, l'article 31.64 régissant le plan de réhabilitation lorsque les dispositions de la section IV.2.1 concernant la protection et la réhabilitation des terrains s'appliquent et l'article 66 sur l'élimination de matières résiduelles.

En ce qui concerne l'émission de contaminant, ces lignes directrices définissent une classification des matériaux prenant en compte leurs caractéristiques. À partir de celle-ci, il est possible d'y associer des utilisations et un mode d'emploi.

Par ailleurs, le présent document établit les différentes activités reliées à la gestion de béton, de brique, d'asphalte et des résidus du secteur de la pierre de taille qui nécessiteront une autorisation préalable de la part du Ministère.

Les dispositions particulières pouvant influencer sur la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de démolition sur un terrain en voie de réhabilitation conduiront à une classification différente de ces matériaux lorsqu'ils seront utilisés sur le terrain d'origine dans le cadre du plan de réhabilitation.

De plus, les lignes directrices permettront de préciser les situations où l'on pourra **confirmer qu'il s'agit de valorisation et non d'élimination de matières résiduelles qui est régie par l'article 66 de la LQE. Or, cet article stipule que « nul ne peut déposer ou rejeter des matières résiduelles, ni permettre leur dépôt ou rejet, dans un endroit autre qu'un lieu où leur stockage, leur traitement ou leur élimination est autorisé par le ministre ou le gouvernement en application des dispositions de cette loi et des règlements ».** Ainsi, en vertu de cet article, il n'est pas nécessaire qu'il y ait un dommage environnemental pour que les matières soient obligatoirement destinées dans un lieu d'élimination autorisé, sauf s'il s'agit de valorisation selon les critères établis dans les présentes lignes directrices.

D'un point de vue réglementaire, le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement ([RRALQE](#)) établit certaines exclusions à l'application de l'article 22 ainsi que les éléments devant faire partie d'une demande en vertu de cet article de la Loi.

L'article 2 du [RRALQE](#) établit qu'à moins qu'il ne s'agisse de la réalisation de tout un projet ou d'une partie d'un projet destiné à des fins d'accès public ou à des fins municipales, industrielles, commerciales ou publiques sur une rive ou dans une plaine inondable au sens de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, les **travaux de démolition** d'un bâtiment, d'un ouvrage ou d'un équipement sont soustraits à l'application du premier alinéa de l'article 22 de la Loi. Par contre, le **conditionnement** et le **stockage** sont des activités connexes, mais non incluses dans les



travaux de démolition proprement dits et ne sont donc pas exclus d'office du processus d'autorisation.

À noter que les activités précisées dans les exclusions de l'article 2 du RRALQE n'incluent pas l'utilisation de matières résiduelles à l'intérieur de ces dernières. À titre d'exemple, un certificat d'autorisation pourrait être requis pour l'utilisation de matière résiduelle lors de la construction ou du transfert d'un poste de manœuvre ou de transformation d'énergie électrique de tension inférieure à 120 kV. Dans le même ordre d'idées, lorsque la valorisation des granulats fabriqués à partir de béton, de brique, d'asphalte ou l'utilisation de résidus du secteur de la pierre de taille est considérée comme une activité non assujettie à l'article 22 de la LQE, ceci ne doit pas être interprété comme applicable à l'ensemble des travaux effectués. Ainsi, si la construction, d'une route par exemple, doit être autorisée en vertu de la LQE, cette exigence légale demeurera en vigueur même si l'utilisation de matières résiduelles dans la construction de la route pouvait ne pas exiger une autorisation.

## 2.2 Définitions

La clarification de certaines définitions, dont la distinction entre élimination et valorisation, est très importante<sup>4</sup>. Ainsi, afin de guider les différents intervenants dans le domaine, il convient de définir les termes suivants utilisés dans le présent document :

*Définition des utilisations* : Voir l'annexe 2

*Asphalte ou enrobés bitumineux ou béton bitumineux* : Mélange de granulats et de bitume destiné au revêtement de la surface de roulement, d'un stationnement, d'une aire de stockage, etc.

*Béton ou béton de ciment* : Mélange de granulats, de ciment et d'eau qui durcit.

*Compactage* : Opération de pilonnage et de tassement des matériaux en vue d'en augmenter la densité.

*Concassage* : Opération consistant à réduire un matériau en particules de dimension plus fine.

*Conditionnement* : Activités, manuelle ou mécanique, consistant à préparer ou à transformer des résidus, sur le plan de leur apparence ou de leurs propriétés, en vue soit de leur insertion dans un procédé de mise en valeur, soit de l'usage pour lequel ils ont été conditionnés. Pour les matériaux visés par les présentes lignes directrices, cette activité consistera principalement à concasser et à tamiser ceux-ci.

---

<sup>4</sup> À cette fin, le « Beneficial Use Task Force » de l'ASTSWMO (Association of State and Territorial Solid Waste Management Officials) propose certaines définitions<sup>(ASTSWMO)</sup> et le Parlement européen y travaille activement<sup>(EU)</sup> en plus d'établir les critères environnementaux pour chaque catégorie de déchet susceptible d'être utilisée comme produit.

*Débris de construction ou de démolition* : Matières qui proviennent de travaux de construction, de réfection ou de démolition d'immeubles, de ponts, de routes, ou d'autres structures, notamment la pierre, les gravats ou plâtras, les pièces de béton, de maçonnerie ou de pavage, les matériaux de revêtement, le bois, le métal, le verre, les textiles et les plastiques.

*Démolition* : Action de démolir (défaire ce qui a été construit).

*Écocentre* : Lieu public aménagé pour le dépôt de matières résiduelles visées par la collecte sélective, de matières résiduelles domestiques encombrantes, toxiques ou dangereuses, de matériaux de construction ou de rénovation et de matières résiduelles organiques, dans le but d'en encourager le réemploi, le recyclage ou la valorisation.

*Élimination* : Toute opération visant le dépôt ou le rejet définitif de matières résiduelles dans l'environnement.

*Granulat naturel* : Granulat extrait d'une carrière ou d'une sablière.

*Granulat recyclé* : Granulat constitué de particules ou d'un mélange de béton, de brique et d'asphalte issus de travaux de construction et de démolition.

*Impureté* : Particule ou fragment de matière qui se retrouve dans un mélange de granulats. Il peut s'agir d'une ou de plusieurs des matières suivantes : plastique, polymère, céramique, verre, bois, plâtre (gypse), carton, papier, acier d'armature, pièce métallique ou tout autre matériau de construction ou de démolition autre que du béton, de la brique ou des enrobés bitumineux. Sont aussi exclus des impuretés les résidus du secteur de la pierre de taille.

*Infrastructure routière* : Ouvrage qui comprend le revêtement de la chaussée et des accotements, les matériaux composant la structure de la chaussée, tous les types de bordures et de trottoirs, les musoirs, les murets et glissières rigides, les enrobés bitumineux, les éléments de béton des murs de soutènement, des ponts, des dispositifs de retenue et de signalisation, les ponceaux et les éléments de drainage en béton.

*Matière résiduelle* : Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon.

*Mise en valeur* : **Utilisation** de produits issus de matières résiduelles.

*Ouvrage* : Travaux reliés à des structures ou à des infrastructures d'ingénierie telles que l'assise pour la fondation d'un édifice, le mur antibruit, l'écran visuel, la digue<sup>5</sup>, le stationnement, l'aire de stockage, la construction de route (sous-fondation, fondation, accotement, coussin, couche de roulement...), les aménagements récréotouristiques (piste cyclable, parc...).

---

<sup>5</sup> Ne pas confondre avec une digue en milieu hydrique. Correspond à la paroi d'un ouvrage de retenue (ex. : bassin de sédimentation, parc à résidus miniers...)

*Producteur de granulats recyclés* : Entreprise qui procède au conditionnement, au stockage, à la distribution ou à la vente de résidus de béton, de brique ou d'asphalte conditionnés ainsi que de matériaux granulaires produits à partir de ceux-ci. Les entreprises qui feraient cette activité de façon ponctuelle (ex. : un écocentre ou activité sur un lieu temporaire) sont aussi incluses.

*Remblai* : Masse de matériaux utilisés pour combler une excavation afin de niveler un terrain ou pour former un talus dans le cadre de la construction d'ouvrage. Lors de la construction d'une route, le remblai se situe entre le terrain naturel et la ligne d'infrastructures.

*Résidu du secteur de la pierre de taille* : Matières résiduelles générées lors du taillage de la pierre servant au domaine de la construction (par exemple bordure de rue, pierre architecturale, etc.), à la fabrication de comptoirs ou pour les monuments. Ces résidus de nature minérale (inorganique) sont constitués de croûtes et de retailles contenant ou non un polymère de type époxyde, formé de résine et d'un durcisseur dont la réaction est complétée, ainsi que de boues décantées et épaissies issues des bassins de décantation des eaux.

*Terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés* : Terrain où il y a eu des activités mentionnées dans les listes de l'annexe 3 du Règlement sur les matières dangereuses<sup>(RMD)</sup> et de l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains<sup>(RPRT)</sup>. Ainsi que les activités de réparation, d'entretien et de recyclage de véhicules automobiles, de recyclage de bois traité ou de toutes autres activités qui nécessitent la manipulation de produits pouvant contaminer les matériaux.

*Terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés* : Terrain où il n'y a pas eu d'activité mentionnée dans la définition précédente. Il s'agit principalement de terrains où se sont retrouvés des édifices commerciaux et institutionnels ou des aménagements récréotouristiques.

*Valorisation* : Toute opération visant par le réemploi, le recyclage, le compostage, la régénération ou par toute autre action qui ne constitue pas de l'élimination, à obtenir à partir de matières résiduelles des éléments ou des produits utiles ou de l'énergie.

## 2.3 Prémisses

Cette section présente les différents éléments à la base des présentes lignes directrices.

### Valorisation

La valorisation repose sur la prémisse que la matière doit avoir une valeur (être utile). Dans ce cas-ci, les résidus de béton, de brique, d'asphalte et du secteur de la pierre de taille devront posséder les caractéristiques physiques comparables aux matériaux qu'ils remplacent<sup>(ASTSWMO)</sup>.

**Afin d'être considérée comme de la mise en valeur, lorsqu'il y a opération de remblayage, celle-ci devra être associée à une construction d'ouvrage ou à une activité de restauration. Pour éviter toute confusion, la construction de l'ouvrage devra se faire dans un délai relativement court (au cours de la même saison ou**

**avant l'échéance du permis de construction) ou en même temps que le remblayage. Dans le cas de la réhabilitation de terrains contaminés ou de la restauration de carrière et sablière, les travaux devront être faits selon l'échéancier déposé auprès du Ministère.**

La surélévation d'un terrain en absence de construction n'est pas considérée comme étant de la valorisation [\(SESA 2007\)](#). L'objectif doit être de valoriser des matières résiduelles et non de les éliminer en les dispersant dans l'environnement.

#### Protection des sols

Le principe de protection des sols contenu dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés [\(PPSRTC\)](#) a été retenu étant donné que les utilisations se feront presque toutes sur le sol.

Puisqu'il s'agit de matériau de construction, il ne doit pas y avoir de mélange avec les sols naturels en place afin de préserver les caractéristiques géotechniques recherchées et de permettre le retrait en cas de besoin. Ceci permettra aussi d'éviter la problématique de gestion des remblais hétérogènes (mélange de matières résiduelles et de sol).

#### Pas de dilution

La dilution en vue de respecter un critère n'est pas acceptable. Par contre, un mélange pour obtenir les propriétés géotechniques recherchées est acceptable.

#### Innocuité environnementale

La procédure permettant d'évaluer l'innocuité environnementale de matières résiduelles industrielles en fonction de différentes utilisations présentées dans le Guide de valorisation des résidus industriels [\(MENV 2002\)](#), sera adaptée à la valorisation du béton, de la brique, de l'asphalte et des résidus du secteur de la pierre de taille afin de permettre une classification de ces matières résiduelles.

#### Présence de contaminants

La provenance (taillage de la pierre, béton d'établissement industriel, route, bordure de rue, etc.) des résidus servira à établir les analyses requises (contamination possible).

#### Bonne pratique de démantèlement de structures

La bonne pratique voudrait que lors de la fin de vie utile d'une installation, les structures soient démantelées et les matériaux valorisés, car elles constituent un passif pour un terrain qui devrait être mentionné aux futurs acquéreurs. Ces structures peuvent toutefois demeurer en place dans la mesure où elles ne sont pas une source de contamination au sens de l'article 20 de la LQE et qu'elles ne fassent pas l'obligation d'un retrait en raison d'une réglementation municipale ou d'un certificat d'autorisation.

Dans le cas de structure présente sur une propriété résidentielle qui demeurerait sur place, des matières résiduelles ne peuvent être jetées à l'intérieur d'une piscine ou d'une fondation et servir au remblayage. Par contre, la section de la structure de béton

dépassant le sol pourrait y être remblayée après concassage. Il est recommandé de briser ou casser le fond et les côtés d'une piscine ou d'une fondation afin de permettre le libre écoulement des eaux souterraines et d'infiltration.

#### Hiérarchie des 3RV-E

En absence d'un projet de construction et pour se départir des surplus de matériaux lors de démantèlements, il faudrait privilégier l'expédition de ces matériaux vers un écocentre qui accepte ce type de matières ou un producteur de granulats recyclés plutôt que vers l'enfouissement.

#### Autorisation préalable

Pour la détermination des projets (stockage, conditionnement et utilisation des matériaux) devant faire l'objet d'une autorisation préalable, la responsabilité environnementale des intervenants ainsi que la susceptibilité de l'activité à modifier l'environnement feront partie de l'évaluation. À ce sujet, il est important de ne pas confondre l'impact potentiel sur l'environnement des matériaux utilisés en regard de la construction elle-même qui pourrait ici être une perturbation en soi.



### 3. Caractéristiques des matériaux

Dans un contexte de développement durable et de rationalisation des ressources non renouvelables, l'utilisation de granulats fabriqués de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition ainsi que de résidus du secteur de la pierre de taille présente l'avantage de posséder des propriétés géotechniques équivalentes aux granulats naturels. En plus, la valorisation de ces matières permet de :

- réduire le recours à l'extraction d'une ressource non renouvelable;
- détourner des matières de l'enfouissement (permet d'augmenter la durée de vie utile des lieux existants et de diminuer le besoin d'en ouvrir de nouveaux);
- réduire la consommation d'énergie et les émissions reliées à l'extraction des granulats naturels;
- diminuer les émissions reliées au transport lorsque les lieux d'utilisation sont situés à proximité des lieux de conditionnement [\(McRobert 2008\)](#).

Par contre, étant donné que ces matières ont déjà fait l'objet d'une première utilisation ou sont des résidus, contrairement aux matériaux naturels, il faudra prendre en compte les comportements environnementaux de celles-ci en fonction de leurs nouveaux usages. Les sections 3.1 à 3.4 présentent les différentes caractéristiques des matériaux qui influenceront l'acceptabilité environnementale. Quant à la section 3.5, elle précise les éléments de caractérisation et de classement.

#### 3.1 Béton concassé

Le béton concassé est un matériau qui provient du démantèlement de structures comme des routes, viaducs, bâtiments résidentiels, commerciaux, industriels, bassins, fosses, etc.

Il est donc possible d'être en présence :

1. de contaminants inorganiques (métaux et métalloïdes) en provenance de la matière première (granulaire naturel, matières résiduelles non dangereuses, ciment), d'enduits ou d'activité industrielle;
2. de contaminants organiques en provenance d'enduits, de déversements ou d'activités industrielles;
3. d'additifs à la formulation du béton pour atteindre certaines propriétés recherchées lors de la première utilisation (ex. : résistance à l'eau et à l'abrasion) qui peuvent influencer le comportement du béton lors de la valorisation [\(Workshop 2005 \(2\)\)](#);
4. d'amiante dans certaines formulations de béton;

5. d'un pH élevé en raison de la présence d'ions hydroxyles contenus dans la pâte de ciment.

### 3.2 Brique

La brique est un matériau qui provient du démantèlement de bâtiments résidentiels, commerciaux, industriels, etc.

Il est donc possible d'être en présence :

1. De contaminants inorganiques (métaux et métalloïdes) en provenance de la matière première (granulaire naturel, matières résiduelles non dangereuses, ciment), d'enduits ou d'activités industrielles;
2. De contaminants organiques en provenance d'enduits, de déversements ou d'activité industrielle.

Ne sont pas incluses les briques réfractaires qui sont des résidus industriels pour lesquels le Guide de valorisation des résidus industriels <sup>(MENV 2002)</sup> doit être utilisé pour leur gestion.

### 3.3 Asphalte

L'asphalte est un matériau qui provient du démantèlement de routes, d'aires d'entreposage ainsi que de stationnements privés, commerciaux ou industriels.

Il y aura **toujours présence** :

1. de composés organiques en raison du liant utilisé dans sa formulation. Les concentrations en contaminants organiques peuvent être élevées. Lorsque l'asphalte est utilisé pour le revêtement de la chaussée, ce matériel est consolidé, ce qui limite la mobilité des composés organiques. Par contre, la mobilité et la disponibilité pour l'écosystème de ces composés augmentent lorsque les particules de revêtement ne sont plus liées<sup>6</sup>, ce qui est précisément le cas pour les utilisations envisagées, car le matériel remplacera des granulats.

Et il est possible d'être en présence :

2. de contaminants inorganiques (métaux et métalloïdes) en provenance de la matière première (granulaire naturel ou matières résiduelles non dangereuses), d'enduits ou d'activités industrielles;
3. d'amiante dans certaines formulations.

---

<sup>6</sup> [NPS 1997](#); [MTQ](#); [NORIN et coll.](#); [RMRC 2008](#); [TOWNSEND](#)

### 3.4 Résidu du secteur de la pierre de taille

Les résidus du secteur de la pierre de taille sont constitués de croûtes et de retailles contenant ou non polymère de type époxyde, formé de résine et d'un durcisseur dont la réaction est complétée, ainsi que de boues décantées et épaissies issues des bassins de décantation du secteur de la pierre de taille.

Pour les croûtes et les retailles, il est possible d'être en présence :

1. de contaminants inorganiques (métaux et métalloïdes) en provenance de la matière première;
2. de contaminants organiques s'il y a utilisation de résine.

Pour les boues décantées et épaissies issues des bassins de décantation, il est possible d'être en présence :

1. De contaminants inorganiques (métaux et métalloïdes) en provenance de la matière première, des abrasifs de polissage, de la matrice de segments diamantés des scies, d'acier ou d'ajout de chaux;
2. De contaminants organiques s'il y a utilisation de résine.

### 3.5 Caractérisation et classement

L'objectif de la caractérisation des matières résiduelles à valoriser est d'obtenir une connaissance adéquate de certains paramètres physico-chimiques qui les composent et de connaître la façon dont elles réagissent à différentes conditions simulées en laboratoire, afin d'évaluer la qualité de celles-ci.

À partir de l'information obtenue lors de la caractérisation, un classement des matières résiduelles sera fait afin de faciliter la prise de décision quant aux utilisations possibles.

Cette section présente les différents éléments en regard de la caractérisation (fréquences et paramètres) ainsi que les éléments d'interprétation permettant le classement du béton, de la brique, de l'asphalte et des résidus du secteur de la pierre de taille.

#### 3.5.1 Caractérisation

Il faudra s'assurer que le nombre et la qualité des échantillons seront représentatifs de la matière à valoriser. Il existe différents documents de références à ce sujet dont la série « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale » ([CEAEQ 2008](#)) et la méthode d'essai LC 21-010 du ministère des Transports du Québec (secteur – granulats, échantillonnage).

### 3.5.1.1 Nombre ou fréquence d'échantillonnage

Le tableau 1 précise le nombre ou la fréquence d'échantillonnage selon la provenance et l'endroit où le projet de valorisation aura lieu.

Tableau 1 – Nombre ou fréquence d'échantillonnage

Provenance ou type	Nombre ou fréquence selon le type de lieu <sup>7</sup>	
	Utilisation sur le terrain d'origine ou de production <sup>8</sup>	Utilisation sur un autre terrain
Structures présentes sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie	Aucun échantillonnage	Aucun échantillonnage
Structures présentes sur un terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés et ne présentant pas de contamination apparente	Pas de changement d'usage : Aucun échantillonnage  Changement d'usage : 1 échantillon par 10 000 m <sup>3</sup> de béton ou d'asphalte <sup>9</sup> et 1 échantillon par 11 000 m <sup>3</sup> pour la brique <sup>10</sup>	1 échantillon par 10 000 m <sup>3</sup> de béton ou d'asphalte et 1 échantillon par 11 000 m <sup>3</sup> pour la brique
Structures présentes sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés <sup>11</sup>	En fonction du volume, minimum de 1 échantillon par 1 000 m <sup>3</sup>	En fonction du volume, minimum de 1 échantillon par 1 000 m <sup>3</sup>
Infrastructures routières ne présentant pas de contamination apparente	Aucun échantillonnage	1 échantillon par 10 000 m <sup>3</sup> de béton ou d'asphalte et 1 échantillon par 11 000 m <sup>3</sup> pour la brique
Croûte et retailles de la pierre de taille	Aucun échantillonnage	1 échantillon par année <sup>12</sup>
Boues décantées et épaissies issues des bassins de décantation du secteur de la pierre de taille	Aucun échantillonnage	1 échantillon lorsque les boues sont retirées du bassin <sup>13</sup>

Pour un producteur de granulats recyclés en absence de contamination apparente, le nombre d'échantillons sera de 1 par 10 000 m<sup>3</sup> pour le béton et l'asphalte, de 1 échantillon par 11 000 m<sup>3</sup> pour la brique sauf lorsque les matériaux proviendront de structures présentes sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés. Dans ce cas, le nombre d'échantillons sera de 1 par 1 000 m<sup>3</sup> à moins qu'une caractérisation complète ne soit fournie par le générateur.

<sup>7</sup> Lorsqu'une contamination est suspectée, le nombre d'échantillons sera de 1 par 1 000 m<sup>3</sup>.

<sup>8</sup> Dans le cas de matériaux provenant d'une infrastructure routière, cela correspond à une utilisation dans une infrastructure routière, qu'elle soit ou non la même.

<sup>9</sup> Correspond approximativement à 20 000 tonnes de béton ou d'asphalte foisonné en m<sup>3</sup> en utilisant une densité de 1 960 kg/m<sup>3</sup>.

<sup>10</sup> Correspond approximativement à 20 000 tonnes de brique en m<sup>3</sup> en utilisant une densité de 1 800 kg/m<sup>3</sup>

<sup>11</sup> La caractérisation se fera généralement avant le démantèlement des structures en ciblant les endroits susceptibles d'être contaminés.

<sup>12</sup> La fréquence pourra être réduite en fonction des résultats obtenus lors des caractérisations précédentes

<sup>13</sup> Idem à la note précédente.

### 3.5.1.2 Analyses des contaminants inorganiques

Lors de l'analyse pour déterminer les contenus en mg/kg des divers paramètres de l'annexe 3, advenant un dépassement du critère A pour un ou plusieurs paramètres, les trois essais de lixiviation (MA. 100-Lix.com.1.0) devront être effectués. Il est seulement obligatoire de faire l'analyse dans les lixiviats du ou des paramètres excédant le critère A.

Pour les matériaux provenant d'un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés ou ayant une problématique de fabrication précise, d'autres paramètres doivent être analysés en fonction des activités s'y étant déroulées.

### 3.5.1.3 Analyses des contaminants organiques

Lorsqu'une contamination par des composés organiques est suspectée, l'analyse de la teneur des hydrocarbures de C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub> et un balayage des composés organiques volatils et des composés organiques semi-volatils doivent être effectués.

Pour le béton provenant de la surface de roulement, ces analyses sont nécessaires lorsque les matériaux ne seront pas utilisés dans une infrastructure routière, un stationnement ou une aire de stockage.

Pour ces analyses, il ne doit pas y avoir présence d'asphalte dans l'échantillon de béton.

Pour les matériaux provenant d'un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés, d'autres paramètres doivent être analysés en fonction des activités s'y étant déroulées.

Il n'y aura pas d'analyse de contaminants organiques pour l'asphalte, car elle sera classée d'office dans la catégorie des matériaux contenant des composés organiques.

## 3.5.2 Classement

L'impact sur l'environnement de l'utilisation des résidus de construction et de démolition (béton, brique et asphalte) et des résidus du secteur de la pierre de taille sera déterminé sur la base des concentrations en contaminants et de leur potentiel de lessivage (migration)<sup>14</sup>.

À partir de l'information obtenue lors de la caractérisation et de la procédure permettant d'évaluer l'innocuité environnementale de matières résiduelles industrielles, quatre catégories peuvent être définies.

La **catégorie 1** regroupera les matériaux dont le contenu en contaminants inorganiques mentionné à l'annexe 3 est inférieur au critère A de la PPSRTC, dont les teneurs obtenues lors des balayages des composés organiques volatils et semi-volatils sont inférieures à la limite de quantification<sup>15</sup> et dont la teneur en hydrocarbures pétroliers

<sup>14</sup> Cette approche est similaire au système néerlandais (GHODSI).

<sup>15</sup> Lorsque les matériaux sont concassés par un équipement qui concasse aussi de l'asphalte, la limite de quantification pour les composés organiques volatils et semi-volatils que l'on retrouve usuellement dans les hydrocarbures pétroliers sera remplacée par les valeurs mentionnées à l'annexe 5.



$C_{10}$  à  $C_{50}$  est inférieure à 300 mg/kg<sup>16</sup>. **Lorsqu'aucun échantillonnage n'est requis (voir tableau 1) pour les croûtes et les retailles de la pierre de taille, le béton et la brique, ils sont considérés comme étant de catégorie 1.**

La **catégorie 2** regroupera les matériaux ayant un contenu en contaminants inorganiques précisé à l'annexe 3<sup>17</sup> supérieur ou égal au critère A, mais inférieur au critère C de la PPSRTC tout en respectant les valeurs maximales fixées concernant la lixiviation de ces éléments mentionnées à l'annexe 4. Quant au contenu en contaminants organiques, les mêmes critères que pour la catégorie 1 s'appliquent.

La **catégorie 3** regroupera les matériaux qui, tout en étant soit de catégorie 1 ou 2 pour les paramètres inorganiques, présentent un contenu en hydrocarbures pétroliers  $C_{10}$  à  $C_{50}$  supérieur ou égal à 300 mg/kg, mais inférieur à 3 500 mg/kg. Les composés organiques volatils et semi-volatils que l'on retrouve usuellement dans les hydrocarbures pétroliers pourront être présents, mais ne doivent pas excéder le critère C de la PPSRTC. Ces composés sont mentionnés à l'annexe 5. Tous les autres composés organiques volatils et semi-volatils doivent être inférieurs à la limite de quantification.

L'**asphalte** sera placé d'office dans la **catégorie 3** pourvu qu'elle respecte le critère des contaminants inorganiques. Il en sera de même pour tout mélange de matériaux recyclés contenant de l'asphalte.

L'**asphalte amiante** est placé dans la **catégorie 4** pourvu qu'elle soit remise sous forme d'enrobée lors de l'opération de scarification. Les éléments<sup>18</sup> en regard de la traçabilité doivent être maintenus.

Certains matériaux sont considérés « **hors catégorie** » et ne peuvent être réutilisés. Ils doivent être gérés selon la réglementation en vigueur. Il s'agit des matériaux :

- dont le contenu en contaminants inorganiques est supérieur ou égal au critère C de la PPSRTC; ou
- ne respectant pas les valeurs maximales fixées concernant la lixiviation de ces éléments mentionnés à l'annexe 4; ou
- dont le contenu en hydrocarbures pétroliers  $C_{10}$  à  $C_{50}$  est supérieur ou égal à 3 500 mg/kg; ou

<sup>16</sup> Pour les matériaux provenant d'un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés, d'autres paramètres pourraient être ajoutés en fonction des activités s'y étant déroulées.

<sup>17</sup> Idem à la note précédente.

<sup>18</sup> Information inscrite aux plans tels qu'ils ont été construits et au système de gestion des chaussées GCH-6011.

- dont les composés organiques volatils et semi-volatils sont supérieurs à la limite de quantification sauf pour le cas prévu aux catégories 1 à 3<sup>19</sup>; ou
- constitués de béton ou d'asphalte amiante à l'exception de ceux de la catégorie 4; ou
- constitués de béton taché par des hydrocarbures pétroliers ou ayant reçu un enduit à base de peinture au plomb (présence de plomb dans la peinture intérieure jusqu'en 1980 et extérieure jusqu'en 1992) à moins qu'il ait préalablement subi un nettoyage au jet ou une scarification; ou
- assimilés à une matière dangereuse (article 4, 8° du Règlement sur les matières dangereuses).

Le tableau 2 regroupe l'information en regard de la classification.

Tableau 2 – Classification des matériaux

Contaminants	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Catégorie 4	Hors catégorie
Inorganiques (annexes 3 et 4)	< critère A	≥ critère A et < critère C, tout en respectant les valeurs maximales fixées concernant la lixiviation	< critère C, tout en respectant les valeurs maximales fixées concernant la lixiviation	Asphalte amiante mis sous forme d'enrobé lors de la scarification	< critère C, ne respectant les valeurs maximales fixées concernant la lixiviation ou ≥ critère C ou béton et asphalte contenant de l'amiante (sauf la catégorie 4)
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	< 300 mg/kg	< 300 mg/kg	≥ 300 mg/kg et < 3 500 mg/kg et asphalte <sup>20</sup>		≥ 3 500 mg/kg ou béton taché ou assimilé à matière dangereuse
Organiques (volatils et semi-volatils)	< limite de quantification <sup>21</sup>	< limite de quantification <sup>22</sup>	< critère C pour ceux présents avec C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub> et < limite de quantification pour les autres		≥ critère C pour ceux présents avec C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub> ou ≥ limite de quantification pour les autres

<sup>19</sup> Lorsque les matériaux sont concassés par un équipement qui concasse aussi de l'asphalte, la limite de quantification pour les composés organiques volatils et semi-volatils que l'on retrouve usuellement dans les hydrocarbures pétroliers sera remplacée par les valeurs mentionnées à la quatrième colonne de l'annexe 5.

<sup>20</sup> Doit respecter les critères en regard des contaminants inorganiques.

<sup>21</sup> Idem à la référence ci-dessus portant sur le concassage avec asphalte.

<sup>22</sup> Idem à la référence ci-dessus portant sur le concassage avec asphalte.

## **4. Utilisations permises selon la catégorie et mode d'emploi**

Les utilisations de granulats fabriqués de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition ainsi que de résidus du secteur de la pierre de taille proposées sont les mêmes que pour les granulats naturels provenant de carrières et de sablières. Ils seront utilisés, entre autres, pour construire des routes, pour réaliser différentes constructions comme des stationnements, des dépôts à neige, des buttes antibruit ainsi que sous forme de granulat pour fabriquer du béton ou des enrobés bitumineux.

Les caractéristiques des matières influenceront l'acceptabilité environnementale de celles-ci pour certaines utilisations. Ainsi, à partir du classement obtenu en fonction des caractéristiques, cette section présente les utilisations admissibles en plus du mode d'emploi à suivre.

### **4.1 Utilisations permises selon la catégorie de matériaux**

Le tableau 3 présente les utilisations possibles selon la catégorie. On retrouve une définition des différentes utilisations à l'annexe 2. Un « oui » dans une colonne signifie que l'usage est permis et un « \* » dans une colonne signifie que cette utilisation serait permise par l'ajout de mesure d'atténuation sur une base de cas par cas à l'aide d'une autorisation. Puisque l'acceptabilité est basée sur des critères environnementaux, elle ne garantit aucunement que le matériau réponde aux spécifications techniques reliées à ces usages. De plus, le matériel devra être utilisé selon le mode d'emploi décrit dans la section 4.2. D'autres utilisations pourraient être approuvées sur une base de cas par cas.

Afin de favoriser l'acceptabilité par les entrepreneurs ainsi que les donneurs d'ouvrage, une norme a été élaborée et publiée par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) le 22 novembre 2002 (NQ 2560-600). Cette dernière fixe les caractéristiques physiques, chimiques et intrinsèques nécessaires pour l'utilisation des granulats fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux (asphalte) et de briques (de béton ou d'argile) en relation principalement avec le domaine routier. Il est recommandé d'utiliser cette norme pour les aspects géotechniques lors de la construction ou de la réparation de routes et de rues.

Tableau 3 – Utilisation en fonction des catégories de matériaux<sup>23,24</sup>

Utilisations	Catégories de matériaux			
	1	2	3	4
Construction sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie	oui			
Paillis, enrochement, aménagement paysager – brique, croûtes et retailles de la pierre de taille seulement	oui			
Remblayage d'une excavation lors de démantèlement	oui	*		
Restauration de carrière et sablière à partir de résidus du secteur de la pierre de taille	oui	oui		
Construction sur un terrain à vocation institutionnelle, commerciale et industrielle incluant les terrains municipaux	oui	oui	*	
Aménagement récréotouristique (piste cyclable, parc)	oui	oui	*	
Chemin d'accès <sup>25</sup> , buttes antibruit et écran visuel	oui	oui	*	
Construction d'un dépôt à neige	oui	oui	*	
Matériel de recouvrement final de LEDCD, LES ou LET <sup>26</sup>	oui	oui	*	
Fabrication de béton <sup>27</sup>	oui	oui		
Enrobés à chaud <sup>28</sup>	oui	oui	oui	
Enrobés à froid	oui	oui	oui	
Stationnement et aire de stockage sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie <sup>29</sup>	oui	oui	oui	
Stationnement, aire de stockage sur un terrain à vocation institutionnelle, commerciale et industrielle incluant les terrains municipaux	oui	oui	oui	
Matériel de recouvrement journalier de LET <sup>30</sup>	oui	oui	oui	

<sup>23</sup> D'autres utilisations pourront être autorisées au cas par cas.

<sup>24</sup> Un « \* » signifie que cette utilisation pourrait être permise par l'ajout de mesure d'atténuation sur une base de cas par cas dans le cadre d'une autorisation.

<sup>25</sup> Incluant les chemins de ferme entre les différentes parcelles.

<sup>26</sup> Selon la réglementation.

<sup>27</sup> Lorsqu'un nouveau béton est produit à partir de granulats recyclés, il est considéré comme équivalent pour sa gestion et son utilisation, d'un point de vue environnemental, que s'il était produit à partir de granulats naturels.

<sup>28</sup> Idem à la référence précédente, mais pour l'enrobé.

<sup>29</sup> Le matériel **doit** être compacté. Pour un établissement d'enseignement primaire, un centre de la petite enfance ou une garderie, il doit aussi être recouvert d'une surface de roulement (voir mode d'emploi à la section 4.2).

<sup>30</sup> Selon la réglementation.

Utilisations	Catégories de matériaux			
	1	2	3	4
<b>Construction ou réparation de routes et de rues (y compris celles des secteurs résidentiels, municipaux et agricoles<sup>31)</sup><sup>32</sup>)</b>				
Couche filtrante - croûtes et retailles seulement	oui	oui		
Filler minéral	oui	oui		
Fondation – route non asphaltée <sup>33</sup>	oui	oui	oui	
Accotement asphalté	oui	oui	oui	
Accotement non asphalté <sup>34</sup>	oui	oui	oui	
Coussin	oui	oui	oui	
Enrobement de conduite (sauf aqueduc et égout)	oui	oui	oui	
Couche anticontaminante	oui	oui	oui	
Criblure	oui	oui	oui	
Traitement de surface	oui	oui	oui	
Granulats pour coulis de scellement	oui	oui	oui	
Abord de ponceaux	oui	oui	oui	oui
Remblai sous la chaussée	oui	oui	oui	oui
Sous-fondation	oui	oui	oui	oui
Fondation – route asphaltée	oui	oui	oui	oui
Épaulement de chaussée	oui	oui	oui	oui
Aménagement d'écrans antibruit et buttes	oui	oui	oui	oui
Aire de travail à l'intérieur de bretelles d'autoroute (un mètre d'épaisseur de matériel seulement et doit être situé à un minimum d'un mètre au-dessus de la nappe)	oui	oui	oui	oui
<b>Utilisation sur un terrain d'origine en restauration</b>	(voir annexe 6)			

<sup>31</sup> Pour les chemins de ferme desservant les bâtiments, ouvrages d'entreposage des fumiers, etc., à l'exception des chemins de ferme entre les différentes parcelles.

<sup>32</sup> Les éléments en regard de la traçabilité doivent être maintenus pour les matériaux de la catégorie 4 et le matériel doit être mis en place de façon à respecter un degré de compacité  $\geq 90\%$ .

<sup>33</sup> La surface est conçue de façon à limiter le temps de contact des précipitations avec les matériaux et l'infiltration de celles-ci. Cette conception devra inclure l'utilisation de pentes et le compactage des matériaux (voir mode d'emploi à la section 4.2).

<sup>34</sup> Idem à la référence précédente.



## 4.2 Mode d'emploi

À partir des comportements environnementaux, de la classification et des recherches sur les pratiques dans le domaine<sup>35</sup>, un mode d'emploi en regard des usages a été établi.

- Utiliser les matériaux seulement pour les utilisations permises en fonction de la catégorie.
- Le donneur d'ouvrage établira la granulométrie nécessaire en fonction de l'usage. Par contre, la dimension maximale des matériaux ne doit pas excéder 30 cm (généralement le concassage fournira des matériaux de dimension inférieure à 6,5 cm), à moins que les spécifications de l'ouvrage ne l'exigent (par exemple, une butte antibruit). Lors de la restauration de carrière et sablière à partir de résidus du secteur de la pierre de taille, il n'y aura pas de dimension maximale exigée pour ces matériaux;
- Aucun métal d'armature ne doit excéder des morceaux et les matériaux devraient être exempts de matières non compatibles (< 1 % en poids d'impuretés) après un conditionnement;
- Les matériaux ne devraient pas être en contact direct avec les eaux souterraines (lors de la mise en place des matériaux, il ne doit pas y avoir présence d'eau dans l'excavation). Lorsque le matériau proviendra de croûtes et de retailles de la pierre de taille et sera de catégorie 1, un tel contact est admissible<sup>36</sup>;
- Les matériaux de catégorie 3 **doivent être utilisés à un mètre au-dessus de la nappe** à la période où elle sera la plus haute<sup>37</sup>;
- Les matériaux ne devront pas être en contact avec les eaux de surface. Lorsque le matériau proviendra de croûtes et de retailles de la pierre de taille et sera de catégorie 1, un tel contact est admissible<sup>38</sup>;
- Pour l'utilisation dans un stationnement sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie, le matériel **doit être compacté. Il sera aussi nécessaire de recouvrir d'une surface de roulement pour un établissement d'enseignement primaire, un centre de la petite enfance ou une garderie.** Lorsque le matériau proviendra de croûtes et de retailles de la pierre de taille et sera de catégorie 1, cette exigence n'est pas requise;

---

<sup>35</sup> [EU](#), [RUBAUD](#), [SESA2007](#), [GHODSI](#), [DEP](#), [DEPa](#), [DEPb](#), [BMD](#), [ARMYCOE](#), [McROBERT2008](#), [MDDEP](#)

<sup>36</sup> Voir section 7.1 concernant les autorisations reliées à la PPRLPI.

<sup>37</sup> Le fait d'utiliser les matériaux lors des travaux au-dessus de la nappe en limiterait les effets ([Workshop 2005\(3\)](#)).

<sup>38</sup> Voir section 7.1 concernant les autorisations reliées à la PPRLPI.

- Afin de limiter les infiltrations d'eau dans les matériaux, il doit y avoir compactage<sup>39</sup>. Le Cahier des charges et devis généraux [\(CCDG 2009\)](#) précise différents éléments en regard du compactage<sup>40</sup>.
- Pour limiter l'exposition ainsi que pour des raisons d'esthétique (contamination visuelle), les matériaux devraient être recouverts (par la structure, la couche de roulement ou autre). Toutefois lorsqu'il s'agit de la couche de roulement, d'un stationnement ou d'un accotement, les matériaux pourront être utilisés en surface si l'ouvrage est conçu de façon à limiter le temps de contact des précipitations avec les matériaux et l'infiltration de celles-ci. Cette conception devra inclure l'utilisation de pentes et le compactage des matériaux;
- Lorsqu'il y a remblayage, afin de garantir qu'il y aura effectivement une construction associée (fondation d'un édifice, mur antibruit, écran visuel, digue<sup>41</sup>, stationnement, route et fosse en milieu agricole) les travaux devraient être entrepris au cours de la même saison;
- Lorsque les boues décantées du secteur de la pierre de taille seront utilisées sur le lieu de production, elles devront avoir préalablement été épaissies afin de permettre leur incorporation aux croûtes et aux retailles. Cette incorporation permettra d'ajuster la capacité portante pour la construction de l'aire de stockage ou du stationnement ou permettra la stabilisation de l'ouvrage lorsqu'il s'agira d'une butte antibruit ou d'un écran visuel;
- L'utilisation des matériaux de catégorie 4 doit être faite selon les éléments de traçabilité établis<sup>42</sup> et mis en place de façon à respecter un degré de compacité  $\geq 90 \%$ ;
- Les matériaux ne doivent pas être utilisés que pour des fins de rehaussement complet d'un terrain, car ils doivent être associés à un ouvrage.

---

<sup>39</sup> Un bon compactage des matériaux diminuerait aussi l'activité chimique lorsque de l'eau chemine à l'intérieur de ceux-ci [\(USGS 1998\)](#).

<sup>40</sup> À titre d'exemple, il est mentionné pour le compactage des remblais de pierre que chacune des couches des derniers 3 mètres sous la ligne de sous-fondation doit être densifiée au moyen de quatre passages d'un tracteur à chenille d'un poids minimal de 30 tonnes.

<sup>41</sup> Ne pas confondre avec une digue en milieu hydrique. Correspond à la paroi d'un ouvrage de retenue (ex. : bassin de sédimentation, parc à résidus miniers...)

<sup>42</sup> Information notée dans les plans tels qu'ils ont été construits et dans le système de gestion des chaussées GCH-6011.

## **5. Stockage**

Il pourra être nécessaire de procéder à du stockage de matériau lors du démantèlement, avant et après le conditionnement ou lors de l'utilisation des matériaux. Il pourra y avoir du stockage temporaire lors des chantiers ou du stockage permanent chez les producteurs de granulats recyclés ou dans le secteur de la pierre de taille.

Les exigences de localisation de la section 5.1 ainsi que celles en regard des émissions de poussières (section 5.2) et de la hauteur maximale (section 5.3) s'appliquent à tous les types de stockage alors que certaines exigences varient en fonction du type de stockage (section 5.4 et 5.5).

### **5.1 Localisation**

#### **5.1.1 Distances des puits et des points d'eau**

Le stockage doit se situer à au moins :

- 30 mètres de tout ouvrage de captage (ne comprend pas le puits d'approvisionnement en eau du lieu de stockage);
- 60 mètres de la limite des inondations de récurrence de deux ans ou de la ligne des hautes eaux d'un lac ou d'un cours d'eau à débit régulier ou intermittent.

#### **5.1.2 Milieu humide**

Il est interdit d'établir un lieu de stockage en milieu humide et il doit être situé à au moins 60 mètres d'un tel milieu. On entend par milieu humide : un étang; un marais; un marécage et une tourbière.

### **5.2 Émission de poussière**

Il ne doit pas y avoir émission des poussières visibles dans l'atmosphère à plus de 2 mètres de la source d'émission.

### **5.3 Hauteur maximale**

Pour limiter l'impact visuel, la hauteur ne devrait pas dépasser 5 mètres. Lors de situations particulières ou de l'implantation de mesures d'atténuation, la hauteur pourra être plus élevée.

## **5.4 Stockage temporaire**

L'entreposage en vue d'un transport vers un lieu de stockage, de conditionnement ou de disposition, qui s'effectue lors du chantier de démantèlement n'est pas considéré comme une activité de stockage.

### **5.4.1 Utilisation de matériaux conditionnés lors d'une nouvelle construction**

Aucune mesure particulière ne sera liée au stockage des matériaux qui ont été préalablement conditionnés et qui sont prêts à être utilisés. Par contre, seulement les matériaux permis ainsi que les quantités requises en fonction de la construction devront se retrouver sur le lieu.

### **5.4.2 Suite aux activités de démantèlement**

L'encadrement du stockage des matériaux comme suite aux activités de démantèlement de structures variera en fonction du lieu où se déroulera l'activité afin de le moduler en fonction de l'impact potentiel sur l'environnement.

#### **5.4.2.1 Sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie**

Les quantités de granulats ne devraient pas être assez importantes pour nécessiter de longues périodes de stockage du béton ou de la brique. Aucune mesure particulière n'y est associée.

#### **5.4.2.2 Sur un terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés et ne présentant pas de contamination apparente**

La durée du stockage devra être fixée et le promoteur devra prendre des engagements à vider le lieu avant l'expiration de ce délai. La période de stockage ne devrait pas excéder un an et débutera en même temps que les travaux de démantèlement.

#### **5.4.2.3 Sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés**

Des mesures devront être prises afin d'éviter la contamination de matériaux qui ne le sont pas. Des empilements distincts et identifiés devront être utilisés. L'aire de stockage devra être conçue de façon à limiter l'infiltration des eaux provenant des précipitations (compaction sous les empilements).

La durée du stockage devra être fixée et le promoteur devra prendre des engagements à vider le lieu avant l'expiration du délai fixé par le plan de réhabilitation ou le certificat d'autorisation.

#### **5.4.2.4 Lors d'une construction routière**

Aucune mesure particulière ne sera associée au stockage à l'intérieur de l'emprise.

Lorsque les matériaux sont transportés hors de l'emprise et qu'il y aura stockage, la durée devra être fixée et le promoteur devra prendre des engagements à vider le lieu

avant l'expiration de ce délai. La période de stockage ne devra pas excéder un an et débutera en même temps que le début du transport hors de l'emprise sauf lorsqu'un projet de réfection routière est prévu dans la région au cours des prochaines années. À ce moment, un délai plus long pourra être autorisé sur une base de cas par cas en prenant en compte, entre autres, le lieu, la durée et les quantités de matières à entreposer.

L'aire de stockage devra être conçue de façon à limiter l'infiltration des eaux provenant des précipitations (compaction sous les empilements). Des empilements distincts et identifiés devront être utilisés en fonction des types de matières (béton et asphalte).

Les eaux qui auront été en contact avec les empilements devront respecter les exigences suivantes avant d'être soit rejetées dans un cours d'eau ou à l'égout municipal<sup>43</sup> : moins de 3,5 mg/L en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>; moins de 30 mg/L en matières en suspension; et un pH compris entre 6 et 9,5.

#### **5.4.2.5 Sur un lieu distinct de l'activité de démantèlement**

Lorsque les matériaux sont transportés hors du lieu de démantèlement et qu'il y aura stockage, la durée devra être fixée et le promoteur devra prendre des engagements à vider le lieu avant l'expiration de ce délai. La période de stockage ne devra pas excéder un an et débutera en même temps que le début du transport hors de lieu de démantèlement. Un délai plus long pourra être autorisé sur une base de cas par cas lorsque le promoteur en justifiera le besoin. L'analyse prendra en compte, entre autres, le lieu, la durée et les quantités de matières à entreposer.

L'aire de stockage devra être conçue de façon à limiter l'infiltration des eaux provenant des précipitations (compaction sous les empilements). Des empilements distincts et identifiés devront être utilisés en fonction des types de matières (béton et asphalte).

Les eaux qui auront été en contact avec les empilements devront respecter les exigences suivantes avant d'être soit rejetées dans un cours d'eau ou à l'égout municipal<sup>44</sup> : moins de 3,5 mg/L en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>; moins de 30 mg/L en matières en suspension; et un pH compris entre 6 et 9,5.

#### **5.4.3 Secteur de la pierre de taille**

Aucun aménagement particulier ne sera associé au stockage des croûtes et des retailles. Pour une utilisation sur place, l'emplacement choisi pour la construction de l'ouvrage sera défini sur un plan et les matériaux y seront acheminés sur une base régulière. Les différents travaux de construction pourront être faits par la suite. Cette section du terrain ne sera pas considérée comme un lieu de stockage, mais plutôt le lieu d'utilisation.

Pour les autres utilisations, une durée du stockage devrait être fixée et le promoteur devrait prendre des engagements à vider le lieu avant l'expiration de ce délai. Cette période sera établie en fonction du volume nécessaire au déplacement de l'équipement de concassage.

---

<sup>43</sup> S'il y a une réglementation municipale, l'exigence la plus sévère sera retenue.

<sup>44</sup> S'il y a une réglementation municipale, l'exigence la plus sévère sera retenue.



Pour le stockage des boues décantées et épaissies issues des bassins de décantation, une structure de retenue sera aménagée. Le volume sera établi en fonction d'une période maximale de un an. Cette structure permettra d'accumuler les quantités nécessaires avant l'incorporation aux croûtes et aux retailles ou leur transport hors du lieu.

## 5.5 Structure permanente de stockage

Pour l'établissement d'un lieu de stockage permanent, en plus des exigences de localisation de la section 5.1, il est interdit de l'établir dans la zone d'inondation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, qui est comprise à l'intérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 100 ans. On entend par « ligne d'inondation de récurrence de 100 ans » la ligne qui correspond à la limite de la crue des eaux susceptible de se produire une fois tous les 100 ans.

### 5.5.1 Stockage chez un producteur de granulats recyclés

L'aire de stockage devra être conçue de façon à limiter l'infiltration des eaux provenant des précipitations (compaction sous les empilements). Des empilements distincts et identifiés devront être utilisés en fonction des types de matières (béton, brique et asphalte) afin d'éviter toutes confusions lors du transport.

Un volume maximal de stockage (aire de dimension définie) devrait être fixé et l'exploitant devra prendre des engagements à établir et à conserver les éléments permettant d'évaluer le taux de roulement. La capacité sera établie en fonction de la capacité de traitement des équipements et de la superficie du terrain. Un bilan annuel des entrées et sorties de matériaux devra être préparé afin de vérifier le taux de roulement et d'éviter l'accumulation de matière sur le lieu, le cas échéant.

Un lieu de stockage distinct pour les impuretés avant leur transport vers un lieu autorisé devra être aménagé, s'il y a lieu.

Les eaux qui auront été en contact avec les empilements devront respecter les exigences suivantes avant d'être soit rejetées dans un cours d'eau ou à l'égout municipal<sup>45</sup> : moins de 3,5 mg/L en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>; moins de 30 mg/L en matières en suspension; et un pH compris entre 6 et 9,5.

Lorsque le stockage se fera dans une carrière ou une sablière, les matériaux devront être inclus dans l'aire d'exploitation et la surface sous les empilements d'asphalte (avant et après conditionnement) devra être soit bétonnée, asphaltée ou constituée d'asphalte recyclé compacté pour obtenir une compacité  $\geq 90\%$ <sup>46</sup>. L'aménagement de cette section devra permettre le captage des eaux de précipitation, qui viendront en contact avec les matériaux, avant leur rejet. Ces mesures sont nécessaires en raison de la sensibilité du milieu que présentent les carrières et les sablières.

<sup>45</sup> S'il y a une réglementation municipale, l'exigence la plus sévère sera retenue.

<sup>46</sup> La mesure de la compacité est seulement faite au moment de la construction d'une nouvelle aire d'entreposage.

### **5.5.2 Stockage chez un utilisateur de granulats recyclés dans un procédé industriel**

Un volume maximal de stockage sera fixé. La capacité sera établie en fonction des équipements et des quantités utilisés (% dans le mélange). Des vérifications seront effectuées à partir de ce volume maximal autorisé pour éviter l'accumulation de matières sur le site, le cas échéant.

Des sections d'entreposage distinctes et identifiées devraient être établies en fonction des catégories de matériaux afin d'éviter toutes confusions lors du transport de ces derniers, s'il y a lieu.

Aucun aménagement supplémentaire ne sera requis en regard des produits finis fabriqués (par exemple, la fabrication de béton, d'enrobés à chaud ou à froid) à partir des granulats recyclés.

## 6. Conditionnement

L'activité de conditionnement (concassage, tamisage) des matériaux pourra se dérouler à plusieurs endroits, dont une carrière, une sablière, un chantier routier, chez un producteur de granulats recyclés, dans un écocentre ou autre, en milieu industriel ou commercial, un centre de service du MTQ ou un terrain municipal.

Lorsque le conditionnement sera fait dans une carrière ou une sablière, les exigences de localisation, de bruit, d'émission à l'atmosphère et d'eaux contaminées, sont celles contenues dans le Règlement sur les carrières et sablières.

Pour les autres emplacements, les exigences des sections 6.1 à 6.3 s'appliquent à tous alors que certaines exigences (sections 6.4 et 6.5) varient en fonction de l'emplacement.

### 6.1 Localisation

#### 6.1.1 Distances des puits et des points d'eau

Les équipements de conditionnement doivent se situer à au moins :

- 30 mètres de tout ouvrage de captage (ne comprend pas le puits d'approvisionnement en eau du lieu de conditionnement);
- 60 mètres de la limite des inondations de récurrence de 2 ans ou de la ligne des hautes eaux d'un lac ou d'un cours d'eau à débit régulier ou intermittent.

#### 6.1.2 Milieu humide

Un lieu de conditionnement doit être situé à au moins 60 mètres d'un milieu humide. On entend par milieu humide : un étang; un marais; un marécage et une tourbière.

### 6.2 Eaux contaminées

Les eaux qui auront été en contact avec les matériaux ou équipements devront respecter les exigences suivantes avant d'être soit rejetées dans un cours d'eau ou à l'égout municipal<sup>47</sup> : moins de 3,5 mg/L en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>; moins de 30 mg/L en matières en suspension; et un pH compris entre 6 et 9,5.

### 6.3 Émission à l'atmosphère

En regard des émissions, le Règlement sur la qualité de l'atmosphère<sup>(ROA)</sup> prescrit les normes.

---

<sup>47</sup> S'il y a une réglementation municipale, l'exigence la plus sévère sera retenue.

## 6.4 Conditionnement en chantier<sup>48</sup>

### 6.4.1 Bruit

#### 6.4.1.1 Pour le jour

Pour la période du jour comprise entre 7 h et 19 h, toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par le maître d'œuvre pour que le niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar,12h}$ )<sup>49</sup> provenant du chantier soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (centre hospitalier, institution, école).

Cependant, il existe des situations où les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, le maître d'œuvre est tenu :

- de prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire;
- de préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause;
- de justifier les méthodes utilisées par rapport aux solutions de rechange possibles;
- de démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements;
- d'estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus;
- de planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.

#### 6.4.1.2 Pour la soirée et la nuit

Pour les périodes de soirée (de 19 h à 22 h) et de nuit (de 22 h à 7 h), tout niveau acoustique d'évaluation sur une heure ( $L_{Ar,1h}$ ) provenant du chantier doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (centre hospitalier, institution, école).

La nuit (de 22 h à 7 h), afin de protéger le sommeil, aucune dérogation à ces limites n'est jugée acceptable (sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue). Toutefois, pour les 3 heures en soirée (de 19 h à 22 h), lorsque la situation le justifie (c'est-à-dire lorsque les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant les limites mentionnées au paragraphe précédant pour la soirée et la

<sup>48</sup> N'inclut pas les travaux dans une emprise routière.

<sup>49</sup> Le niveau acoustique d'évaluation  $L_{Ar,T}$  (où T est la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient le niveau de pression acoustique continu équivalent  $L_{Aeq,T}$ , auquel on ajoute le cas échéant un ou plusieurs termes correctifs pour des appréciations subjectives du type de bruit.

nuits), le niveau acoustique d'évaluation  $L_{Ar,3h}$  peut atteindre 55 dB peu importe le niveau initial à la condition de justifier ces dépassements conformément aux exigences précisées dans la section 6.4.1.1.

## **6.5 Lieux permanents ou temporaires de conditionnement hors carrière ou sablière**

### **6.5.1 Plaine inondable**

Pour un lieu permanent de conditionnement, en plus des exigences de localisation de la section 6.1, il est interdit de l'établir dans la zone d'inondation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, qui est comprise à l'intérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 100 ans. On entend par « ligne d'inondation de récurrence de 100 ans » la ligne qui correspond à la limite de la crue des eaux susceptible de se produire une fois tous les 100 ans.

### **6.5.2 Bruit**

L'exploitant doit s'engager à ce que le niveau acoustique imputable à ces activités soit inférieur, en tout temps, pour tout intervalle d'une heure continue et en tout point d'évaluation du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- le niveau de bruit résiduel (bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, lors de l'arrêt complet des opérations de l'entreprise); ou
- le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, comme cela est mentionné à l'annexe 7).

La catégorie de zonage est établie en fonction des usages permis par le Règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire possède un zonage mixte, ce sont les usages réels les plus sensibles qui déterminent la catégorie de zonage à utiliser en référence.

Le Ministère se garde le droit d'exiger une étude d'évaluation du bruit.



## 7. Autorisation

### 7.1 Autorisation requise en fonction de l'activité

Dans tous les cas, les activités réalisées sur une rive, dans le littoral ou dans une plaine inondable au sens de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ([PPRLPI](#)) sont assujetties à l'obtention d'un certificat d'autorisation au préalable.

Lorsqu'une utilisation est annotée d'un « \* » au tableau 3, un certificat d'autorisation est requis puisque cette utilisation sera permise par l'ajout de mesures d'atténuation sur une base de cas par cas.

#### 7.1.1 Utilisation de matériaux conditionnés lors d'une nouvelle construction

Un permis de construction, de la part de la municipalité, devrait être obtenu pour les travaux et cette activité ne sera pas assujettie à l'obtention d'un certificat d'autorisation préalable puisque les matériaux auront été préalablement conditionnés et seront prêts à être utilisés. Le responsable des travaux devra s'assurer que la catégorie des matériaux utilisés correspond à l'utilisation qui en est faite tout en respectant le mode d'emploi. La construction doit être faite au cours de la même année que la réception des matériaux.

#### 7.1.2 Activités mettant en cause des structures à démanteler

Étant donné qu'il y aura des matières résiduelles à gérer lorsqu'il y a démantèlement de structure combiné à une activité de construction, l'encadrement doit être modulé afin de s'assurer que les matières font l'objet d'une valorisation appropriée et que le stockage et le conditionnement sont faits en prenant en compte les impacts sur l'environnement. À noter que l'entreposage en vue d'un transport vers un lieu de stockage, de conditionnement ou de disposition, qui s'effectue lors du chantier de démantèlement, n'est pas considéré comme une activité de stockage.

##### 7.1.2.1 Sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie

La réutilisation sur place de matériaux issus du démantèlement dans le cadre d'une activité de construction n'est pas assujettie à l'obtention d'un certificat d'autorisation au préalable de la part du Ministère. Toutefois, un permis de construction, de la part de la municipalité, devrait être obtenu pour l'activité de construction. Une vérification des permis municipaux pourra servir d'élément de vérification en regard de la notion de valorisation. Ainsi, s'il est prévu de délivrer un tel permis, en absence de celui-ci, le MDDEP pourrait conclure qu'il s'agit d'élimination.

Le responsable des travaux doit s'assurer que la catégorie des matériaux utilisés correspond à l'utilisation qui en est faite tout en respectant le mode d'emploi.

#### **7.1.2.2 Sur un terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés et ne présentant pas de contamination apparente**

La réutilisation sur place de matériaux issus du démantèlement dans le cadre d'une activité de construction n'est pas assujettie à l'obtention d'un certificat d'autorisation au préalable de la part du Ministère. Toutefois, un permis de construction, de la part de la municipalité, devrait être obtenu pour l'activité de construction. Une vérification des permis municipaux pourra servir d'élément de vérification en regard de la notion de valorisation. Ainsi, s'il est prévu de délivrer un tel permis, en absence de celui-ci, le MDDEP pourrait conclure qu'il s'agit d'élimination.

Le responsable des travaux doit s'assurer que la catégorie des matériaux utilisés correspond à l'utilisation qui en est faite tout en respectant le mode d'emploi.

Par contre, les activités de stockage et le conditionnement, à l'exception de l'utilisation de pinces installées à l'extrémité des pelles hydrauliques (ou un équipement équivalent) qui broient les morceaux de béton, de brique, de pavage en une seule étape qui se déroule en même temps que l'activité de démantèlement (un seul équipement qui fait le démantèlement et le concassage), sont assujetties à l'obtention d'une autorisation préalable. De plus, lorsque les matériaux qui auront été conditionnés seront utilisés ailleurs que sur le terrain d'origine, les renseignements concernant la caractérisation et les autres utilisateurs seront alors inclus dans l'autorisation ainsi que l'information à transmettre à ceux-ci (mode d'emploi).

#### **7.1.2.3 Sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés**

Les activités (stockage, conditionnement ou utilisation de matériaux générés par le démantèlement de structures sur le lieu d'origine) devront faire l'objet d'une autorisation préalable à l'exception du démantèlement lui-même sauf s'il a lieu en bande riveraine ou s'il est inclus dans le plan de réhabilitation. L'autorisation pourra être émise en vertu de l'article 22 de la LQE ou être dans un plan de réhabilitation d'un terrain approuvé par le ministre en vertu des dispositions de la section IV.2.1 de la LQE (article 31.64 de la LQE).

Les renseignements concernant la caractérisation et les différents utilisateurs seront inclus dans l'autorisation ainsi que l'information à transmettre à ceux-ci (mode d'emploi).

#### **7.1.2.4 Lors de constructions routières**

Les activités temporaires connexes (scarification, concassage, stockage) qui se dérouleraient en bordure du chantier dans une emprise routière, ainsi que l'utilisation des matériaux dans une infrastructure routière ne seront pas soumises à une autorisation au préalable.

Par contre, lorsque les matériaux sont transportés à l'extérieur de l'emprise routière pour conditionnement, stockage ou pour une utilisation ailleurs que dans une infrastructure routière, ces activités seront assujetties à l'obtention d'un certificat d'autorisation au préalable. Les renseignements, concernant la caractérisation et les

utilisateurs, seront inclus dans l'autorisation ainsi que l'information à transmettre à ceux-ci (mode d'emploi).

### **7.1.3 Secteur de la pierre de taille**

L'utilisation de croûtes et de retailles sur le lieu de production qui ne nécessiteront pas de conditionnement ou de stockage ne sera pas assujettie à l'obtention d'une autorisation au préalable. Par contre, lorsqu'il sera nécessaire de procéder à un conditionnement et à du stockage, une autorisation sera nécessaire.

Le stockage et l'utilisation des boues décantées et séchées sont assujettis à l'obtention d'une autorisation au préalable.

Finalement, la restauration d'une carrière ou d'une sablière, avec les résidus du secteur de la pierre de taille qui y seraient transportés, est assujettie à l'obtention d'une autorisation au préalable. Ne sont pas inclus les résidus générés à l'intérieur d'une carrière qui sont régis par le Règlement sur les carrières et sablières.

#### **7.1.3.1 Tenue de registres**

L'exploitant d'une entreprise de pierre de taille doit tenir un registre qui précisera la nature des matériaux, l'endroit et les quantités utilisées. Celui-ci doit être rempli hebdomadairement et sera conservé sur le lieu pour une période de deux ans. Il devra être disponible et accessible en tout temps à la demande du personnel du Ministère.

### **7.1.4 Producteur de granulats recyclés<sup>50</sup>**

Un certificat d'autorisation devra encadrer cette activité. Un registre quotidien devra être tenu et différents renseignements devront être fournis aux acquéreurs quant aux modes d'emploi.

Les matériaux qui proviennent de chantiers de déconstruction susceptibles de contenir des matériaux contaminés devront être gérés de façon à ne pas entraîner une contamination des autres matériaux. Ces matériaux devront être accompagnés des données sur la caractérisation du générateur et devraient être stockés et conditionnés séparément des autres matières jusqu'à leurs classifications et expéditions. Lors de la réception, une vérification visuelle et olfactive (odeur d'hydrocarbure, présence de matières hétéroclites, impuretés, etc.) devra être faite.

#### **7.1.4.1 Tenue de registres**

Les producteurs de granulats recyclés doivent tenir des registres d'entrée et de sortie des matériaux. Ceux-ci seront conservés sur le lieu pour une période de deux ans. Ils devront être disponibles et accessibles en tout temps à la demande du personnel du Ministère.

---

<sup>50</sup> Les entreprises qui feraient cette activité de façon ponctuelle (ex. : écocentre ou activité sur un lieu temporaire) sont aussi incluses.

L'information suivante devra être inscrite aux registres d'entrée et sortie.

- date d'entrée;
- provenance du béton, de la brique et de l'asphalte ainsi que les noms des transporteurs (lorsque les matières proviennent d'un chantier de déconstruction susceptible de contenir des matériaux contaminés, les résultats de caractérisation fournis par le générateur doivent être annexés);
- quantités de matières reçues par type (béton, brique, asphalte, mélange) en tonnage ou en volume;
- pour chaque utilisateur ou destination des matières conditionnées, date de sortie, préciser le nom, lieu d'utilisation fournie, la catégorie, ainsi que les quantités correspondantes en tonnage ou en volume.

#### **7.1.4.2 Bilan annuel**

Un bilan annuel devra être préparé à partir des registres. Celui-ci doit être conservé sur le lieu pendant cinq ans et être transmis au Ministère ou consulté sur place à la demande de ce dernier.

L'information suivante devra être incluse dans le bilan :

- volume total reçu par type;
- volume total conditionné par type;
- volume total sorti par type;
- quantité entreposée à la fin de l'année calendrier.

#### **7.1.5 Utilisateur de granulats recyclés dans un procédé industriel**

Les granulats faits à partir de béton, de brique et d'asphalte pourraient être utilisés pour la fabrication de produits finis tels que la fabrication de béton ou d'enrobé bitumineux. Les entreprises possèdent déjà leurs propres spécifications concernant l'acceptabilité des intrants en fonction des caractéristiques du produit fini. Par conséquent, le Ministère n'aura généralement pas à intervenir sauf pour la modification, s'il y a lieu, du certificat d'autorisation de l'entreprise en fonction des dispositions prescrites relativement aux matières premières ainsi qu'au stockage. Lorsqu'un nouveau béton ou enrobés bitumineux est produit en utilisant des granulats recyclés dans sa formulation, celui-ci est considéré comme équivalent pour sa gestion et son utilisation, d'un point de vue environnemental, que s'il était produit à partir de granulats naturels.

## 7.2 Contenu d'une demande de certificat d'autorisation

Pour toutes activités qui requièrent un certificat d'autorisation, la présente section donne des précisions quant aux éléments que doit contenir cette demande.

Sur le plan administratif, les demandes de certificat d'autorisation doivent être conformes aux exigences des articles 7 et 8 du [RRALQE](#). Le formulaire préparé pour les projets industriels pourra servir de modèle de base. Il est disponible sur le site Internet du Ministère à l'adresse suivante :

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/Industriel/demande/certif-autorisation.doc>.

Un formulaire précisant les renseignements complémentaires à ce dernier sera élaboré et mis en onde.

Ainsi, toute demande doit comprendre :

*1° s'il s'agit d'une personne physique, ses nom, adresse et numéro de téléphone*

*2° s'il s'agit d'une personne morale, d'une société ou d'une association, son nom, l'adresse de son siège, la qualité du signataire de la demande ainsi qu'une copie certifiée d'un document émanant du conseil d'administration ou de ses associés ou de ses membres, qui autorise le signataire de la demande à la présenter au ministre*

*3° le numéro matricule du fichier central des entreprises assigné à l'entreprise du demandeur par l'Inspecteur général des institutions financières*

*4° s'il s'agit d'une municipalité, une copie certifiée d'une résolution du conseil qui autorise le signataire de la demande à la présenter au ministre*

*5° la désignation cadastrale des lots sur lesquels sera réalisé le projet*

*6° une description des caractéristiques techniques du projet*

*7° un plan des lieux où le projet doit être réalisé, indiquant notamment le zonage du territoire visé*

*8° une description de la nature et du volume des contaminants susceptibles d'être émis, rejetés, dégagés ou déposés ainsi que leurs points d'émission, de rejet, de dégagement ou de dépôt dans l'environnement*

De plus :

*Celui qui demande un certificat d'autorisation doit également fournir au ministre un certificat du greffier ou du secrétaire-trésorier d'une municipalité locale ou, s'il s'agit d'un territoire non organisé, d'une municipalité régionale de comté, attestant que la réalisation du projet ne contrevient à aucun règlement municipal.*



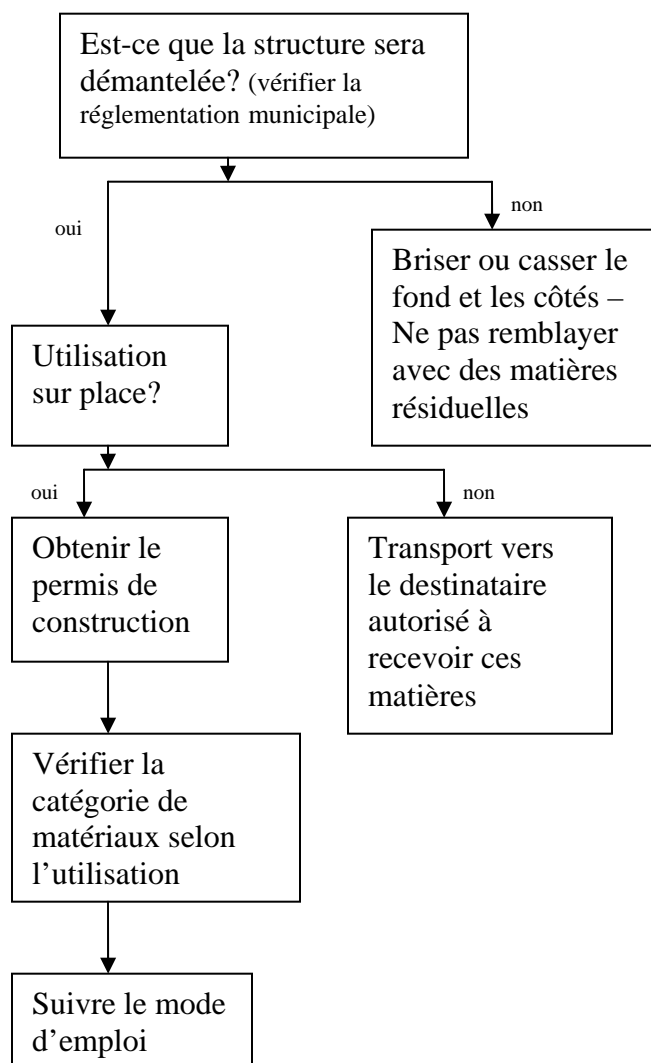
## **Annexe 1 – Schémas décisionnels**

Obligations pour le responsable des travaux

Figure 1

Construction sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole,  
un établissement d'enseignement primaire ou secondaire,  
un centre de la petite enfance ou une garderie

**Présence d'une structure  
sur le terrain qui n'est  
plus utilisée**



**Autres situations**

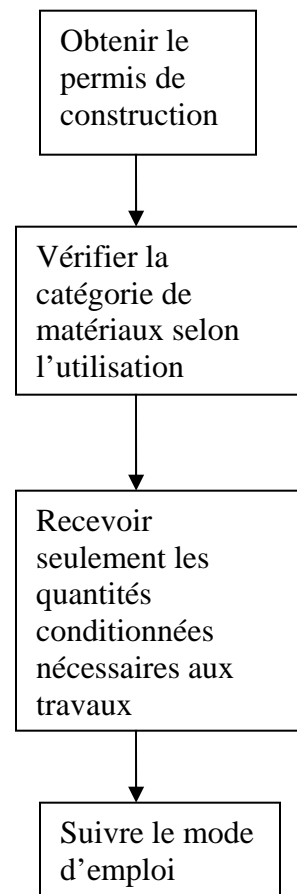


Figure 2

Construction sur un terrain à vocation institutionnelle,  
commerciale et industrielle incluant les terrains municipaux

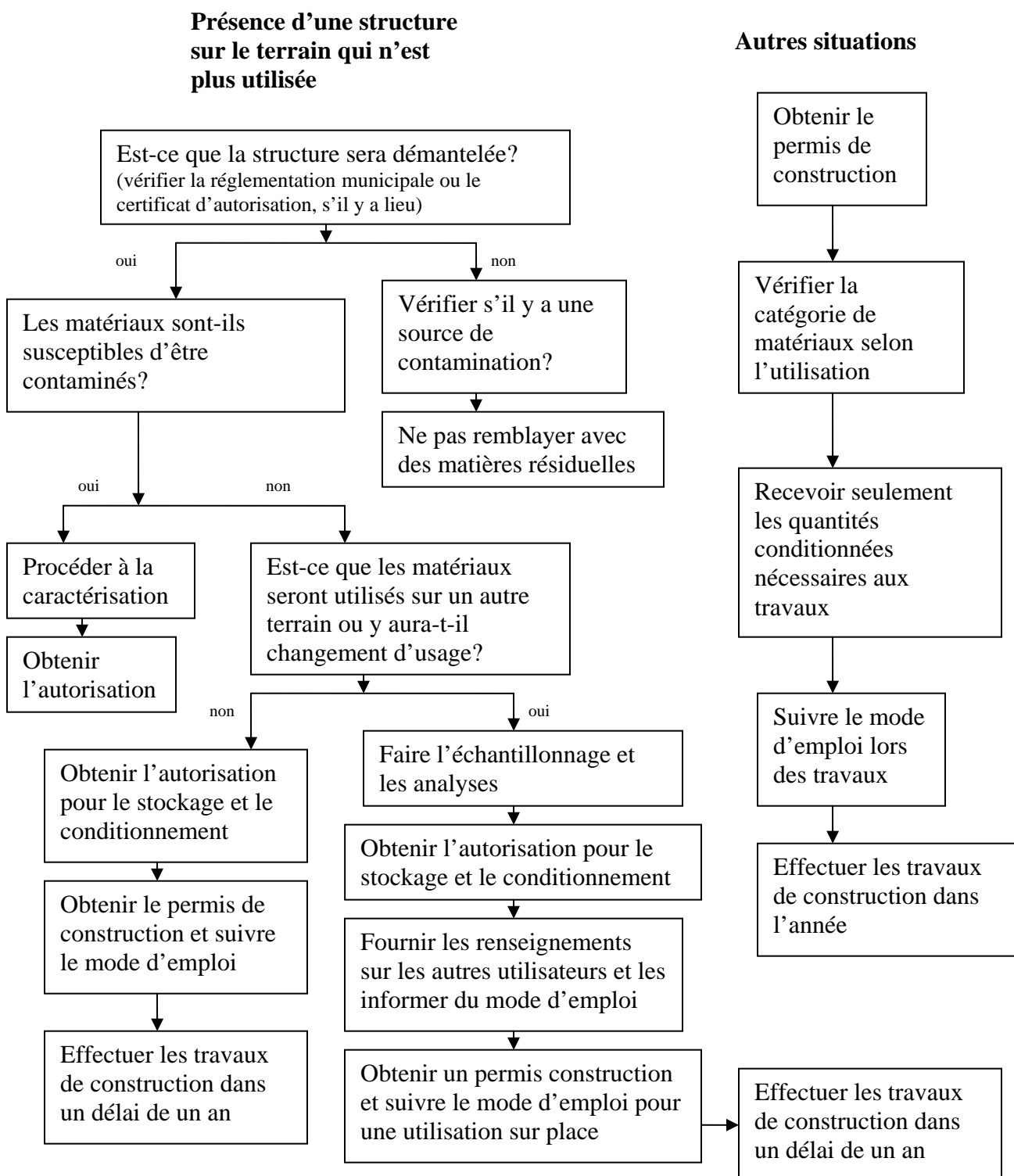
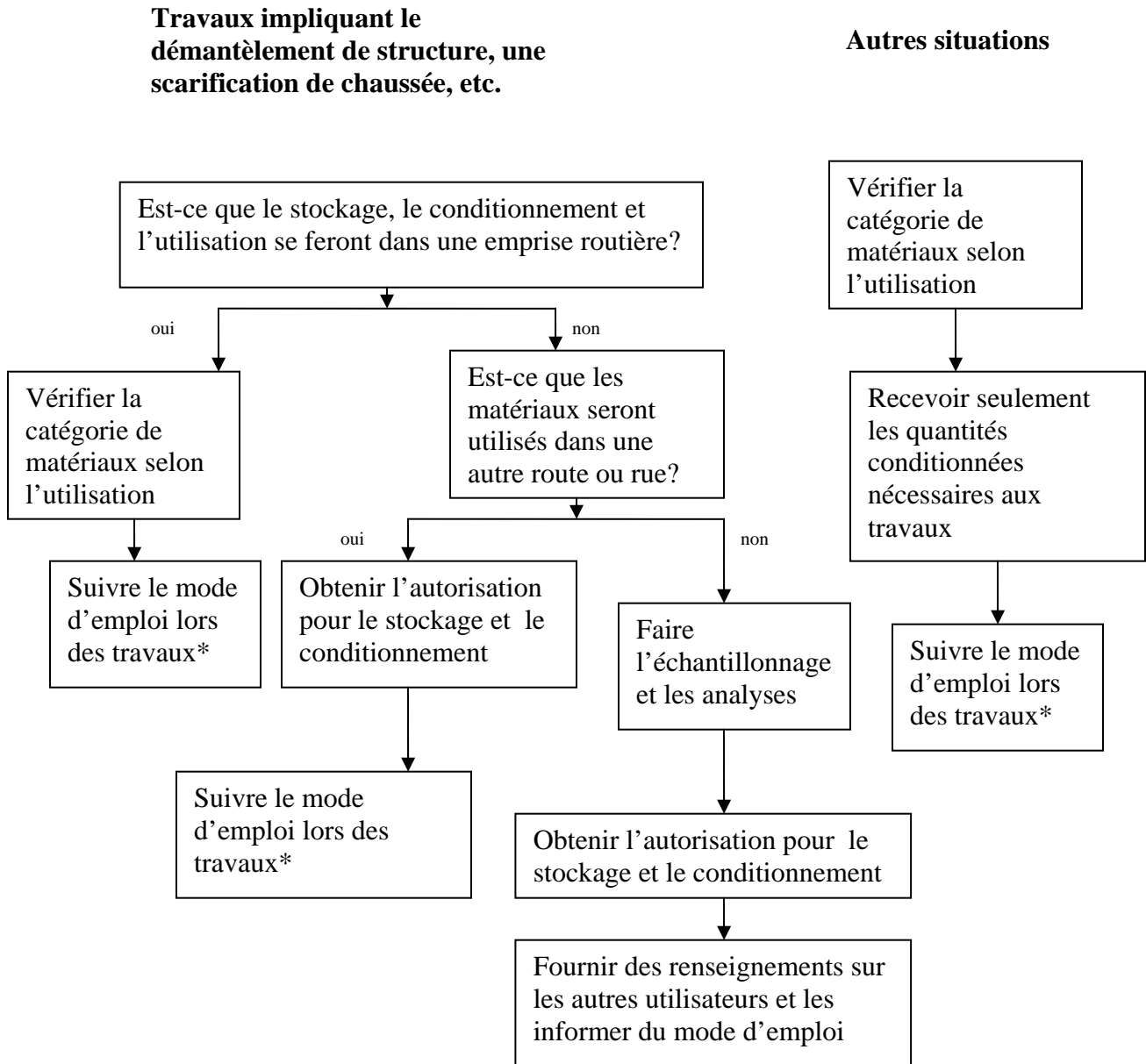


Figure 3

Construction ou réparation de routes et de rues  
(y compris celles des secteurs résidentiels, municipaux et agricoles)



\* Il est recommandé de consulter la norme BNQ 2560-600 en regard des propriétés géotechniques.

Figure 4

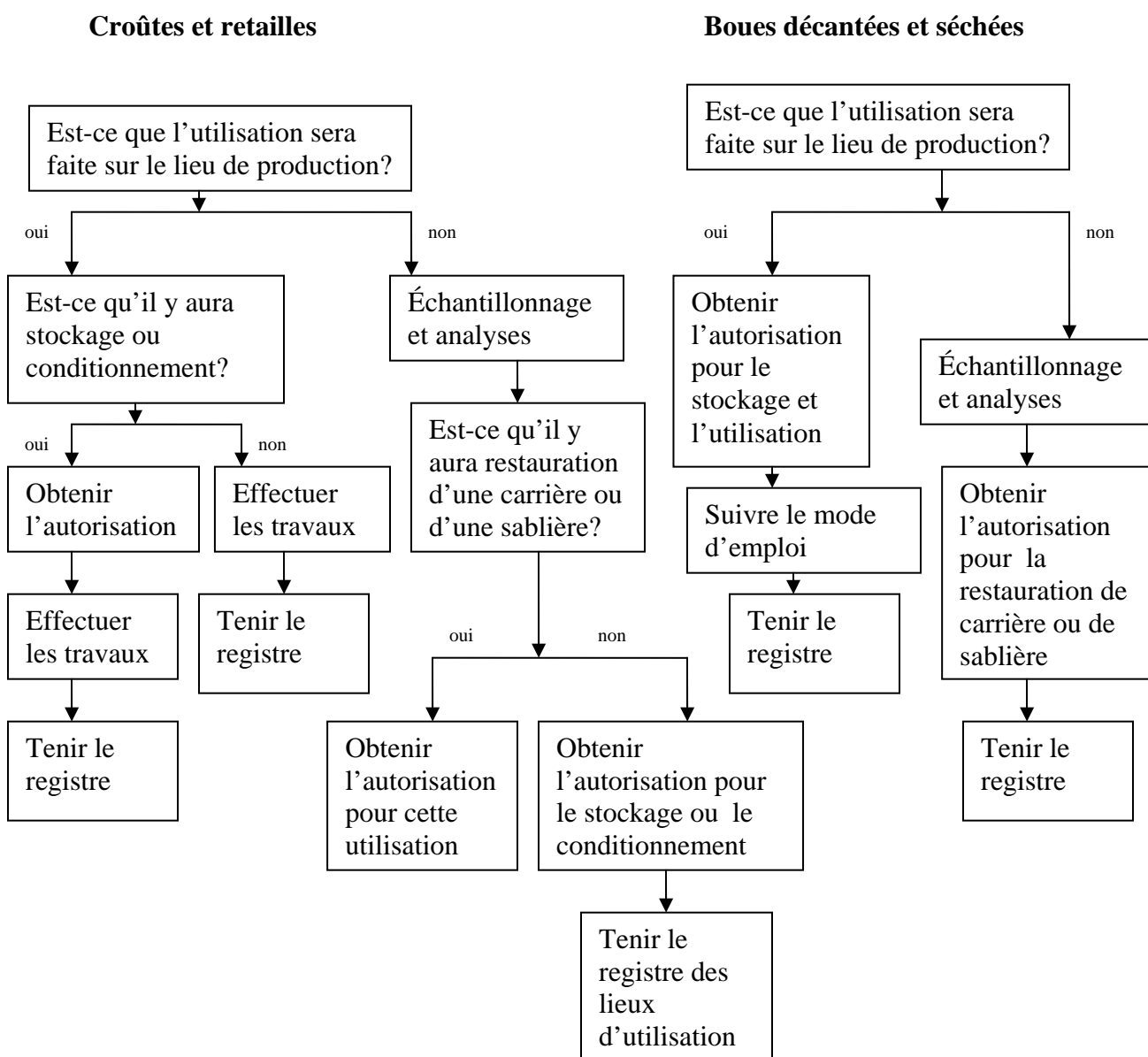
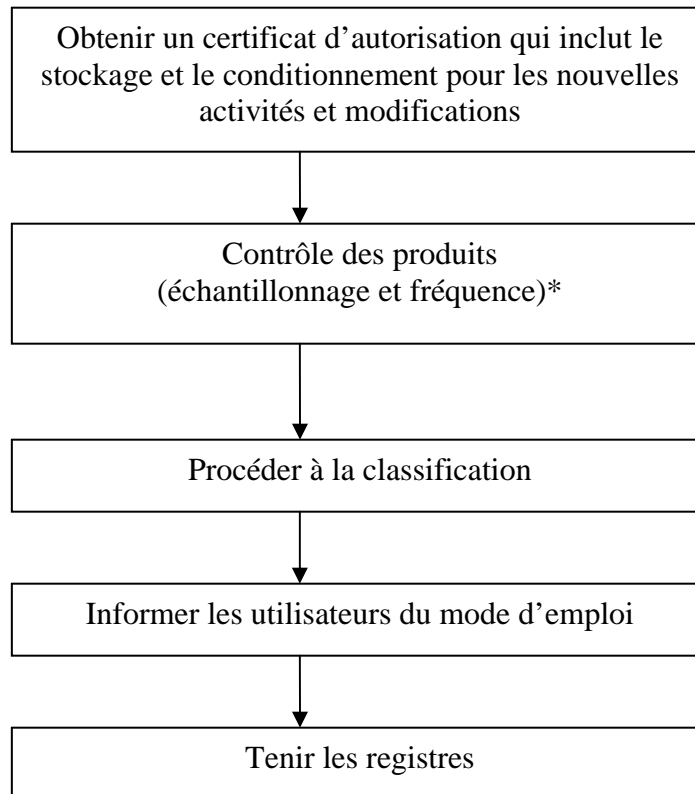
Valorisation des résidus du secteur de la pierre de taille



Figure 5

Producteurs de granulats recyclés

\* Sauf pour les matériaux provenant d'un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés qui auront fait l'objet d'une caractérisation préalable à leur transport chez le producteur de granulats recyclés (voir section 3.5.1.1)

## Annexe 2 – Définition des utilisations

TERME	DÉFINITION
Abord de ponceaux	Les matériaux sont utilisés à l'extérieur de la couche d'enrobement et au-dessus du coussin du ponceau situé dans la structure d'une chaussée (ne pas confondre avec des conduites de service ou des ouvrages en milieu hydrique).
Accotement	Partie de la plate-forme aménagée entre la chaussée et le talus et servant d'appui à la chaussée.
Aménagement d'écrans antibruit et buttes	Matériel mis en place pour permettre le déplacement des véhicules de chantier lors des travaux de construction du talus.
Construction sur un terrain à vocation institutionnelle, commerciale et industrielle	Les matériaux doivent être associés à un ouvrage, soit une assise pour fondation, un mur antibruit, un écran visuel, une digue <sup>51</sup> , un mur de soutènement, etc.
Construction sur un terrain à vocation résidentielle ou agricole, un établissement d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance ou une garderie	Les matériaux doivent être associés à un ouvrage, soit une assise pour fondation, un mur antibruit, un écran visuel, une digue, un mur de soutènement, un chemin entre les parcelles, une montée pour une fosse, etc.
Construction ou réparation de routes ou de rues	Ouvrage qui comprend le revêtement de la chaussée et des accotements, les matériaux composant la structure de la chaussée, tous les types de bordures et de trottoirs, les musoirs, les murets et glissières rigides, les enrobés bitumineux, les éléments de béton des murs de soutènement, des ponts, des dispositifs de retenue et de signalisation, des ponceaux et les éléments de drainage en béton.
Couche anticontaminante	Couche de matériaux granulaires servant à prévenir la contamination entre deux couches de granularité différente lors de la construction ou de la réparation de routes ou de rues.
Couche filtrante	Couche de matériaux granulaires servant à prévenir la contamination et à assurer l'écoulement vers les matériaux adjacents lors de la construction ou de la réparation de routes ou de rues.
Coussin	Couche de matériaux granulaires utilisés sous les structures, les bâtiments, les ponceaux et les conduites.

<sup>51</sup> Ne pas confondre avec une digue en milieu hydrique. Correspond à la paroi d'un ouvrage de retenue (p. ex., bassin de sédimentation, parc à résidus miniers...).

<b>TERME</b>	<b>DÉFINITION</b>
Criblure	Granulats fins épandus sur la fondation de la route ou de la rue pour niveler avant la mise en place du revêtement.
Remblayage	Opération consistant à apporter des matériaux pour combler une excavation afin de niveler un terrain ou pour former un talus lors de la construction d'un ouvrage.
Enrobés à chaud	Mélange de granulats et de bitume préparé à chaud en centrale d'enrobage et destiné à être posé à chaud.
Enrobés à froid	Mélange de granulats et d'émulsion de bitume préparé en centrale d'enrobage ou sur le chantier.
Fondation – routes asphaltées	Couche de matériaux spécifiques, d'une épaisseur déterminée, destinée à faciliter la mise en place du revêtement, à limiter les contraintes transmises à la sous-fondation et à contribuer à la protection contre le gel.
Fondation – routes non asphaltées	Couche de matériaux spécifiques, d'une épaisseur déterminée, destinée à servir de couche de roulement, à limiter les contraintes transmises à la sous-fondation et à contribuer à la protection contre le gel.
Filler minéral	Granulats fins servant à ajuster la granulométrie comme, par exemple, le remplacement de la poudre de ciment.
Granulats pour coulis de scellement	Formulation de granulats et de bitume destinée à être placée sur une route asphaltée pour en prolonger la durée avant la réfection.
Sous-fondation	Couche de matériaux spécifiques, d'une épaisseur déterminée, destinée à limiter les contraintes transmises à l'infrastructure (sol support), à augmenter la protection contre le gel et à drainer la structure de la chaussée.
Restauration d'une carrière ou d'une sablière – résidus du secteur de la pierre de taille	La restauration du sol a pour objet de réinsérer la carrière ou la sablière dans l'environnement après la cessation de son exploitation. Elle peut se faire de façon progressive pendant l'exploitation ou lors de la cessation des activités par remblayage avec différents matériaux.
Traitement de surface	Procédé qui consiste en une application d'émulsion de bitume, suivie d'une application de granulats, le tout stabilisé mécaniquement.

### Annexe 3 – Contenu en contaminants inorganiques

Paramètre <sup>52</sup>	Critère A En mg/kg	Critère C En mg/kg
Arsenic (As)	6	50
Baryum (Ba)	200	2 000
Cadmium (Cd)	1,5	20
Chrome total (Cr)	85	800
Cuivre (Cu)	40	500
Cyanures (CN <sup>-</sup> )	2	100
Fluorure (F)	200	2 000
Mercure (Hg)	0,2	10
Nickel (Ni)	50	500
Plomb (Pb)	50	1 000
Sélénium (Se)	1	10
Zinc (Zn)	110	1 500

<sup>52</sup> Pour les matériaux provenant d'un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés, d'autres paramètres pourraient être ajoutés en fonction des activités s'y étant déroulées.

## Annexe 4 – Valeurs maximales en regard des essais de lixiviation

53

Paramètre	Valeur maximale – lixiviation pour l'évaluation de la mobilité des espèces inorganiques (TCLP, EPA 1311) et lixiviation à l'eau (CTEU 9)  En mg/L	Valeur maximale – lixiviation pour simuler les pluies acides (SPLP, EPA 1312)  En mg/L
Arsenic (As)	0,025	0,25
Baryum (Ba)	1	10
Bore (B)	5	50
Cadmium (Cd)	0,005	0,05
Chrome total (Cr)	0,05	0,5
Cuivre (Cu)	1	10
Cyanures (CN <sup>-</sup> ) – seulement lixiviation à l'eau	0,2	Non applicable
Fluorure (F)	1,5	15
Mercure (Hg)	0,001	0,01
Plomb (Pb)	0,01	0,1
Sélénium (Se)	0,01	0,1

<sup>53</sup> MA. 100-Lix.com.1.0 ([http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/chimie\\_inorg.htm#lixiviation](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/chimie_inorg.htm#lixiviation)).



## Annexe 5 – Composés organiques volatils et semi-volatils que l'on retrouve usuellement dans les hydrocarbures pétroliers

Paramètre	Valeur permise lorsque le béton est concassé par le même équipement que l'asphalte  En mg/kg	Paramètre	Valeur permise lorsque le béton est concassé par le même équipement que l'asphalte  En mg/kg
Composés organiques volatils		Composés organiques semi-volatils	
Benzène	0,2	Acénaphène	1
<i>n</i> -Butylbenzène	0,2	Acénaphylène	1
<i>sec</i> -Butylbenzène	0,1	Anthracène	1
<i>tert</i> -Butylbenzène	0,1	Benzo (a) anthracène	0,1
Dibromo-1,2 éthane	0,2	Dibenzo (a,h) anthracène	0,1
Dichloro-1,2 éthane	0,5	Chrysène	0,1
Éthylbenzène	0,5	Fluoranthène	1
Isopropylbenzène	0,1	Fluorène	1
Naphtalène	0,9	Benzo (b+j) fluoranthène	0,1
<i>n</i> -Propylbenzène	0,2	Benzo (k) fluoranthène	0,1
Toluène	0,3	Benzo (g,h,i) pérylène	0,1
1,3,5-Triméthylbenzène	0,1	Phénanthrène	0,5
1,2,4-Triméthylbenzène	0,2	Pyrène	1
<i>m-p</i> -Xylène	0,5	Benzo (a) pyrène	0,1
<i>o</i> -Xylène	0,5	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0,1

## Annexe 6 – Utilisation sur le terrain d'origine en restauration

Nonobstant le fait que les travaux se dérouleront sur un terrain en réhabilitation, il ne faudra pas oublier le principe qui consiste à préserver la qualité des sols propres présents sur le terrain.

Utilisation sur place en fonction de la vocation future du terrain

Vocation du terrain	Contaminants inorganiques	Contaminants organiques
Résidentielle	< critère B (pas de lixiviation à faire)	< critère B
Commerciale ou industrielle	< critère C (pas de lixiviation à faire)	< critère C et asphalte*

\* Doit respecter les critères en regard des contaminants inorganiques.

Les critères sont ceux de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

## Annexe 7 – Niveaux sonores maximaux selon le zonage

### Niveau sonore

<i><b>Zonage</b></i>	<i><b>Nuit (dB<sub>A</sub>) (de 19 h à 7 s)</b></i>	<i><b>Jour (dB<sub>A</sub>) (de 7 h à 19 hs)</b></i>
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

### Catégories de zonage

#### *Zones sensibles*

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, à des hôpitaux ou à d'autres établissements d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, à des parcs de maisons mobiles, à des institutions ou à des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

#### *Zone non sensible*

- IV : Territoire zoné à des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB<sub>A</sub> la nuit et de 55 dB<sub>A</sub> le jour.

## Références

ARMYCOE	<a href="#"><u>Reuse of Concrete Materials from Building Demolition, Public Works Technical Bulletin 200-1-27, U.S. Army Corps of Engineers, 14 September 2004</u></a> <sup>54</sup>
ASTSWMO	<a href="#"><u>Beneficial Use Task Force</u></a>
AWMA 2001	Technical papers presented at the conference Beneficial Use of Recycled Materials in Transportation Applications, November 2001
BAPE 1997	<a href="#"><u>Déchets d'hier, ressources de demain, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 1997</u></a>
BMD	<a href="#"><u>Building Materials Decree, Ministry of Housing Spatial Planning and Environment of the Netherlands, July 1999</u></a> <sup>55</sup>
CCDG 2009	<a href="#"><u>Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation, édition 2009</u></a>
CEAEQ 2008	<a href="#"><u>Série « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale », CEAEQ 2008</u></a> <sup>56</sup>
CEAEQ 2008a	<a href="#"><u>Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales. Cahier 5. Échantillonnage des sols, CEAEQ 2008</u></a>
DEP	<a href="#"><u>Management of Fill Questions and Answers</u></a> <sup>57</sup> , <a href="#"><u>Pennsylvania Department of Environmental Protection</u></a>
DEPa	<a href="#"><u>Management of Fill – Clean Fill Policy</u></a> <sup>58</sup> , <a href="#"><u>Pennsylvania Department of Environmental Protection</u></a>
DEPb	<a href="#"><u>Special Conditions General Permit WMGM014</u></a> <sup>59</sup> , <a href="#"><u>WMGM019</u></a> <sup>60</sup> , <a href="#"><u>WMGM024</u></a> <sup>61</sup> , <a href="#"><u>WMGR096</u></a> <sup>62</sup> , <a href="#"><u>Pennsylvania Department of Environmental Protection</u></a>

<sup>54</sup> [http://www.wbdg.org/ccb/ARMYCOE/PWTB/pwtb\\_200\\_1\\_27.pdf](http://www.wbdg.org/ccb/ARMYCOE/PWTB/pwtb_200_1_27.pdf)

<sup>55</sup> [http://www2.vrom.nl/Docs/internationaal/BMD\\_broch.pdf](http://www2.vrom.nl/Docs/internationaal/BMD_broch.pdf)

<sup>56</sup> [http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/guides\\_ech.htm](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/guides_ech.htm)

<sup>57</sup> <http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/cwp/view.asp?A=1239&Q=463788>

<sup>58</sup> <http://164.156.71.80/VWRQ.asp?docid=2087d8407c0e0000000005db000005db&context=2&backlink=WXOD.aspx%3ffs%3d2087d8407c0e0000800005da000005da%26ft%3d1>

<sup>59</sup> <http://164.156.71.80/VWRQ.asp?docid=2087d8407c0e0000000005db000005db&context=2&backlink=WXOD.aspx%3ffs%3d2087d8407c0e0000800005da000005da%26ft%3d1>

<sup>60</sup> [http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/municipal\\_waste/GP/WMGM019.pdf](http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/municipal_waste/GP/WMGM019.pdf)

EU	<a href="#">Parlement européen</a> , Proposition de directive du Parlement européen et du conseil relative aux déchets, décembre 2005
FHWA 2000	<a href="#">Recycled Materials in European Highway Environments – Uses, Technologies, and Policies</a>
FHWA 2004	Transportation Applications of Recycled Concrete Aggregate, FHWA State of the Practice National Review, U.S. Department of Transportation, September 2004
GHODSI	La gestion des déchets en Région wallonne, document non daté.
INERIS 2001	<a href="#">Circulaire n°2001-39 du 18 juin 2001 relative à la gestion du réseau routier national<sup>63</sup></a> , Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
McROBERT 2008	<a href="#">Recycle aggregates – environmental considerations, Presentation by Jencie McRobert at the Workshop « Use of recycled materials in road construction », December 2008<sup>64</sup></a>
MDDEP	Béton et Asphalte – Usage et entreposage, Résumé de conversations téléphoniques de D. Mercier avec des représentants : Alberta, Île-du-Prince-Édouard, Manitoba, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Ontario, Saskatchewan, Terre-Neuve-et-Labrador, Connecticut, Maine, Massachusetts, Rhode Island, Vermont. Document interne, 2008.
MENV 2002	<a href="#">Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction, ministère de l'Environnement, juin 2002</a>
MENV 2003	La gestion des matériaux de démantèlement – Guide de bonnes pratiques, ce document n'est plus disponible aux Publications du Québec, 2003
MENV 2003a	<a href="#">Guide de caractérisation des terrains, Les Publications du Québec, 2003</a>

---

<sup>61</sup> [http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/municipal\\_waste/GP/WMGM024.pdf](http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/municipal_waste/GP/WMGM024.pdf)

<sup>62</sup> [http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/residual\\_waste/gp/wmgr096.pdf](http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/residual_waste/gp/wmgr096.pdf)

<sup>63</sup> [http://www.ineris.fr/aida/?q=consult\\_doc/consultation/2.250.190.28.8.3237](http://www.ineris.fr/aida/?q=consult_doc/consultation/2.250.190.28.8.3237)

<sup>64</sup> <http://www.wastenet.net.au/issues/materialtype/roads/jencie>



MISSOURI DNR	<a href="#"><u>Managing Construction and Demolition Waste, Solid Waste Management Program fact sheet<sup>65</sup>, Missouri Department of Natural Resources, October 2008</u></a>
MNR ONTARIO	<a href="#"><u>Aggregate Resources Program Policies and Procedures Manual Revision to Policy A.R. 6.00.03 regarding the Importation of Inert Fill for the Purpose of Rehabilitation<sup>66</sup>, Ministry of Natural Resources</u></a>
MOE	<a href="#"><u>Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act, March 2004<sup>67</sup></u></a>
MTQ 1998	État d'avancement de l'étude sur l'utilisation des matériaux recyclés dans les chaussées, Ministère des Transports du Québec, 1998
NORIN et coll.	<a href="#"><u>Leaching of organic contaminants from storage of reclaimed asphalt pavement, Environ Technol. 2004 Mar; 25(3) : 323-40</u></a>
NQ 2560-600	<a href="#"><u>NQ 2560-600/2002, Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques, Bureau de normalisation du Québec, 22 novembre 2002<sup>68</sup></u></a>
NPS 1997	<a href="#"><u>Environmental Contaminants Encyclopedia – Asphalt Entry, Roy J. Irwin, National Park Service, Water Resources Divisions, Colorado, July 1, 1997</u></a>
PQGMR	<a href="#"><u>Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008, Gazette officielle du Québec, 30 septembre 2000</u></a>
PPRLPI	<a href="#"><u>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</u></a>
PPSRTC	<a href="#"><u>Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, Les Publications du Québec, 1998</u></a>

<sup>65</sup> <http://www.dnr.mo.gov/pubs/pub2045.pdf>

<sup>66</sup> <http://www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-External/displaynoticecontent.do?noticeId=MTAyNDky&statusId=MTU0MzM0&language=en>

<sup>67</sup> <http://www.ene.gov.on.ca/envision/gp/4697e.pdf>

<sup>68</sup> [http://www-es.criq.qc.ca/pls/owa\\_es/bnqw\\_norme.detail\\_norme?p\\_lang=fr&p\\_id\\_norm=12551&p\\_code\\_menu=NORME](http://www-es.criq.qc.ca/pls/owa_es/bnqw_norme.detail_norme?p_lang=fr&p_id_norm=12551&p_code_menu=NORME)

RCS	<a href="#"><u>Règlement sur les carrières et sablières, c. Q-2, r.2</u></a>
REIMR	<a href="#"><u>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, Décret n° 451-2005, 11 mai 2005</u></a>
RMD	<a href="#"><u>Règlement sur les matières dangereuses, c. Q-2, r.15.2</u></a>
RMRC 2005	Workshop – Characterizing Risk Source Terms for Beneficial Use of Recycled Materials in Transportation Applications, October 2005  1) A Review of the Current Literature Regarding Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Asphalt Pavement 2) Risk-Based Beneficial use Decision Support Tool Needs 3) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters
RMRC 2006	<a href="#"><u>Leaching from Granular Waste Materials Used in Highway Infrastructures During Infiltration Coupled with Freezing and Thawing Final Report, Florence Sanchez, Ph.D., Vanderbilt University, RMRC project # 29, May 2006<sup>69</sup></u></a>
RMRC 2008	<a href="#"><u>Reclaimed Asphalt Pavement User Guideline, last update 7/28/08</u></a>
RPRT	<a href="#"><u>Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, c. Q-2, r.18.1.01</u></a>
RQA	<a href="#"><u>Règlement sur la qualité de l'atmosphère, c. Q-2, r.20</u></a>
RRALQE	<a href="#"><u>Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, c. Q-2, r. 1.001</u></a>
RUBAUD	<a href="#"><u>Recyclage des matériaux de construction : les nouvelles filières pour préserver l'environnement</u></a> , Extrait de la revue <i>ECOMINE</i> , par M. Rubaud et coll., janvier 2006
SESA 2007	Recyclage des déchets minéraux de chantier dans le canton de Vaud, SESA, Février 2007
TFHRC	<a href="#"><u>Reclaimed Concrete Material – Material Description<sup>70</sup>, U.S. Department of Transportation - The Federal Highway Administration</u></a>

<sup>69</sup> <http://www.rmrc.unh.edu/Research/past/P29/p29final.pdf>

<sup>70</sup> <http://www.tfhrc.gov/hnr20/recycle/waste/rcc1.htm>

- [Asphalt Pavement Recycling with Reclaimed Asphalt Pavement \(RAP\)<sup>71</sup>, U.S. Department of Transportation – The Federal Highway Administration](#)
- TOWNSEND [Leaching Characteristics of Asphalt Road Waste, MatCon Technical Paper, Volume 3, Number 4, 1998](#)
- UQAM/S-T 2004 Évaluation de la biodisponibilité des métaux contenus dans les résidus inorganiques industriels – Projet PARDE, Rapport final, Centre de recherche en environnement UQAM/ Sorel-Tracy, 17 septembre 2004
- USGS 1998 [Crushed Cement Concrete Substitution for Construction Aggregates — A Materials Flow Analysis](#)
- WASCON 2000 Waste Management Series – Volume 1. Waste Materials in Construction – Science and Engineering of Recycling for Environmental Protection, June 2000
- WASCON 2003 [Papers presented at Waste Materials in Construction – Progress on the road sustainability, June 2003](#)
- 1) Leaching characteristic of unbound recycled aggregates: Preliminary study and ongoing research
  - 2) Closed material cycles for concrete and masonry as part of an integrated process for the reuse of the total flow of C&D waste
  - 3) Construction and Demolition waste recycling in Italy
  - 4) Development of a Standardized Quality Control System for Reclaimed Concrete
  - 5) Recycled Aggregates a Viable Alternative for the Norwegian Building and Construction Industry
- WORKSHOP 2005 [Papers presented at the workshop “Recycled materials in road and airfield pavements”, June 2005](#)
- 1) Certification Rules for Alternative Material – How to Make Them, How to Use Them and Why They Are Needed
  - 2) Standardisation in Europe: Still Some Barriers to Overcome Before a Routine Use of Recycled Aggregates and Aggregates from Secondary Sources Can be Achieved?
  - 3) Development of National Specifications for Recycled Materials Use in the United States

---

<sup>71</sup> <http://www.fhwa.dot.gov/PAVEMENT/recycling/rap/index.cfm>