



Ville de Québec

## CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS

**Réseau structurant de transport en commun  
Projet du Tramway – Lot 1, tronçon 04  
Chemin des Quatre-Bourgeois, entre la servitude  
d’Hydro-Québec et l’avenue Roland-Beaudin,  
Québec (Québec)**

172-P-0018281-0-01-100-HG-R-0004-00

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	2020-03-24	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 .....	5
3.3.3	Localisation et nivellement .....	5
3.4	Analyses en laboratoire .....	6
3.5	Programme d'assurance et de contrôle qualité .....	6
<b>4</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DU TERRAIN .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>CONSTAT ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>8</b>
5.1	Critères d'interprétation retenus.....	8
5.2	Résultats d'analyses et interprétation .....	9
5.3	Programme de contrôle de la qualité .....	10
<b>6</b>	<b>GESTION DES SOLS .....</b>	<b>11</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 2-6)

## **Tableaux**

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

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 sondage

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

Annexe 4 Certificats d'analyses chimiques

Annexe 5 Cadres législatifs et réglementaires 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 04 du projet du futur tramway. Ce tronçon se situe sur le chemin des Quatre-Bourgeois, entre la servitude d'Hydro-Québec présente à l'ouest du boulevard Pie-XII et l'avenue Roland-Beaudin (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-0004-00).

## 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>	Chemin des Quatre-Bourgeois, Québec (Québec)
<b>Coordonnées géographiques :</b>	Extrémité ouest : 46,76000° N., -71,32153° O. Extrémité est : 46,77338° N., -71,30077° O.
<b>Lots et cadastre :</b>	1 758 353 (partie), 1 758 354, 1 758 355, 1 758 356, 1 758 357 et 1 758 358 (partie) 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 04 du projet de tramway qui est localisée sur le chemin des Quatre-Bourgeois, entre la servitude d'Hydro-Québec située à l'ouest du boulevard Pie-XII et l'avenue Roland-Beaudin, dans l'arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge à Québec (Québec).

La topographie du site est relativement plane. Le terrain à l'étude est un tronçon routier recouvert d'asphalte, à l'exception de la servitude d'Hydro-Québec qui est herbacée. Le site est principalement entouré de propriétés commerciales et résidentielles.

### 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 4, Chemin des Quatre-Bourgeois entre la servitude d'Hydro-Québec et l'avenue Roland-Beaudin, Arrondissement de Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec, (Québec). N/Réf. : E7-14-1664-21**

Groupe ABS (ABS) a été mandatée par la Ville de Québec afin de réaliser une EES phase I dans le cadre d'un projet de transport structurant (projet de tramway). Le terrain faisant l'objet de cette étude et identifié comme le tronçon 04 et correspond à une portion du chemin des Quatre-Bourgeois, d'une longueur d'environ 2 155 m, entre la servitude d'Hydro-Québec et l'avenue Roland-Beaudin.

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

1. Remblai d'origine et de qualité environnementale inconnues ainsi que l'emploi suspecté de pesticides sur le terrain de la servitude d'Hydro-Québec;
2. Station-service située au 3525, chemin des Quatre-Bourgeois (Ultramar);
3. Ancienne station-service (sans ou avec garage de mécanique) située au 3500, chemin des Quatre-Bourgeois;
4. Terrain contaminé listé au MELCC (n° 921) situé aux 3480-3490, rue de la Pérade;
5. Terrain contaminé listé au MELCC (n° 7718) situé au 3400, chemin des Quatre-Bourgeois;
6. Ancienne station-service et terrain contaminé listé au MELCC (n° 919) situés au 3240, chemin des Quatre-Bourgeois;
7. Sols contaminés (72 m<sup>3</sup> de sols « > C/> RESC » et eau souterraine « > RESIE » en BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux) dans l'emprise de la rue en face du 3240, chemin des Quatre-Bourgeois (registre municipal 2014-0003);
8. Station-service actuelle et site contaminé listé au MELCC (n° 9252) situés au 3235, chemin des Quatre-Bourgeois;
9. Ancienne station-service située au 3210, chemin des Quatre-Bourgeois;
10. Ancienne station-service et terrain contaminé listé au MELCC (n° 849) situés au 3229, chemin des Quatre-Bourgeois;
11. Ancien système de chauffage au mazout suspecté au 2900, chemin des Quatre-Bourgeois;
12. Équipement pétrolier à risque élevé répertorié à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) au 909, rue Monseigneur-Grandin;
13. Systèmes de chauffage au mazout suspectés (actuels ou antérieurs) 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 (2-1 à 2-6) 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 entre le 26 mars et le 21 mai 2019 par le personnel technique d'Englobe. Ces travaux ont consisté en :

- ▶ La réalisation de 31 forages nommés TW04-F-01 à TW04-F-16, TW04-F-16B et TW04-F-17 à TW04-F-30 couvrant les préoccupations environnementales suivantes :
  - TW04-F-01 : remblai d'origine et de qualité environnementale inconnues<sup>1</sup>;
  - TW04-F-02 : station-service;
  - TW04-F-03 : ancienne station-service;
  - TW04-F-04 : terrain contaminé listé au MELCC;
  - TW04-F-08 : terrain contaminé listé au MELCC;
  - TW04-F-15, TW04-F-16 et TW04-F-16B : stations-services ancienne et actuelle, terrains contaminés et sols contaminés dans l'emprise de rue;
  - TW04-F-17 : anciennes stations-service et terrain contaminé listé au MELCC;
  - TW04-F-30 : ancien système de chauffage au mazout suspecté et site RBQ<sup>2</sup> (équipement pétrolier à risque élevé);
  - TW04-F-01 à TW04-F-30 : systèmes de chauffage au mazout suspectés (actuels ou antérieurs) sur les propriétés adjacentes tout le long du tronçon.
- ▶ 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 préoccupations environnementales et des forages est présentée aux figures 2 (2-1 à 2-6).

### 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> L'usage suspecté de pesticides n'a pas été adressé dans le cadre de cette caractérisation préliminaire.

<sup>2</sup> Le site RBQ est aussi adressé par le sondage TW05-F-01 du tronçon 05 (N/Réf. :172-P-0018281-0-01-100-HG-R-0005-00).

## 3.3 Méthodologie

### 3.3.1 Forages

Les travaux ont consisté en la réalisation de 31 forages, identifiés TW04-F-01 à TW04-F-16, TW04-F-16B et TW04-F-17 à TW04-F-30. Les forages ont été effectués à l'aide de foreuses montées sur remorque de types D-50 et UM 2008 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 2,76 à 5,30 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

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'analyse 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. 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 a été placé 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. 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).

Un total de 110 échantillons de sol et 11 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> (108 échantillons et 11 duplicata);
- ▶ Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (55 échantillons et 7 duplicata);
- ▶ Métaux<sup>3</sup> (67 échantillons et 8 duplicata);
- ▶ BTEX (10 échantillons).

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.

### 3.5 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 11 duplicata de terrain ont été analysés en laboratoire, soit 10,89 % des échantillons de sol analysés.

---

<sup>3</sup> Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn et Zn.

## 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-0004-00).

De façon générale, la stratigraphie sous la couverture d'enrobé bitumineux consiste en un horizon de fondation granulaire constitué de sable graveleux ou de sable et gravier avec des proportions variables de silt. Des fragments d'enrobé bitumineux ou d'enrobé bitumineux pulvérisé (nommé « pulvo ») ont ponctuellement été observés dans cette fondation granulaire, notamment au droit des forages TW04-F-03 à TW04-F-07. Cet horizon présente une épaisseur variant de 0,15 à 1,05 m et repose généralement sur un remblai composé majoritairement de sable et de gravier avec des proportions variables de silt et de fragments de roc et/ou un remblai de roc (shale friable). Cette couche de remblai est suivie du terrain naturel composé d'unités sablo-silteuses et/ou de roc. Le roc est composé d'un shale friable gris à brun rougeâtre typique du secteur et a été intercepté à des profondeurs variables, soit de 0,99 à 4,06 m sous la surface du sol.

Des matières résiduelles, soit du bois (< 1 %) et des résidus de mortier, ont été observées en faibles proportions dans ce remblai.

Des indices organoleptiques de la présence d'hydrocarbures pétroliers ont été constatés dans les sols du forage TW04-F-07, entre 0,20 et 0,35 m de profondeur, et du forage TW04-F-16, entre 0,61 et 2,90 m de profondeur. Pour ce qui est des débris, outre la présence d'enrobé bitumineux, notés en surface dans les sondages TW04-F-03 à TW04-F-07, seul un peu de mortier a été constaté dans les sols du forage TW04-F-2 entre 1,22 et 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 ou aux limites de la propriété.

Enfin, pour ce qui est de l'hydrogéologie, des tubes d'observation ont été installés dans les trous des forages TW04-F-04 (0,87 m – 2019-04-12), TW04-F-05 (1,94 m – 2019-04-12), TW04-F-07 (2,56 m – 2019-04-04), TW04-F-09 (1,25 m – 2019-04-04), TW04-F-11 (2,51 m – 2019-04-04), TW04-F-12 (2,95 m – 2019-04-04), TW04-F-14 (2,88 m – 2019-04-12), TW04-F-16B (2,55 m – 2019-06-03), TW04-F-18 (2,30 m – 2019-04-12), TW04-F-20 (3,09 m – 2019-04-29), TW04-F-22 (2,56 m – 2019-04-12), TW04-F-25 (3,80 m – 2019-04-12), TW04-F-26 (4,84 m – 2019-04-12) et TW04-F-30 (1,80 m – 2019-04-12) pour permettre des mesures du niveau de l'eau souterraine. L'eau y a été interceptée à la date et aux profondeurs indiquées entre parenthèses. De ce fait, la nappe d'eau interceptée à l'endroit des forages du tronçon ne présente pas un profil linéaire continu compte tenu qu'elle a été interceptée dans le roc et dans les horizons de terrain naturel ou de remblai surmontant ce dernier, entre 78 et 106 m d'élévation géodésique. Notons que les tubes d'observation installés dans les forages TW04-F-24 et TW04-F-28 se sont avérés à sec lors du relevé du 12 avril 2019.

## 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 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 Appalaches.

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.

Il est à noter que le critère d'interprétation pour le manganèse peut être ajusté en tenant compte du *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse (Fiche technique – 3)*. Ces ajustements tiennent compte de l'appartenance du site à la province géologique des Appalaches. Les lignes directrices sur les teneurs de fond permettent une gestion sans restriction d'un sol naturel ou un remblai présentant une concentration inférieure à 2 050 mg/kg ou du roc, à la condition qu'il soit identifié comme tel avec une démonstration raisonnable à l'appui. Au-delà de cette limite, des recommandations sont émises dans le *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*. Il est à noter que dans la mesure où les échantillons de remblai ont présenté des indices visuels de présence de shale typique de la région des Appalaches, qui présente usuellement des concentrations naturellement élevées en manganèse (remblai de roc de type shale, présence de fragments de roc de type shale ou roc désagrégé d'apparence silteuse de couleur brun rougeâtre), la concentration en manganèse a été considérée comme une teneur naturelle.

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 (enrobé bitumineux/pulvo), 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 dans les sondages TW04-F-03 à TW04-F-07 du tronçon 04, 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.

## 5.2 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 2-6 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 :

- ▶ L'échantillon TW04-F-16 CF4 a présenté une concentration en BTEX (xylènes) supérieure au critère « C » du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC et supérieure à la valeur limite de l'annexe I du RESC (« > C/> RESC »). Notons que l'identification du produit pétrolier fait état de la présence d'hydrocarbures dans la région de l'essence, des solvants, de l'huile à chauffage, du diesel, du kérosène ou des huiles;
- ▶ Les échantillons TW04-F-18 CF2/TW04-F-18 DSC et TW04-F-28 CF3 ont montré des concentrations supérieures au critère « C » pour le paramètre des métaux (manganèse). Considérant la présence de shale dans ces échantillons, les concentrations en manganèse obtenues peuvent être considérées comme étant naturelles. Par ailleurs, ces échantillons ont également présenté des concentrations en molybdène (TW04-F-18 DSC) et en baryum (TW04-F-28 CF3) dans la plage « A-B ». De ce fait, ces sols devront être gérés selon les modalités présentées dans la *Grille de gestion des sols contaminés excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC et selon le *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*. Notons que ces échantillons ont montré des concentrations supérieures à 2 025 mg/kg en manganèse et nécessitent donc une gestion avec restriction selon le *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*;
- ▶ Les échantillons de remblai de roc TW04-F-06 CF3 et TW04-F-11 CF3 ont présenté des concentrations supérieures au critère « C » pour le paramètre des métaux (manganèse). Les concentrations en manganèse se sont avérées supérieures à 2 025 mg/kg. Toutefois, ces échantillons correspondent au roc et peuvent être gérés sans restriction selon le *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*. Notons que l'échantillon TW04-F-11 CF3 a également montré des concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et en baryum dans la plage « A-B » et devra être géré selon les modalités de la *Grille de gestion des sols contaminés excavés* du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC;
- ▶ Les autres échantillons de sol analysés ont présenté des concentrations inférieures au critère « C » pour les paramètres sélectionnés. Notons toutefois que la présence de sols de concentrations dans les plages « B-C » et « A-B » a été constatée à l'endroit de la majorité des sondages (voir tableaux 1 et 3). Il convient de noter que des concentrations plus élevées que la teneur de fond (critère « A ») en baryum, en cuivre, en étain, en molybdène, en plomb et en zinc ont été constatées dans certains échantillons de sol naturel ou de roc et qu'elles pourraient être associées à des teneurs naturellement élevées dans ce secteur. Toutefois, le peu d'échantillons présentant ces anomalies ne permettent pas d'avoir la représentativité souhaitée pour le statuer mais seulement d'en émettre l'hypothèse.

### 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.

Pour une majorité de résultats, il a été impossible de calculer la différence relative correspondant étant donné que ceux-ci sont situés sous les limites de détection ou inférieurs à 10 fois la LDR. Le PDR calculé pour le paramètre du manganèse entre les échantillons de sol TW04-F-18 CF2 et TW04-F-30 CF2 et leur duplicata respectif (DSC) est supérieur au critère d'acceptabilité de 30 %. Il est possible que les différences observées dans les concentrations en métaux soient attribuables à une légère hétérogénéité dans les échantillons. Par exemple, la présence de fragments de roc dans les échantillons pourrait être à l'origine de la variabilité des concentrations mesurées.

Tous les autres PDR calculés entre les échantillons parent et leur duplicata étaient inférieurs au critère d'acceptabilité visé de 30 %. En somme, 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, identiques ou 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 des forages TW04-F-20 et TW04-F-27 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 et/ou métaux). Aucune contrainte de gestion ne serait donc applicable pour les sols à l'endroit de ces sondages 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 04 ont présenté des concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, en BTEX et/ou en métaux 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. Les modalités de gestion sont présentées à l'annexe 5 (Cadre législatif et réglementaire et Guide d'intervention – PSRTC du MELCC). Notons toutefois que seuls les sols présents au droit de l'échantillon TW04-F-16 CF4 ont présenté une concentration « > C/> RESC », soit en BTEX, et sont non conformes pour l'usage du site.

Notons que les sols présentant des concentrations naturellement élevées en manganèse doivent être gérés selon la Fiche technique 3 du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC intitulée *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*. Cette fiche est insérée à l'annexe 5. Dans ce contexte, tous les échantillons présentant une concentration inférieure à 2 025 mg/kg en manganèse ou exclusivement constitués de roc et présentant des concentrations naturellement élevées en manganèse peuvent être gérés sans aucune restriction. À cet effet, seuls les échantillons de sol TW04-F-18 CF2/DSC et TW04-F-28 CF3 ont présenté une concentration en manganèse supérieure à 2 025 mg/kg et nécessitent donc une gestion avec restriction selon le *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*.

Notons que les sols de surface au droit des forages TW04-F-03 et TW04-F-07 ont présenté des concentrations dans la plage « B-C » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>. Ces sols, tout comme ceux rencontrés dans les sondages TW04-F-04 à TW04-F-06, s'apparentent à un remblai de matériaux recyclés. De ce fait, les sols présents au droit des sondages TW04-F-04 à TW04-F-06 ont également été considérés comme des sols « B-C ». Considérant les résultats obtenus pour les paramètres inorganiques (métaux seulement), les sols au droit des sondages TW04-F-03 à TW04-F-07 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 04 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 29 des 31 forages du tronçon 04 ont présenté des concentrations en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, en HAP, en métaux et/ou en BTEX supérieures au critère « A » du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC. Toutefois, seuls les sols à l'endroit du forage TW04-F-16 ont présenté une concentration « > C/> RESC » en BTEX (xylènes). Les sols à cet endroit sont jugés non conformes pour l'usage du site. Pour ce qui est de la présence de sol de concentration naturellement élevée en manganèse, seuls les sols à l'endroit des sondages TW04-F-18 et TW04-F-28 présentent des concentrations nécessitant une gestion avec restriction (Fiche technique 3 du Guide d'intervention – PSRTC du MELCC intitulée *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*). Si les sols contaminés ou de teneurs naturellement élevées en manganèse (> 2 025 mg/kg) 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 du *Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*. Il en est de même pour les matériaux importés sur le site. Un résumé des modalités est présenté à l'annexe 5.

Notons que les sols de surface au droit des forages TW04-F-03 et TW04-F-07 ont présenté des concentrations dans la plage « B-C » en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>. Ces sols, tout comme ceux rencontrés dans les sondages TW04-F-04 à TW04-F-06, s'apparentent à un remblai de matériaux recyclés. De ce fait, les sols présents au droit des sondages TW04-F-04 à TW04-F-06 ont également été considérés comme des sols « B-C ». Considérant les résultats obtenus pour les paramètres inorganiques (métaux seulement), les sols au droit des sondages TW04-F-03 à TW04-F-07 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*. Dans la mesure où ils sont tout simplement disposés hors site (sans réemploi), ils peuvent être gérés selon la *Grille de gestion des sols excavés* du Guide d'intervention – PSRTC et/ou disposés dans un lieu d'enfouissement technique (LET) (se référer aux normes en vigueur). Les modalités de gestion sont présentées 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 4, Chemin des Quatre-Bourgeois entre la servitude d’Hydro-Québec et l’avenue Roland-Beaudin, Arrondissement de Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge, Québec, (Québec). N/Réf. : E7-14-1664-21.

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 3 – Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganeèse*.

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.

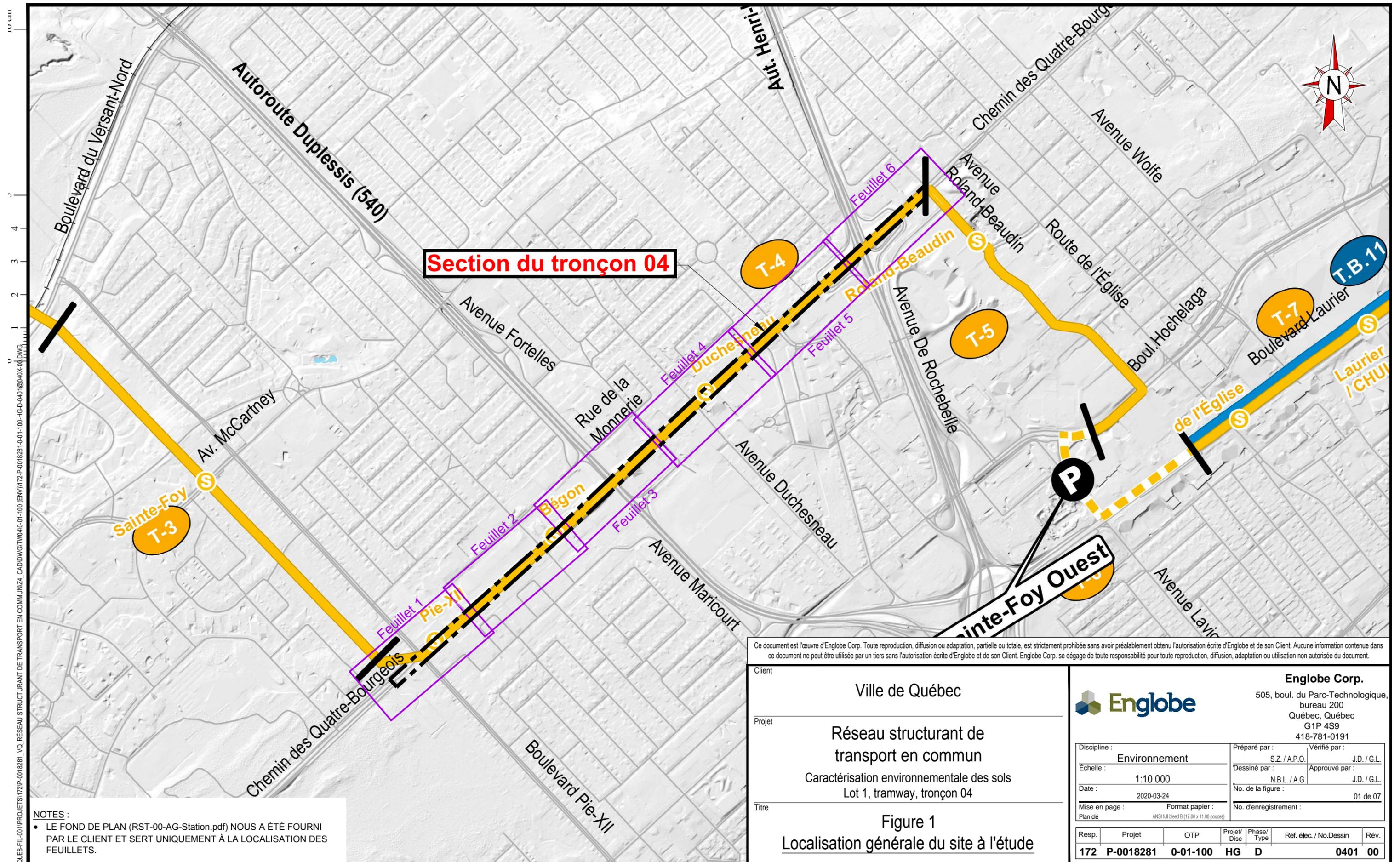
Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec, 2010. *Modes de conservation pour l’échantillonnage des sols*. DR-09-02. Centre d’expertise en analyse environnementale du Québec, Québec, 7 p.

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



**Section du tronçon 04**

**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.

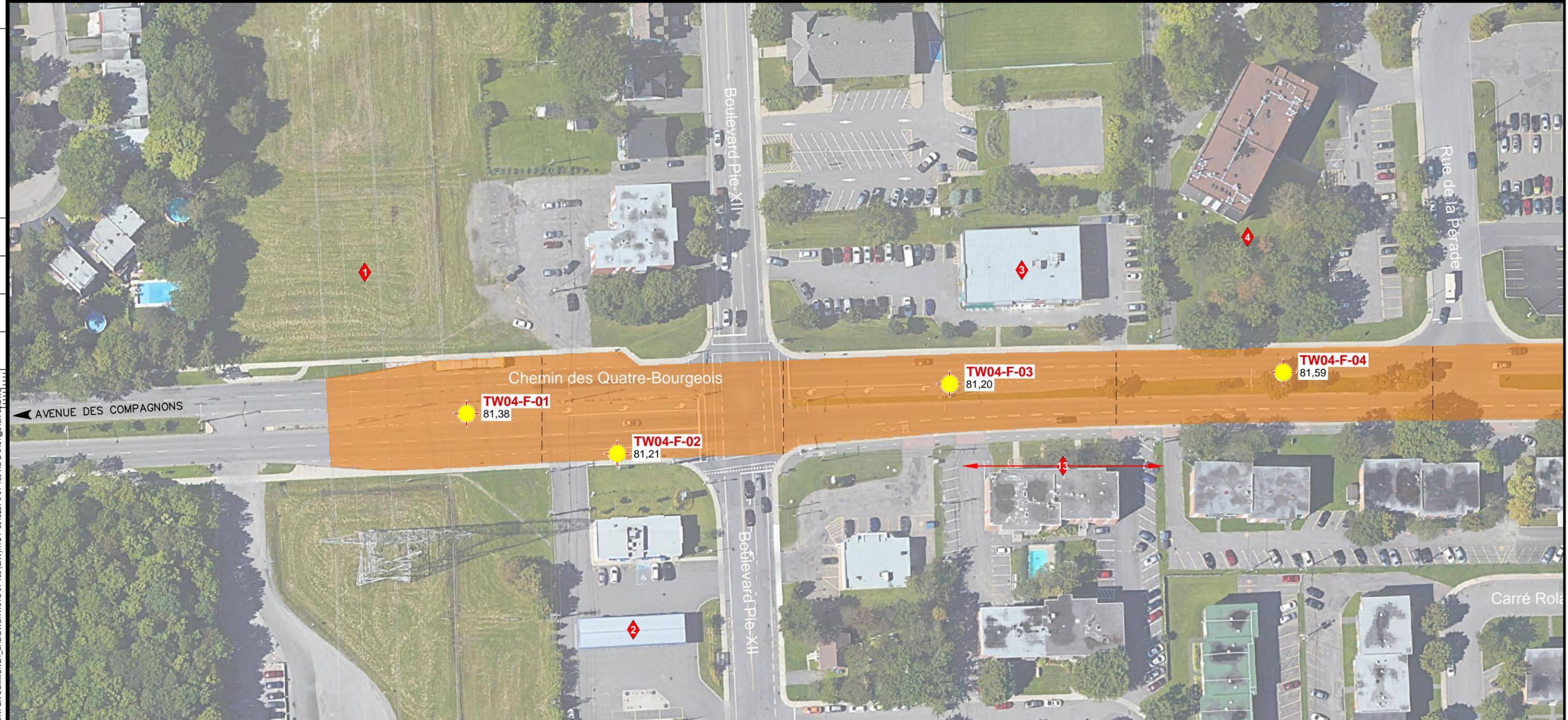
Ce document est l'œuvre d'Englobe Corp. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Aucune information contenue dans ce document ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation 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 04					
Titre	Figure 1 Localisation générale du site à l'étude					

<b>Englobe Corp.</b>					
505, boul. du Parc-Technologique, bureau 200 Québec, Québec G1P 4S9 418-781-0191					
Discipline :	Environnement		Préparé par :	S.Z. / A.P.O.	
Échelle :	1:10 000		Dessiné par :	N.B.L. / A.G.	
Date :	2020-03-24		Approuvé par :	J.D. / G.L.	
Mise en page :	Format papier :		No. de la figure :	01 de 07	
Plan clé	ANSI full bleed B (17.00 x 11.00 pouces)		No. d'enregistrement :		
Resp.	Projet	OTP	Projet/ Disc	Phase/ Type	Réf. élec. / No. Dessin
172	P-0018281	0-01-100	HG	D	0401 00

\\\QUEB-FIL-001\PROJETS\172\IP-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN\24\_CADD\DWG\TWO40-01-100 (ENV\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401)@040x040.dwg  
 10.000  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5

V:\QUEB-FIL-001\PROJETS\172-P-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN\24\_CADD\DWG\TW04-01-100 (ENV)\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401@040x-00.DWG  
 14 cm  
 5  
 4  
 3  
 2  
 1  
 0



**LÉGENDE :**

- TW04-F-NN** 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 la description des préoccupations environnementales de 1 à 13

**ÉCHELLE GRAPHIQUE**  
 0 10,0 20,0 30,0 m

**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 04**

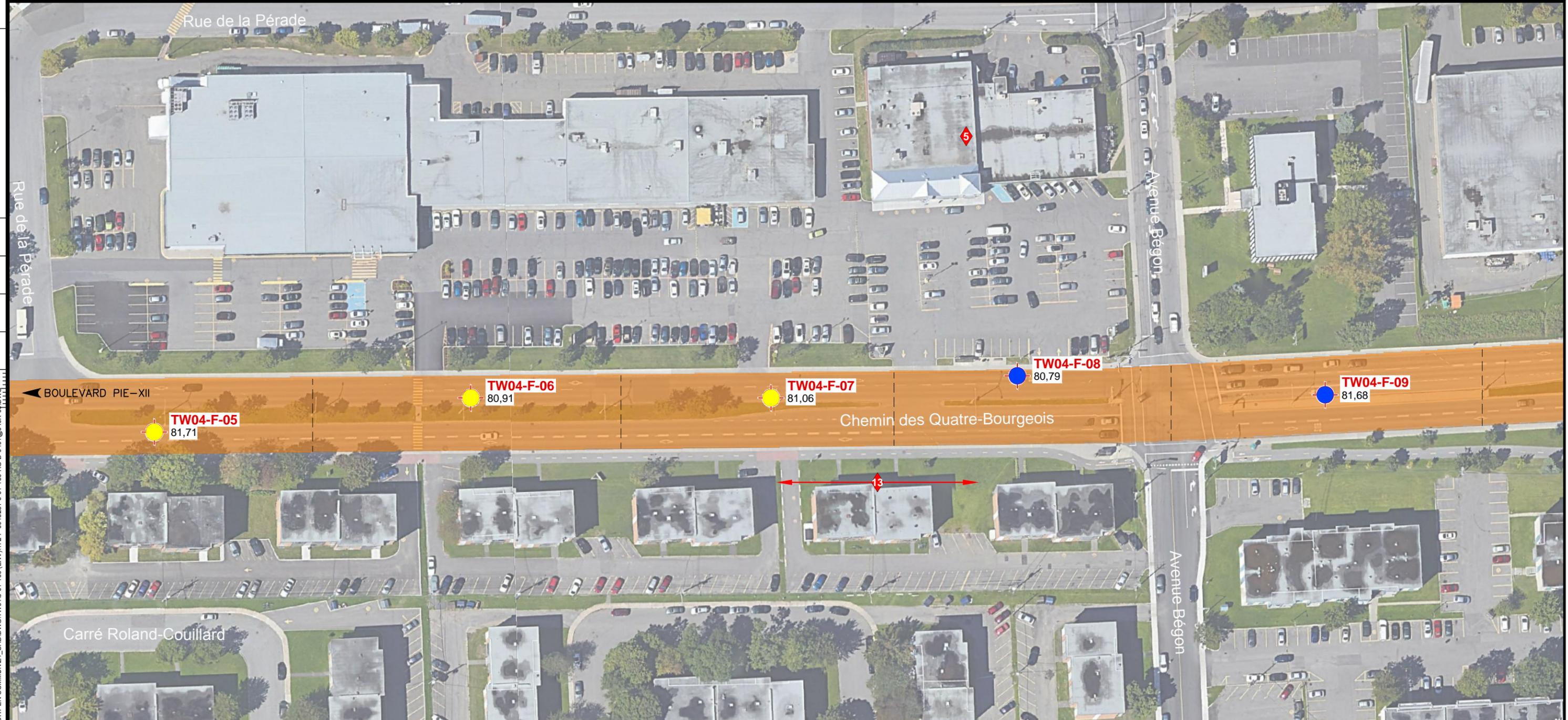
Titre  
**Figure 2-1**  
**Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols**

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

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / A.P.O.	Véifié 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 : 2020-03-24	No. de la figure : 02 de 07	No. d'enregistrement :
Mise en page : F-01	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		0402 00

V:\QUEB-FIL-001\PROJETS\172-IP-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN\24\_CAD\DWG\TW04-01-100 (ENV)\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401@040x-09.DWG  
 14 cm  
 5  
 4  
 3  
 2  
 1  
 0



**LÉGENDE :**

- **TW04-F-NN** 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 la description des préoccupations environnementales de 1 à 13*

ÉCHELLE GRAPHIQUE  
0 10,0 20,0 30,0 m

**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 04**

Titre  
**Figure 2 -2**  
**Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols**

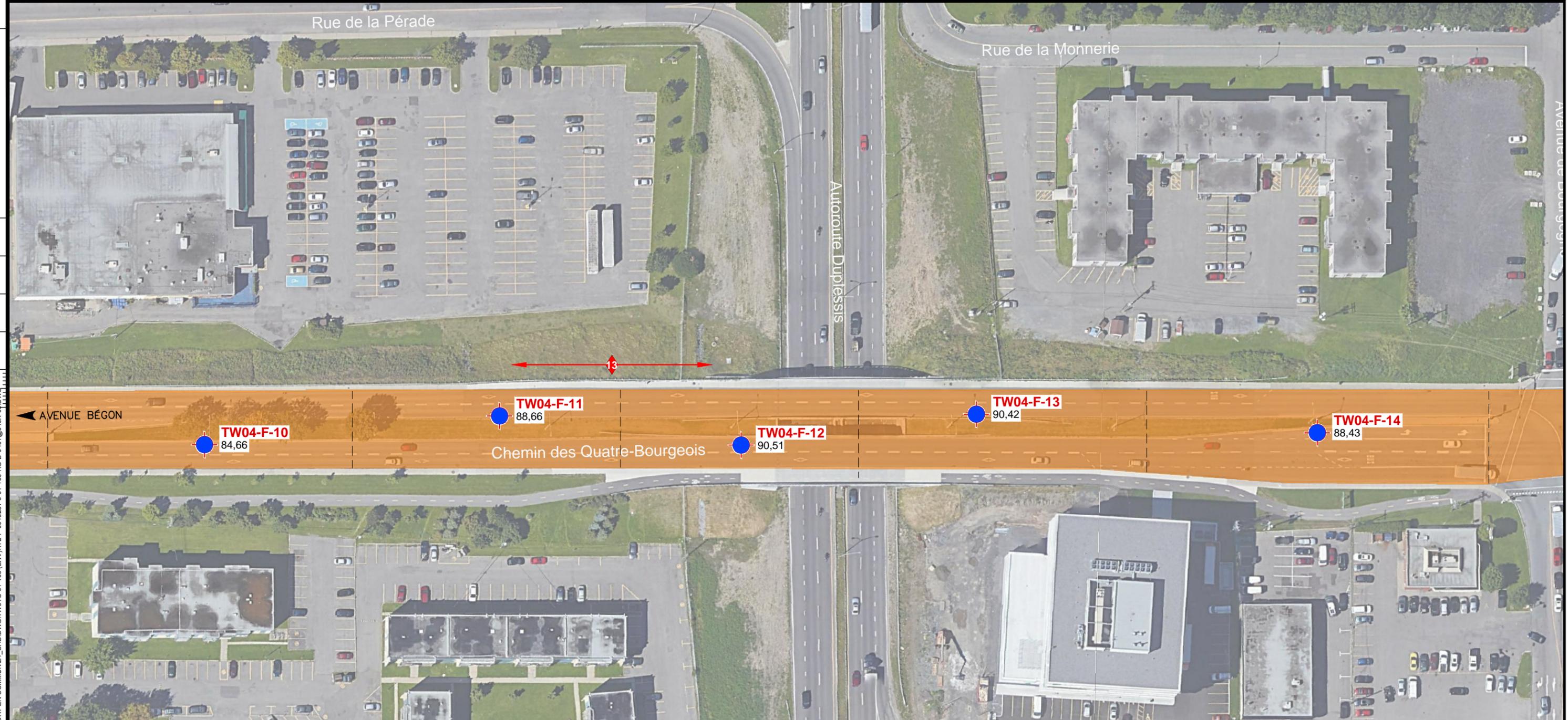
**Englobe Corp.**  
505, boul. du Parc-Technologique, bureau 200  
Québec, Québec  
G1P 4S9  
418-781-0191

**Englobe**

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / A.P.O.	Véifié 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 : 2020-03-24	No. de la figure : 03 de 07	No. d'enregistrement :
Mise en page : F-02	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		0403 00

V:\QUEB-FIL-001\PROJETS\172\IP-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN\24\_CAD\DWG\TW04-01-100 (ENV)\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401@040x-00.DWG



**LÉGENDE :**

- **TW04-F-NN** 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 la description des préoccupations environnementales de 1 à 13*

ÉCHELLE GRAPHIQUE  
0 10,0 20,0 30,0 m

**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 04

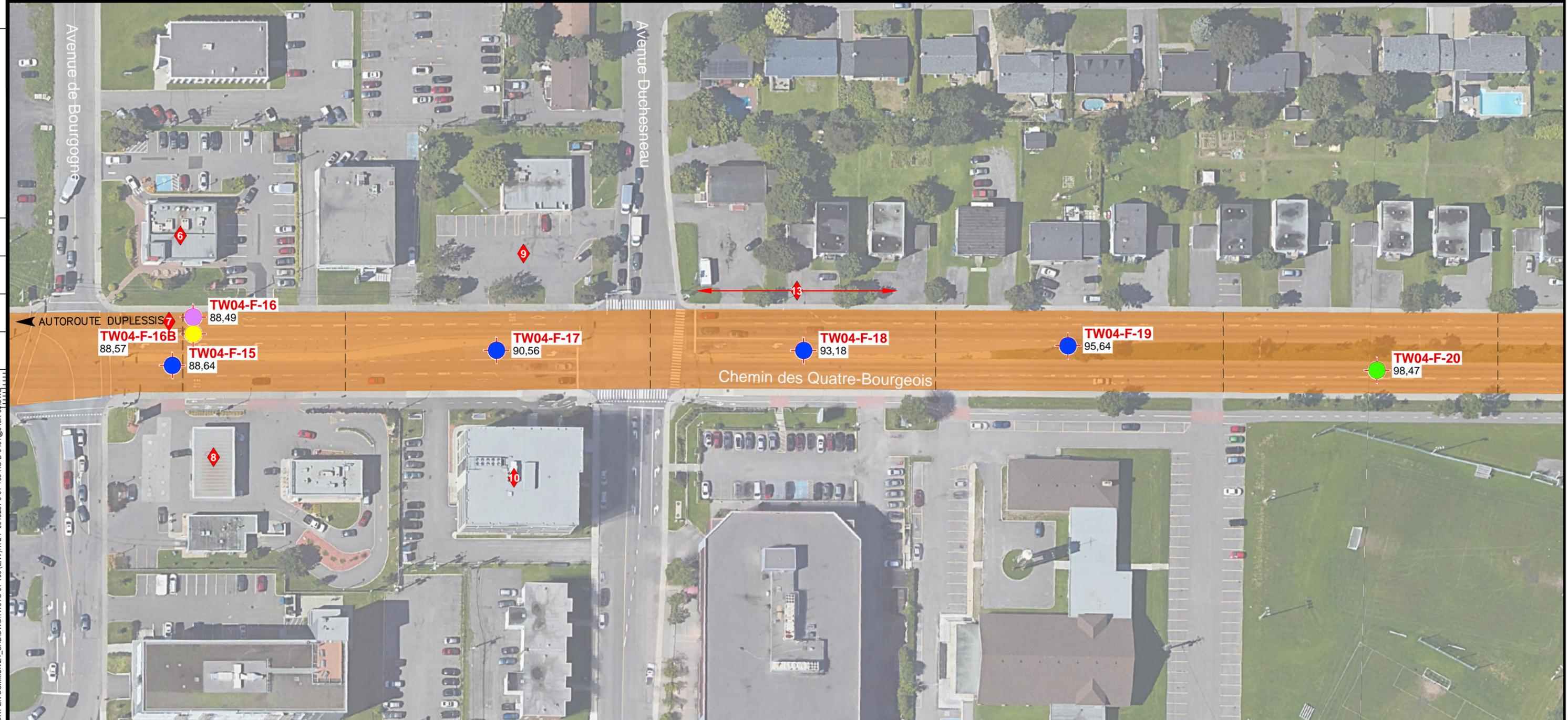
Titre  
**Figure 2-3**  
Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols

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

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / A.P.O.	Véifié 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 : 2020-03-24	No. de la figure : 04 de 07	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		0404 00

\VQUEB-FIL-001\PROJETS\172\IP-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN\24\_CADD\DWG\TW04-01-100 (ENV)\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401@040x-00.DWG



**LÉGENDE :**

- ◆ TW04-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 la description des préoccupations environnementales de 1 à 13

ÉCHELLE GRAPHIQUE  
0 10,0 20,0 30,0 m

**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 04

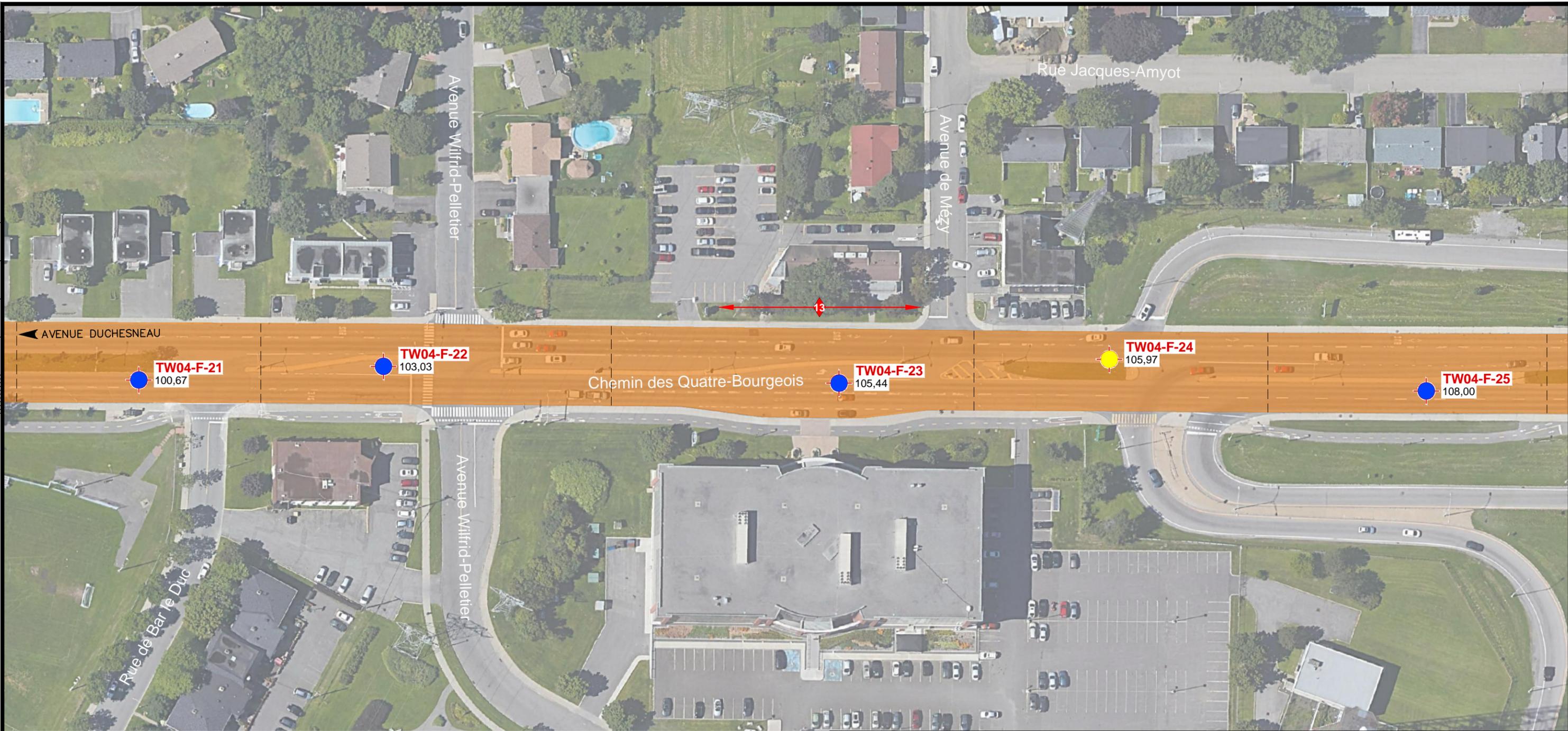
Titre  
**Figure 2-4**  
Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols

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

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / A.P.O.	Véifié 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 : 2020-03-24	No. de la figure : 05 de 07	No. d'enregistrement :
Mise en page : F-04	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	0405	00

V:\QUEB-FIL-001\PROJETS\172\IP-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN24\_CADD\DWG\TW040-01-100 (ENV)\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401@040x-00.DWG

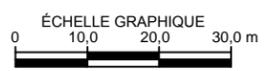


**LÉGENDE :**

- **TW04-F-NN** 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 la description des préoccupations environnementales de 1 à 13



**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.

Cliant  
**Ville de Québec**

Projet  
**Réseau structurant de transport en commun**  
Caractérisation environnementale des sols  
Lot 1, tramway, tronçon 04

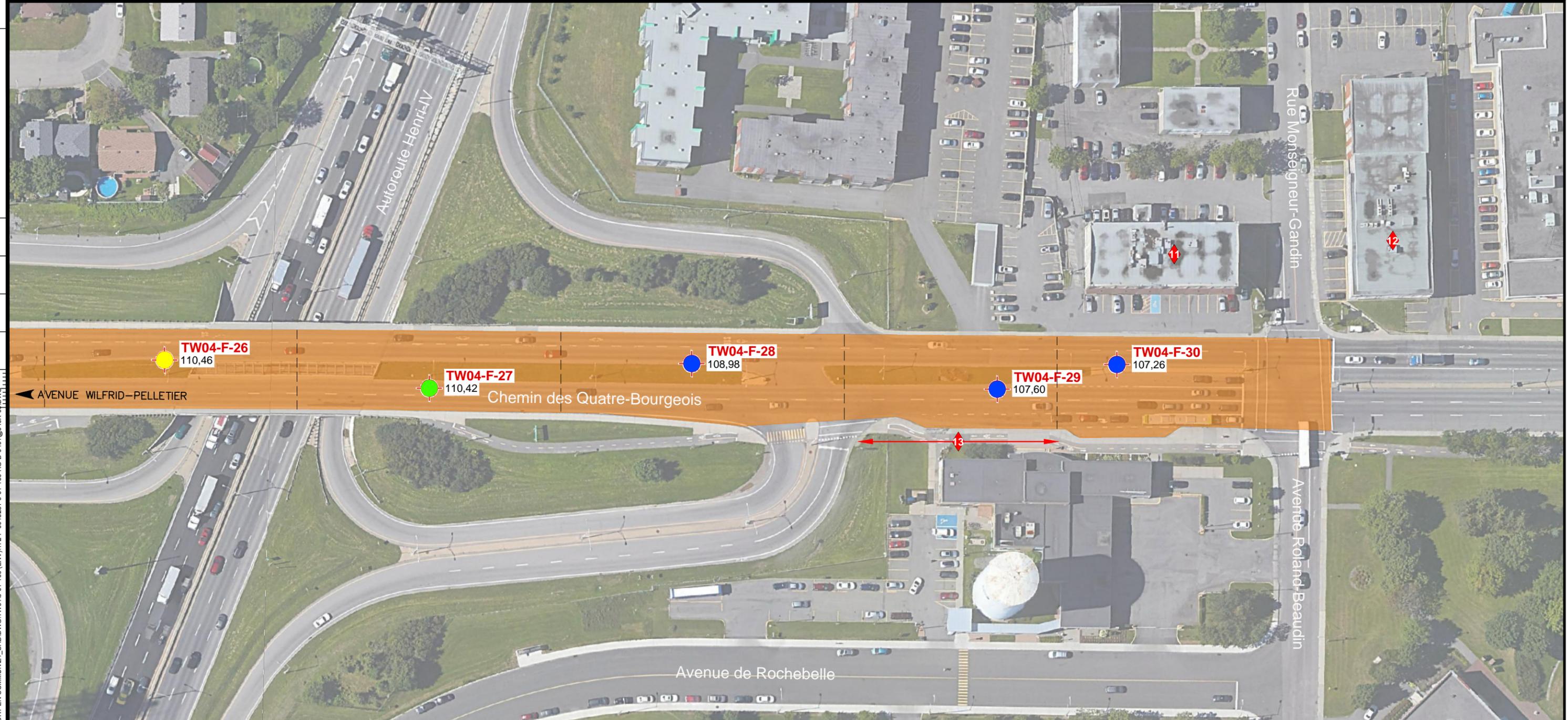
Titre  
**Figure 2-5**  
Localisation des préoccupations environnementales, des forages et résultats analytiques des sols

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

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / A.P.O.	Véifié 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 : 2020-03-24	No. de la figure : 06 de 07	No. d'enregistrement :
Mise en page : F-05	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		0406 00

V:\QUEB-FIL-001\PROJETS\172\IP-0018281\_VQ\_RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN\24\_CADD\DWG\TW040-01-100 (ENV)\172-P-0018281-0-01-100-HG-D-0401 (0-040x-0) DWG



**LÉGENDE :**

- **TW04-F-NN** 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 la description des préoccupations environnementales de 1 à 13*

ÉCHELLE GRAPHIQUE  
0 10,0 20,0 30,0 m

**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 04**

Titre  
**Figure 2-6**  
**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

**Englobe**

Discipline : <b>Environnement</b>	Préparé par : S.Z. / A.P.O.	Véifié 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 : 2020-03-24	No. de la figure : 07 de 07	No. d'enregistrement :
Mise en page : F-06	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		0407 00

## Tableaux













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

Paramètres			Unités	LDR	Résultats																
Échantillon	Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)	Profondeur (m)	Échantillon-parent (duplicata)	TW04-F-01 CF2A	TW04-F-01 DSC	Écart relatif (%)	TW04-F-10 CF2	TW04-F-10 DSC	Écart relatif (%)	TW04-F-14 CF2C	TW04-F-14 DSC	Écart relatif (%)	TW04-F-18 CF2	TW04-F-18 DSC	Écart relatif (%)	TW04 F-20 CF2B	TW04 F-20 DSC	Écart relatif (%)	TW04 F-21 CF2B	TW04 F-21 DSC	Écart relatif (%)
				2019-03-26	2019-03-26		2019-03-28	2019-03-28		2019-04-09	2019-04-09		2019-04-09	2019-04-09		2019-04-18	2019-04-18		2019-04-18	2019-04-18	
				0,91 - 1,15	0,91 - 1,15		0,91 - 1,52	0,91 - 1,52		0,80 - 1,22	0,80 - 1,22		0,91 - 1,52	0,91 - 1,52		1,22 - 1,52	1,22 - 1,52		1,37 - 1,52	1,37 - 1,52	
			-	CF2A		-	CF2		-	CF2C		-	CF2		-	CF2B		-	CF2B		-
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>																					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>																					
Acénaphthène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Anthracène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Chrysène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Fluoranthène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Fluorène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Naphtalène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Phénanthrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Pyrène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	0,1	<0,1	-	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	n. a.
<b>Métaux extractibles totaux</b>																					
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	n. a.	-	-	-	-	<0,5	-	-
Arsenic	mg/kg	5	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	8	6	n. a.	9	10	n. a.	-	-	-	-	10	-	-
Baryum	mg/kg	20	984	1130	13,81	<20	<20	n. a.	121	102	n. a.	79	94	n. a.	-	-	-	-	120	-	-
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	n. a.	-	-	-	-	<0,9	-	-
Chrome	mg/kg	45	<45	<45	n. a.	<45	<45	n. a.	<45	<45	n. a.	<45	<45	n. a.	-	-	-	-	<45	-	-
Cobalt	mg/kg	15	17	17	n. a.	<15	<15	n. a.	18	17	n. a.	<15	<15	n. a.	-	-	-	-	16	-	-
Cuivre	mg/kg	40	<40	<40	n. a.	<40	<40	n. a.	<40	<40	n. a.	49	55	n. a.	-	-	-	-	56	-	-
Étain	mg/kg	5	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.	-	-	-	-	<5	-	-
Manganèse	mg/kg	10	448	511	13,14	168	182	8,00	961	1230	24,55	427	4190	<b>163</b>	-	-	-	-	538	-	-
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	n. a.	-	-	-	-	<0,2	-	-
Molybdène	mg/kg	2	2	3	n. a.	<2	<2	n. a.	<2	<2	n. a.	2	4	n. a.	-	-	-	-	4	-	-
Nickel	mg/kg	30	36	38	n. a.	<30	<30	n. a.	33	30	n. a.	<30	<30	n. a.	-	-	-	-	37	-	-
Plomb	mg/kg	30	<30	34	n. a.	<30	<30	n. a.	<30	<30	n. a.	<30	<30	n. a.	-	-	-	-	<30	-	-
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	n. a.	-	-	-	-	<1,0	-	-
Zinc	mg/kg	100	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	-	-	-	-	104	-	-

Notes:  
LDR : Limite de détection rapportée par le laboratoire  
- : Non analysé  
n. a. : Non applicable (< LDR ou < 10x LDR)  
**30** : Écart relatif > 30 %

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

Paramètres	Unités	LDR	Résultats														
			TW04-F-22		Écart relatif (%)	TW04-F-23		Écart relatif (%)	TW04-F-26		Écart relatif (%)	TW04-F-27		Écart relatif (%)	TW04-F-30		Écart relatif (%)
Échantillon	CF2	DSC	CF2	DSC		CF2	DSC		CF2	DSC		CF2A	DSC		CF2	DSC	
Date d'échantillonnage (aaaa-mm-jj)	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-03	2019-04-03	2019-04-02	2019-04-02	2019-04-04	2019-04-04							
Profondeur (m)	0,91 - 1,52	0,91 - 1,52	0,61 - 0,99	0,61 - 0,99	0,61 - 1,22	0,61 - 1,22	0,81 - 1,01	0,81 - 1,01	0,91 - 1,22	0,91 - 1,22							
Échantillon-parent (duplicata)	-	CF2	-	CF2	-	CF2	-	CF2A	-	CF2							
<b>Hydrocarbures pétroliers C10-C50</b>																	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	<100	<100	n. a.	<100	<100	n. a.	<100	270	n. a.	<100	<100	n. a.	324	646	n. a.
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>																	
Acénaphthène	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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. 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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
Benzo (a) 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	<0,1	n. a.
Benzo (b) 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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
Benzo (b+j+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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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.	<0,1	<0,1	n. a.	<0,1	<0,1	n. a.
Chrysène	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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
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	<0,1	n. a.
<b>Métaux extractibles totaux</b>																	
Argent	mg/kg	0,5	<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.	9	18	n. a.	<5	-	-	<5	<5	n. a.	<5	<5	n. a.
Baryum	mg/kg	20	<20	<20	n. a.	54	49	n. a.	25	-	-	27	24	n. a.	39	71	n. a.
Cadmium	mg/kg	0,9	<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	<45	n. a.	<45	<45	n. a.
Cobalt	mg/kg	15	<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.	44	46	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	<5	n. a.	<5	<5	n. a.
Manganèse	mg/kg	10	78	69	n. a.	659	659	0,00	313	-	-	167	154	8,10	209	358	<b>52,56</b>
Mercuré	mg/kg	0,2	<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.	3	4	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	<30	n. a.	<30	<30	n. a.
Plomb	mg/kg	30	<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.	1,2	1,3	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	<100	n. a.	<100	<100	n. a.

Notes:  
LDR : Limite de détection rapportée par le laboratoire  
- : Non analysé  
n. a. : Non applicable (< LDR ou < 10x LDR)  
**30** : 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					Cadre de gestion : Mn (> 2025 mg/kg) <sup>2</sup>	Remblai de matériaux recyclés revalorisable <sup>3</sup>	Roc ou remblai de roc	Commentaires
			de	à	de	à	de	à			<A	A-B	B-C	>C	> RESC				
TW04-F-01	CF1A	81,38	0,13	0,45	0,13	0,91	81,25	80,47	0,78	HP C10-C50, Métaux (Ba)									
	CF2A		0,91	1,15	0,91	1,15	80,47	80,23	0,24	Métaux (Ba)								Baryum dans sol naturel	
	CF2B		1,15	1,45	1,15	1,45	80,23	79,93	0,30	Métaux (Ba, Cu)								Roc désagrégé contaminé Ba et Cu (B-C)	
	-		-	-	1,45	4,00	79,93	77,38	2,55									Possibilité de roc contaminé en surface	
TW04-F-02	CF1A	81,21	0,15	0,3	0,15	0,30	81,06	80,91	0,15	HP C10-C50									
	CF2A		0,91	1,1	0,30	1,10	80,91	80,11	0,80										
	CF2B		1,1	1,45	1,10	1,45	80,11	79,76	0,35										
	CF3		1,45	1,52	1,45	1,52	79,76	79,69	0,07	HP C10-C50, Métaux (Ba, Zn)								Baryum et zinc dans sol naturel	
-	-	-	1,52	4,00	79,69	77,21	2,48										Possibilité de roc contaminé en surface		
TW04-F-03	CF1A	81,20	0,2	0,35	0,20	0,35	81,00	80,85	0,15	HP C10-C50									
	CF1B		0,35	0,61	0,35	0,61	80,85	80,59	0,26							OUI		Présence d'enrobé bitumineux et potentielle de pulvo	
	CF2A		0,61	1,05	0,61	1,05	80,59	80,15	0,44										
	-		-	-	1,05	4,00	80,15	77,20	2,95									Roc désagrégé en surface	
TW04-F-04	-	81,59	-	-	0,20	0,30	81,39	81,29	0,10										
	CF1B		0,3	0,61	0,30	0,91	81,29	80,68	0,61							OUI		Sur la base de TW04-F-03-CF1A, présence de pulvo	
	CF2B		0,91	1,22	0,91	1,22	80,68	80,37	0,31					NON			Enrobé bitumineux dans la fondation granulaire		
	CF3A		1,22	1,62	1,22	1,62	80,37	79,97	0,40								TNÉ Mn		
-	-	-	1,62	4,00	79,97	77,59	2,38										Roc désagrégé en surface		
TW04-F-05	-	81,71	-	-	0,22	0,32	81,49	81,39	0,10										
	CF1B		0,32	0,61	0,32	0,61	81,39	81,10	0,29							OUI		Sur la base de TW04-F-03-CF1A, présence de pulvo	
	CF2A		0,61	1,15	0,61	1,22	81,10	80,49	0,61									Enrobé bitumineux dans la fondation granulaire	
	-		-	-	1,22	1,67	80,49	80,04	0,45									Remblai de roc	
	CF4		1,67	2,28	1,67	3,51	80,04	78,20	1,84										
-	-	-	3,51	4,01	78,20	77,71	0,49												
TW04-F-06	-	80,91	-	-	0,22	0,30	80,69	80,61	0,08										
	CF1B		0,30	0,61	0,30	1,22	80,61	79,69	0,92							OUI		Sur la base de TW04-F-07-CF1A, présence de pulvo	
	CF3		1,22	1,83	1,22	1,83	79,69	79,08	0,61					NON			Enrobé bitumineux dans la fondation granulaire		
	CF4		1,83	2,44	1,83	4,00	79,08	76,91	2,17									Remblai de roc (< A) / TNÉ Mn	
TW04-F-07	CF1A	81,06	0,20	0,35	0,20	0,35	80,86	80,71	0,15	HP C10-C50									
	CF1B		0,35	0,91	0,35	1,22	80,71	79,84	0,87										
	CF2B		1,22	1,52	1,22	1,52	79,84	79,54	0,30					NON			Remblai de roc (< A) / TNÉ Mn		
	-		-	-	1,52	2,13	79,54	78,93	0,61					NON				Sur la base de TW04-F-07-CF2B	
	CF4		2,13	2,74	2,13	2,74	78,93	78,32	0,61	Métaux (Ba)									Baryum dans sol naturel
	-		-	-	2,74	4,00	78,32	77,06	1,26										Possibilité de roc contaminé en surface (Ba)
TW04-F-08	CF1B	80,79	0,30	0,56	0,20	0,74	80,59	80,05	0,54										
	TA3		0,74	1,22	0,74	1,53	80,05	79,26	0,79	HP C10-C50									Possibilité de recharacteriser de 1,22-1,53 m
	CF4B		1,53	1,83	1,53	1,83	79,26	78,96	0,30									Remblai de roc (< A)	
	CF5		1,83	2,10	1,83	2,57	78,96	78,22	0,74									Roc désagrégé (< A)	
-	-	-	2,57	4,00	78,22	76,79	1,43												

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					Cadre de gestion : Mn (> 2025 mg/kg) <sup>2</sup>	Remblai de matériaux recyclés revalorisable <sup>3</sup>	Roc ou remblai de roc	Commentaires
			de	à	de	à	de	à			<A	A-B	B-C	>C	> RESC				
TW04-F-09	CF1A	81,68	0,20	0,61	0,20	0,61	81,48	81,07	0,41										
	CF1B		0,61	0,91	0,61	0,91	81,07	80,77	0,30	HP C10-C50									
	CF2A		0,91	1,32	0,91	1,32	80,77	80,36	0,41										
	CF2B		1,32	1,52	1,32	1,52	80,36	80,16	0,20										
	-		-	-	-	1,52	4,00	80,16	77,68	2,48									
TW04-F-10	CF1A	84,66	0,20	0,50	0,20	0,50	84,46	84,16	0,30										
	CF1B		0,50	0,91	0,50	0,91	84,16	83,75	0,41	HP C10-C50									
	CF2		0,91	1,52	0,91	1,52	83,75	83,14	0,61										
	CF3		1,52	2,13	1,52	2,13	83,14	82,53	0,61	HAP, Métaux (Pb)									
	CF4		2,13	2,74	2,13	2,74	82,53	81,92	0,61									Remblai de roc (< A)	
	-		-	-	-	2,74	3,35	81,92	81,31	0,61									Terrain naturel, sur la base de TW04-F-09-CF2B
TW04-F-11	CF1A	88,66	0,19	0,45	0,19	0,45	88,47	88,21	0,26										
	CF1B		0,45	0,91	0,45	1,52	88,21	87,14	1,07										
	CF3		1,52	2,13	1,52	2,74	87,14	85,92	1,22	HP C10-C50, Métaux (Ba)					NON			Remblai de roc (A-B) / TNÉ Mn	
	CF6		3,35	3,96	2,74	4,00	85,92	84,66	1,26	Métaux (Mo)					NON			TNÉ Mn	
TW04-F-12	CF1A	90,51	0,19	0,60	0,19	0,60	90,32	89,91	0,41	HP C10-C50									
	CF3		1,53	2,13	0,60	3,35	89,91	87,16	2,75										
	CF6		3,35	3,96	3,35	4,00	87,16	86,51	0,65	HAP									
TW04-F-13	CF1A	90,42	0,17	0,40	0,17	0,40	90,25	90,02	0,23	HP C10-C50									
	CF1B		0,4	0,81	0,40	1,52	90,02	88,90	1,12										
	CF3		1,52	2,13	1,52	3,35	88,90	87,07	1,83						NON			Remblai de roc (< A) / TNÉ Mn	
	CF6		3,35	3,96	3,35	4,00	87,07	86,42	0,65									Remblai de roc (< A)	
TW04-F-14	CF1C	88,43	0,38	0,50	0,22	0,50	88,21	87,93	0,28										
	CF2C/DSC		0,80	1,22	0,50	3,05	87,93	85,38	2,55						NON			Remblai de roc (< A) / TNÉ Mn	
	CF6		3,05	3,66	3,05	4,00	85,38	84,43	0,95	Métaux (Sn, Mo, Pb)								Sn, Mo, Pb dans sol naturel	
TW04-F-15	CF1	88,64	0,07	0,91	0,07	1,12	88,57	87,52	1,05										
	CF2B		1,12	1,52	1,12	1,52	87,52	87,12	0,40										
	CF3A		1,52	1,88	1,52	2,13	87,12	86,51	0,61	HP C10-C50								Roc désagrégé contaminé (A-B)	
	-		-	-	-	2,13	4,00	86,51	84,64	1,87								Possibilité de roc contaminé en surface	
TW04-F-16	CF1A	88,49	0,20	0,40	0,20	0,40	88,29	88,09	0,20										
	CF1B		0,4	0,61	0,40	0,61	88,09	87,88	0,21										
	CF1C		0,61	0,91	0,61	0,91	87,88	87,58	0,30										
	CF3		1,52	2,13	0,91	2,13	87,58	86,36	1,22	BTEX, HP C10-C50, HAP, Métaux (Ba, Mo)								Remblai de roc souillé et contaminé (B-C)	
	CF4		2,13	2,74	2,13	3,00	86,36	85,49	0,87	BTEX, HP C10-C50,								Remblai de roc souillé et contaminé (> RESC)	
TW04-F16B	-	88,57	-	-	0,20	0,61	88,29	87,88	0,41									Sur la base de TW04-F-16 CF1A	
	CF2		0,61	1,22	0,61	1,22	87,96	87,35	0,61	BTEX								Roc désagrégé souillé et contaminé (B-C)	
	CF3		1,22	1,83	1,22	1,83	87,35	86,74	0,61									Roc désagrégé et altéré	
	CF4		1,83	2,05	1,83	2,70	86,74	85,87	0,87	HP C10-C50, BTEX								Roc désagrégé souillé et contaminé (B-C)	
	-		-	-	-	2,70	4,00	85,87	84,57	1,30									Possibilité de roc contaminé en surface

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					Cadre de gestion : Mn (> 2025 mg/kg) <sup>2</sup>	Remblai de matériaux recyclés revalorisable <sup>3</sup>	Roc ou remblai de roc	Commentaires
			de	à	de	à	de	à			<A	A-B	B-C	>C	> RESC				
TW04-F-17	CF1A	90,56	0,24	0,60	0,24	0,60	90,32	89,96	0,36										
	CF1B		0,6	0,9	0,60	1,00	89,96	89,56	0,40										
	CF2B		1,00	1,22	1,00	2,13	89,56	88,43	1,13					NON			TNÉ Mn		
	CF4A		2,13	2,35	2,13	2,54	88,43	88,02	0,41	HP C10-C50								Roc désagrégé contaminé (A-B)	
	-		-	-	2,54	4,00	88,02	86,56	1,46									Possibilité de roc contaminé en surface	
TW04-F-18	CF1A	93,18	0,15	0,76	0,15	0,76	93,03	92,42	0,61										
	CF2/DSC		0,91	1,52	0,76	1,52	92,42	91,66	0,76	Métaux (Mo)				OUI				TNÉ Mn et molybdène dans sol naturel	
	CF3		1,52	2,13	1,52	2,13	91,66	91,05	0,61										
	-		-	-	2,13	4,00	91,05	89,18	1,87										
TW04-F-19	CF1A	95,64	0,20	0,46	0,20	0,46	95,44	95,18	0,26	HP C10-C50									
	CF1B		0,46	0,91	0,46	1,27	95,18	94,37	0,81										
	CF3		1,52	1,75	1,27	1,78	94,37	93,86	0,51	HP C10-C50								Roc désagrégé contaminé (A-B)	
	-		-	-	1,78	4,00	93,86	91,64	2,22									Possibilité de roc contaminé en surface	
TW04 F-20	CF1	98,47	0,17	0,91	0,17	0,91	98,30	97,56	0,74										
	CF2B		1,22	1,52	0,91	2,00	97,56	96,47	1,09										
	-		-	-	2,00	4,00	96,47	94,47	2,00										
TW04 F-21	CF1	100,67	0,21	0,91	0,21	1,37	100,46	99,30	1,16										
	CF2B		1,37	1,52	1,37	1,52	99,30	99,15	0,15	Métaux (Mo)								Molybdène dans sol naturel	
	-		-	-	1,52	4,00	99,15	96,67	2,48									Possibilité de roc contaminé en surface	
TW04-F-22	CF1	103,03	0,07	0,91	0,07	0,91	102,96	102,12	0,84										
	CF2		0,91	1,52	0,91	1,52	102,12	101,51	0,61										
	CF3		1,52	2,13	1,52	2,13	101,51	100,90	0,61										
	CF4A		2,13	2,26	2,13	2,26	100,90	100,77	0,13	HP C10-C50									
	-		-	-	2,26	4,00	100,77	99,03	1,74										Possibilité de roc contaminé en surface
TW04-F-23	CF1A	105,44	0,07	0,51	0,07	0,61	105,37	104,83	0,54										
	CF2/DSC		0,61	0,99	0,61	0,99	104,83	104,45	0,38	Métaux (Mo)									
	-		-	-	0,99	4,00	104,45	101,44	3,01									Possibilité de roc contaminé en surface	
TW04-F-24	CF1	105,97	0,19	0,61	0,19	0,61	105,78	105,36	0,42										
	CF2B		0,61	0,96	0,61	1,22	105,36	104,75	0,61	HP C10-C50, Métaux (Mo)									
	CF3A		1,22	1,63	1,22	1,63	104,75	104,34	0,41										
	-		-	-	1,63	4,00	104,34	101,97	2,37										
TW04-F-25	CF1	108,00	0,09	0,61	0,09	0,61	107,91	107,39	0,52	HP C10-C50									
	CF4		1,83	2,44	0,61	3,05	107,39	104,95	2,44	HP C10-C50					NON			TNÉ Mn	
	CF7A		3,60	4,06	3,05	4,00	104,95	104,00	0,95	HP C10-C50									
TW04-F-26	CF1A	110,46	0,2	0,35	0,20	0,35	110,26	110,11	0,15	HP C10-C50									
	CF1B		0,35	0,51	0,35	0,51	110,11	109,95	0,16										
	CF2/DSC		0,61	1,22	0,51	1,22	109,95	109,24	0,71	HP C10-C50									
	CF3		1,22	1,83	1,22	1,83	109,24	108,63	0,61	Métaux (Mo)					NON			TNÉ Mn, Molybdène dans sol naturel	
	CF6		3,05	3,66	1,83	4,00	108,63	106,46	2,17	HP C10-C50									

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					Cadre de gestion : Mn (> 2025 mg/kg) <sup>2</sup>	Remblai de matériaux recyclés revalorisable <sup>3</sup>	Roc ou remblai de roc	Commentaires
			de	à	de	à	de	à			<A	A-B	B-C	>C	> RESC				
TW04-F-27	CF1	110,42	0,05	0,61	0,05	0,81	110,37	109,61	0,76										
	CF2A		0,81	1,01	0,81	1,01	109,61	109,41	0,20										
	CF4		1,83	2,44	1,01	2,44	109,41	107,98	1,43					NON				Remblai de roc (< A) / TNÉ Mn	
	CF7		3,66	4,26	2,44	4,00	107,98	106,42	1,56										
TW04-F-28	CF1	108,98	0,15	0,61	0,15	1,22	108,83	107,76	1,07										
	CF3		1,22	1,83	1,22	2,29	107,76	106,69	1,07	Métaux (Ba)				OUI				TNÉ Mn	
	CF4B		2,29	2,44	2,29	2,44	106,69	106,54	0,15	HP C10-C50									
	CF5		2,44	3,05	2,44	3,05	106,54	105,93	0,61	HP C10-C50									
	CF6		3,05	3,66	3,05	4,00	105,93	104,98	0,95										Roc (< A)
TW04-F-29	CF1	107,60	0,21	0,91	0,21	0,91	107,39	106,69	0,70										
	CF2A		0,91	1,32	0,91	1,32	106,69	106,28	0,41										
	CF3		1,52	2,13	1,32	2,13	106,28	105,47	0,81	HP C10-C50, Métaux (Mo)								Mo dans sol naturel	
	CF4B		2,44	2,74	2,13	4,00	105,47	103,60	1,87									Roc (< A)	
TW04-F-30	CF1	107,26	0,24	0,61	0,24	0,61	107,02	106,65	0,37										
	CF2		0,91	1,22	0,61	1,33	106,65	105,93	0,72	HP C10-C50									
	CF3B		1,33	1,83	1,33	1,83	105,93	105,43	0,50										
	CF4A		1,83	2,20	1,83	2,20	105,43	105,06	0,37										
	-		-	-	2,20	4,00	105,06	103,26	1,80										

Notes :

- <sup>1</sup> : 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
- <sup>2</sup> : Réfère au Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCC (< 2 025 mg/kg Mn ou roc : gestion sans restriction et > 2 025 mg/kg en Mn : gestion avec restriction)
- <sup>3</sup> : 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
- : Non analysé
- TNÉ Mn : Teneur naturellement élevée en manganèse

## **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 sondage**

## 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.

**ÉLEVATION** : 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	plus petite que 0,002 mm
Argile et silt (non différenciés)	plus petite que 0,080 mm
Sable	de 0,080 à 5 mm
Gravier	de 5 à 75 mm
Caillou	de 75 à 300 mm
Bloc	plus grande que 300 mm

#### DIMENSION DES PARTICULES

#### TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE

"traces" (tr.)	1 à 10 %
"un peu", "quelque" (qq.)	10 à 20 %
Adjectif (ex.: sableux, silteux)	20 à 35 %
"et" (ex.: sable et gravier)	35 à 50 %

#### PROPORTION

### SOLS PULVÉRULENTS

#### COMPACITÉ

Très lâche	0 à 4
Lâche	4 à 10
Moyenne ou compacte	10 à 30
Dense	30 à 50
Très dense	plus de 50

#### INDICE "N"

### SOLS COHÉRENTS

#### CONSISTANCE

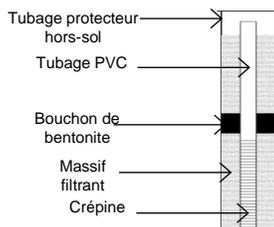
	<b>RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINÉ (kPa)</b>
Très molle	< 12
Molle	12 – 25
Ferme	25 – 50
Raïde	50 – 100
Très raïde	100 – 200
Dure	> 200

#### PLASTICITÉ

	<b>LIMITE DE LIQUIDITÉ</b>
Faible	inférieure à 30 %
Moyenne	entre 30 et 50 %
Élevée ou forte	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
DUP	Duplicata de chantier	TU	Tube en PVC (Géoprobe)

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



**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<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> 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	très mauvaise qualité
25 – 50	mauvaise qualité
50 – 75	qualité moyenne
75 – 90	bonne qualité
90 - 100	excellente qualité

#### CLASSIFICATION

**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.

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

 Coordonnées (m): Nord 5180386,5 (Y)  
 Géodésique NAD83 Est 242050,9 (X)  
 MTM fuseau 7 Élévation 81,38 (Z)  
 Prof. du roc: 1,15 m Prof. de fin: 3,18 m

**État des échantillons**

**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

**Abbreviations**

L Limites de consistance	M.O. Matière organique (%)	▼ Niveau d'eau
W <sub>L</sub> Limite de liquidité (%)	K Perméabilité (cm/s)	N Pénétration standard (Nb coups/300mm)
W <sub>P</sub> Limite de plasticité (%)	PV Poids volumique (kN/m³)	N <sub>C</sub> Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●
I <sub>p</sub> Indice de plasticité (%)	A Absorption (l/min. m)	σ' <sub>p</sub> Pression de préconsolidation (kPa)
I <sub>L</sub> Indice de liquidité	U Compression uniaxiale (MPa)	TAS Taux d'agressivité des sols
W Teneur en eau (%)	RQD Indice de qualité du roc (%)	<b>Résistance au cisaillement</b>
AG Analyse granulométrique	AC Analyse chimique	C <sub>U</sub> Intact (kPa) ▲ Champier
S Sédimentométrie	P <sub>L</sub> Pression limite, essai pressiométrique (kPa)	C <sub>UR</sub> Remanié (kPa) □ Laboratoire
R Refus à l'enfoncement	E <sub>m</sub> Module pressiométrique (MPa)	
PDT Poids des tiges	E <sub>r</sub> Module de réaction du roc (MPa)	
PDM Poids du marteau	SP <sub>O</sub> Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)	

PROFONDEUR - pi	STRATIGRAPHIE					ÉCHANTILLONS					ESSAIS						
	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. Odeur Visuel	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)			
														W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>		
	81,38	0,00	Enrobé bitumineux.												20 40 60 80 100 120		
	81,25	0,13	Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt (concassé probable), brun.		à l. 81,08 m 2019-04-04	CF-1	A	H	100	39-71 71-28	142	I	I	AG (CF-1A)			
	80,93	0,45	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun.			B	H								I	I	AG (CF-1B)
	80,47	0,91	Silt avec un peu de gravier et un peu de sable, gris, humide.			CF-2	A	N	100	28-31 72-50 /3 cm		R	I	I	AC (CF-2A)		
	80,23	1,15	Présence de fragments de roc altéré.			B	N						I	I	AC (CF-2B)		
	79,93	1,45	Roc désagrégé et altéré, gris. Roc : shale schisteux, gris, altéré, de très mauvaise qualité.			CR-3		NQ	79								
						CR-4		NQ	74								
	78,20	3,18	Fin du forage à une profondeur de 3,18 m.														

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

Type de forage: Tarière, tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: D-50

Préparé par: Sébastien Chabot, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1



Client : Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
Sondage n°: TW04-F-02  
Date: 2019-03-26 à 2019-03-26

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180404,2 (Y)  
Géodésique NAD83 Est 242088,0 (X)  
MTM fuseau 7 Élévation 81,21 (Z)  
Prof. du roc: 1,52 m Prof. de fin: 4,09 m

## État des échantillons

Intact Remanié Perdu Carotte

## Examens organoleptiques sur les sols:

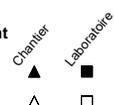
Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

## 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'p 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)



## 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 (%)						
														Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W	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						
1		81,21	0,00	Enrobé bitumineux.												AG (CF-1A)							
		81,06	0,15	Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt				A	X	H	100	46-65	149	I	I	AC (CF-1A)							
		80,91	0,30	(concassé probable), gris.				B	X	H	100	84-35		I	I	Ncorr = 62							
2				Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt												AG (CF-1B)							
		80,11	1,10	(concassé probable), brun-gris.				A	X	N	87	25-22		I	I	AC (CF-2A)							
3				Silt avec un peu de gravier et un peu de sable, gris, humide.												AC (CF-2B)							
		79,76	1,45	Sable graveleux avec un peu de silt, gris.				B	X	B	43	50/3 cm		I	I	AC (CF-3)							
		79,69	1,52	Roc : grès, gris, de mauvaise qualité. Présence de veines de calcite.						NQ	100												
4				Roc : shale schisteux, gris, de très mauvaise qualité.						NQ	0												
		78,62	2,59	Roc : shale schisteux, gris, de très mauvaise qualité.						NQ	39												
5				Fin du forage à une profondeur de 4,09 m.						NQ	100												
		77,12	4,09							NQ	100												

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

Type de forage: Tarière, tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: D-50

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180475,3 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242143,0 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 81,20 (Z)

Prof. du roc: 1,05 m Prof. de fin: 3,61 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>o</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

N.B.-L.

Echelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS				
				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>
		81,20		Enrobé bitumineux.														
		0,00	81,00	Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt (concassé probable), gris.														
		0,20	80,85	Présence d'enrobé bitumineux.														
		0,35	80,15	Fondation granulaire : sable graveleux avec des traces de silt (concassé probable), brun-beige.														
		1,05	79,63	Roc désagrégé, gris.														
		1,57	78,46	Roc : shale, gris, de très mauvaise qualité.														
		2,74	77,59	Roc : shale schisteux, gris, de très mauvaise qualité.														
		3,61		Fin du forage à une profondeur de 3,61 m.														

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

Type de forage: Tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: UM 2008

Préparé par: Jacques Croisière, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

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

Coordonnées (m): Nord 5180534,8 (Y)

**Géodésique NAD83** Est 242208,1 (X)

**MTM fuseau 7** Élévation **81,59 (Z)**

Prof. du roc: 1,37 m Prof. de fin: 3,33 m

**État des échantillons**

**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  
 À la tarière  
**MA** À la main  
**TU** Tube transparent  
**PW** Échantillonneur de chaussée  
**SG** Sol gelé

**Abbreviations**

**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  

PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							ESSAIS				
						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>
	81,59	0,00	Enrobé bitumineux.														
	81,39	0,20	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), gris.														
	81,29	0,30	Présence d'enrobé bitumineux (pulvo probable).														
	80,68	0,91	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.														
	80,37	1,22	Remblai : silt et sable avec un peu de gravier, brun foncé. Présence de matières organiques (racines).														
	80,22	1,37	Silt sableux, gris.														
	79,97	1,62	Roc désagrégé, gris.														
	78,90	2,69	Roc : grès, gris, altéré, de très mauvaise qualité.														
	78,26	3,33	Roc : shale schisteux, gris, altéré, de très mauvaise qualité.														
			Fin du forage à une profondeur de 3,33 m.														

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

 Type de forage: **Tubage NW et carottier NQ**

 Équipement de forage: **UM 2008**

 Préparé par: **Jacques Croisière, tech.**

 Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 1 de 1

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

Coordonnées (m): Nord 5180581,2 (Y)  
**Géodésique NAD83** Est 242272,4 (X)  
**MTM fuseau 7** Élévation **81,71 (Z)**  
Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,01 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>o</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

N.B.-L. Style\_LVMLogLog\_Geotec\_80\_Log\_Forage\_Englobe\_FR Réseau structurant\_VQ.sly - Imprimé le : 2020-03-18 15 h

Echelle verticale = 1 : 50

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
							TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>
		81,71		Enrobé bitumineux.														
1		0,00 81,49		Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), gris.			CF-1	A	X	H	85	8-32 32	64			N <sub>corr</sub> = 41 AG (CF-1A) AG (CF-1B) AC (CF-1B)		
2		0,22 81,39		Présence d'enrobé bitumineux (pulvo probable).			CF-2	A	X	N	66	22-35 32-29	67			AG (CF-2A) AC (CF-2A) N <sub>corr</sub> = 54		
3		0,32 81,10		Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun-beige.			CF-3	B	X	B	67	50 / 12 cm	R					
4		0,61 80,49		Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun-beige.			CF-4		X	N	90	10-13 16-17	29			W = 13,0 N <sub>corr</sub> = 22 (CF-4) AG (CF-4) AC (CF-4)		
5		1,22 80,04		Présence de fragments de roc. Remblai de roc schisteux, rouge.			CF-5		X	B	65	7-9 14-25	23					
6		1,67		Sable avec un peu de silt à silteux et des traces de gravier, brun-beige à gris, compact à dense. Présence d'oxydation, de coquillages et de minces lits de silt par endroits.			CF-6		X	B	66	18-27 30-35	57					
7							CF-7		X	B	80	20-30 50-50 /5 cm	R			AC (CF-7)		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14		77,70		Fin du forage à une profondeur de 4,01 m suite au refus au carottier fendu sur le roc probable.														
15		4,01																
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 et tubages NW**

Équipement de forage: **UM 2008**

Préparé par: **Jacques Croisette, tech.**

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 1 de 1



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

Coordonnées (m): Nord 5180693,8 (Y)  
 Est 242390,7 (X)  
**Géodésique NAD83**  
**MTM fuseau 7** Élévation **81,06 (Z)**  
 Prof. du roc: 2,74 m Prof. de fin: 5,13 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

**Abbreviations**

- 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)

N.B.L. - Style\_LVMLogLog\_Geotec\_80\_Log\_Forage\_Englobe\_FR\_Réseau structurant\_VQ.sly - Imprimé le : 2020-03-18 15 h

Échelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - m		STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS							ESSAIS			
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>
															20 40 60 80 100 120
															RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE
															20 40 60 80 100 120 140 160 180
	81,06	0,00	Enrobé bitumineux.												
	80,86	0,20	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun-gris. Présence d'enrobé bitumineux (10-15%) (pulvo probable).			CF-1	A				34-32 40-55	72	I	D	AG (CF-1A) AC (CF-1A)
1	80,71	0,35			B		H								
	79,86	1,22	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun-beige.			CF-2	A				36-43 48-39	91	I	I	N <sub>corr</sub> = 43 AG (CF-1B) AC (CF-1B)
2	79,54	1,52			B										
	78,93	2,13	Remblai de roc fracturé et désagrégé, rougeâtre et gris. Remblai : sable graveleux et silteux avec des traces d'argile, gris-brun, humide, compact. Présence de matières organiques (radicelles et bois) et de fragments de roc.			CF-3					13-5 6-7	11	I	I	L W = 19,0 W <sub>L</sub> = 36 W <sub>P</sub> = 26 AG, S
3	78,32	2,74			B										
	78,16	2,90	Silt sableux avec un peu de gravier, humide, compact. Présence de matières organiques et d'oxydation. Roc désagrégé et altéré, gris-rouge.			CF-4					5-6 5-9	11	I	I	AC (CF-4)
4	78,16	2,90			B										
	75,93	5,13	Roc : shale, gris, de très mauvaise à mauvaise qualité. Présence de calcite.			CF-5					50/5 cm	R	I	I	
5															
			Roc désagrégé et altéré, gris-rouge.			CR-6					46	12			
			Roc : shale, gris, de très mauvaise à mauvaise qualité. Présence de calcite.			CR-7					100	26			
			Fin du forage à une profondeur de 5,13 m.												

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

Type de forage: **Tarière, tubage NW et carottier NQ**

Équipement de forage: **D-50**

Préparé par: **Sébastien Chabot, tech.**

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180740,5 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242436,4 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 80,79 (Z)

Prof. du roc: 1,83 m Prof. de fin: 4,01 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  
 À la tarière  
**MA** À la main  
**TU** Tube transparent  
**PW** Échantillonneur de chaussée  
**SG** Sol gelé

**Abbreviations**

**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>o</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

N.B.-L.

Echelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

**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>
		80,79		Enrobé bitumineux.														
		0,00	80,59	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), gris.			CF-1	A	X	H	100	47-100 50/3 cm	R			AG (CF-1A) AG (CF-1B) AC (CF-1B)		
		0,20	80,49	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.			CF-2		X	N	100	82/5 cm	R					
		0,30	80,05	Remblai : sable avec un peu de gravier à graveleux et des traces de silt, brun-beige.			TA-3		X							AC (TA-3)		
		0,74	79,57	Remblai : silt avec un peu de gravier à graveleux et des traces de silt, brun-beige.			CF-4	A	X	B	92	14-23 27-40	50			AC (CF-4B)		
		1,22	79,26	Remblai : silt avec un peu de sable à sableux et des traces de gravier, gris, dense. Présence de matières organiques.			CF-5	B	X	B	63	28-50 /5 cm	R			AC (CF-5)		
		1,83	78,96	Remblai de roc fracturé, brun rougeâtre, dense.			CR-6			NQ	0							
		2,57	78,22	Roc désagrégé à altéré, gris. Roc : shale calcaireux, altéré, gris, de très mauvaise qualité.			CR-7			NQ	30							
							CR-8			NQ	60							
		3,76	76,78	Roc désagrégé et altéré, gris.			CF-9		X	B	100	63-50 /4 cm	R					
		4,01		Fin du forage à une profondeur de 4,01 m.														

Remarques:

Type de forage: Tarière, tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: D-50

Préparé par: Sébastien Chabot, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180789,5 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242501,6 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 81,68 (Z)

Prof. du roc: 1,52 m Prof. de fin: 3,51 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  
 À la tarière  
**MA** À la main  
**TU** Tube transparent  
**PW** Échantillonneur de chaussée  
**SG** Sol gelé

**Abbreviations**

**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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						ESSAIS					
							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
		81,68		Enrobé bitumineux.														
		0,00	81,48	Fondation granulaire : sable graveleux avec des traces de silt (concassé probable), brun.														
		0,20	81,07	Fondation granulaire : gravier sableux avec des traces de silt (concassé probable), gris, compact.														
		0,61	80,77	Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun, compact.														
		0,91	80,36	Silt avec un peu de sable à sableux et des traces de gravier, gris-brun, compact. Présence d'oxydation.														
		1,32	80,16	Roc désagrégé à altéré, gris-brun, oxydé.														
		1,52	79,77	Roc : shale calcaireux, gris, de très mauvaise qualité.														
		1,91	79,27	Roc : shale, gris, de très mauvaise qualité.														
		2,41	78,17	Fin du forage à une profondeur de 3,51 m.														

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

Type de forage: Tarière, tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: D-50

Préparé par: Sébastien Chabot, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180843,5 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242564,6 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 84,66 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,39 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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS					Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE
							TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD		Odeur	Visuel	
		84,66	0,00	Enrobé bitumineux.													
		84,46	0,20	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.													
		84,16	0,50	Fondation granulaire : gravier sableux avec un peu de silt (concassé probable), gris.													
		83,75	0,91	Remblai : sable avec un peu de gravier et un peu de silt, brun-beige, dense. Présence de fragments de roc.													
		83,14	1,52	Remblai : sable graveleux avec un peu de silt et des traces d'argile, brun-gris, compact.													
		82,53	2,13	Remblai de roc désagrégé, gris rougeâtre, compact.													
		81,92	2,74	Silt sableux avec des traces à un peu de gravier, gris-brun, compact. Présence de matières organiques (radicelles) et d'oxydation.													
		81,31	3,35	Roc désagrégé à altéré, gris, oxydé, humide à saturé.													
		80,27	4,39	Fin du forage à une profondeur de 4,39 m suite au refus au carottier fendu sur le roc.													

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: Sébastien Chabot, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1



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

Coordonnées (m): Nord 5180902,6 (Y)

**Géodésique NAD83** Est 242616,1 (X)

**MTM fuseau 7** Élévation **88,66 (Z)**

Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,57 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
													Odeur		Visuel
															20 40 60 80 100 120
															20 40 60 80 100 120 140 160 180
20		<b>6,00</b>	Suite de l'essai de pénétration dynamique.											N <sub>c</sub> = 13	●
21														N <sub>c</sub> = 60	●
22														N <sub>c</sub> = 52	●
23		<b>7</b>												N <sub>c</sub> = 66	●
24														N <sub>c</sub> = 55	●
25														N <sub>c</sub> = 40	●
26		<b>8</b>												N <sub>c</sub> = 115	●
27		<b>8,23</b>	Fin de l'essai de pénétration dynamique à 8,23 m de profondeur suite à un refus sur le roc probable.											N <sub>c</sub> = 100	●
28															
29															
30															
31															
32															
33		<b>10</b>													
34															
35															
36		<b>11</b>													
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43		<b>13</b>													
44															
45															
46		<b>14</b>													
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: **D-50**

 Préparé par: **Sébastien Chabot, tech.**

 Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 2 de 2

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180940,8 (Y)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

Géodésique NAD83 Est 242667,8 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 90,51 (Z)

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

**État des échantillons**

**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>o</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

N.B.-L.

Échelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							ESSAIS			
							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 W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100 120		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120 140 160 180				
		90,51	0,00	Enrobé bitumineux.													
		90,32	0,19	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), gris.													
1		89,91	0,60	Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun-beige, compact.				CF-1	A	H	97	34-23 16-29	39	I	I	AG (CF-1A) AC (CF-1A) Ncorr = 25	
2								CF-2		N	89	11-8 9-19	17	I	I	Ncorr = 12	
3		88,99	1,52	Remblai : sable avec des traces à un peu de gravier et des traces de silt, brun-beige, compact.				CF-3		N	92	14-17 15-18	32	I	I	AC (CF-3) Ncorr = 25	
4								CF-4		B	69	8-10 10-9	20	I	I		
5		87,77	2,74	Remblai : sable et gravier avec un peu de silt et des traces d'argile, gris, humide, compact.				CF-5		B	62	9-8 9-7	17	I	I	L W = 10,0 W <sub>L</sub> = 25 W <sub>P</sub> = 18 AG, S	⊙ H
6		87,16	3,35	Sable et silt avec des traces à un peu de gravier, gris à gris-brun, humide, compact. Présence de matières organiques (radicelles) et d'oxydation.				CF-6		B	62	8-7 8-8	15	I	I	AC (CF-6)	
7								CF-7		B	33	6-6 8-14	14	I	I		
8		85,94	4,57	Fin du forage à une profondeur de 4,57 m.													
9				Début de l'essai de pénétration dynamique à 4,57 m de profondeur.													
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: D-50

Préparé par: Sébastien Chabot, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 2

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

Coordonnées (m): Nord 5180940,8 (Y)

**Géodésique NAD83** Est 242667,8 (X)

**MTM fuseau 7** Élévation **90,51 (Z)**

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

 Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec**

PROFONDEUR - pi		STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS								ESSAIS							
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		Odeur	Visuel	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			
															20	40	60	80	100	120
20		Suite de l'essai de pénétration dynamique.													N <sub>c</sub> = 11					
21															N <sub>c</sub> = 17					
22															N <sub>c</sub> = 32					
23	7														N <sub>c</sub> = 72					
24															N <sub>c</sub> = 51					
25															N <sub>c</sub> = 18					
26	8														N <sub>c</sub> = 38					
27															N <sub>c</sub> = 60					
28	8,50	Fin de l'essai de pénétration dynamique à une profondeur de 8,50 m suite à un refus sur le roc probable.													N <sub>c</sub> = 100					
29	9																			
30																				
31																				
32																				
33	10																			
34																				
35																				
36	11																			
37																				
38																				
39																				
40	12																			
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: **D-50**

 Préparé par: **Sébastien Chabot, tech.**

 Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 2 de 2

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5180989,4 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242707,5 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 90,42 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 3,96 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  
 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>o</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)

N.B.-L.

Echelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBLES	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 (%)					RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE							
		90,42	0,00	Enrobé bitumineux.																									
1		90,25	0,17	Fondation granulaire : gravier sableux avec des traces de silt (concassé probable), gris.				A	X																				
2		90,02	0,40	Remblai : sable avec un peu de silt et des traces de gravier, brun-beige, compact.				B	X	PW	95																		
3	-1							A	X	H	100	19-23 15-13	38																
4		89,02	1,40	Remblai de roc : sable silteux avec un peu de gravier, brun-rouge, lâche à compact. Présence de matières organiques (bois et radicelles) et d'oxydation.				B	X	B	90	5-3 4-4	7																
5																													
6	-2																												
7																													
8																													
9																													
10	-3																												
11																													
12																													
13	-4	86,46	3,96	Fin du forage à une profondeur de 3,96 m. Début de l'essai de pénétration dynamique à 3,96 m de profondeur.																									
14																													
15																													
16	-5																												
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 2008

Préparé par: Jacques Croisetière, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 2

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

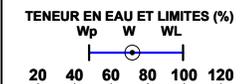
Coordonnées (m): Nord 5180989,4 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242707,5 (X)

 MTM fuseau 7 Élévation **90,42 (Z)**

Prof. du roc: m Prof. de fin: 3,96 m

 Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec**

PROFONDEUR - pi		STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS							ESSAIS						
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	PROF. - m											Odeur	Visuel		Wp	W	WL	
20		Fin de l'essai de pénétration dynamique à 5,89 m de profondeur suite à un refus sur le roc probable.																
21			RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE															
22																		
23	-7																	
24																		
25																		
26	-8																	
27																		
28																		
29	-9																	
30																		
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 2008**

 Préparé par: **Jacques Croisière, tech.**

 Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 2 de 2

Projet: **Réseau structurant de transport en commun**  
Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec**

Coordonnées (m): Nord 5181047,7 (Y)  
Est 242776,4 (X)  
**Géodésique NAD83**  
MTM fuseau 7 Élévation **88,43 (Z)**  
Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,27 m

**État des échantillons**



**Examens organoleptiques sur les sols:**

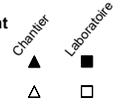
Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

**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>o</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)



PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m PROF. - m	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS							ESSAIS				
			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 (%)	
													Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W
		88,43															
		0,00 88,21	Enrobé bitumineux.														
		0,22 88,13	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), gris.				CF-1	A B C	X	H	100	5-22 23	45				
		0,30 88,05	Fondation granulaire : gravier et sable avec un peu de silt (concassé probable), gris.				CF-2	A B C	X	N	66	18-33 18-21	51				
		0,38 87,93	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun-beige.				CF-3		X	B	82	14-9 7-7	16				
		0,50 87,73	Remblai de roc : sable et gravier avec des traces à un peu de silt, gris.				CF-4		X	B	62	7-5 5-7	10				
		0,70	Remblai de roc : sable avec un peu de silt et un peu de gravier, rouge, dense à lâche.				CF-5		X	B	66	8-5 3-2	8				
		85,38					CF-6		X	B	90	4-10 4-4	14				AC (CF-6)
		3,05	Silt sableux avec des traces de gravier, gris, compact à lâche. Présence de fragments de roc schisteux noir et de matières organiques (radicelles).				CF-7		X	B	57	2-2 5-16	7				
		84,16															
		4,27	Fin du forage à une profondeur de 4,27 m.														
		4,55	Début de l'essai de pénétration dynamique à 4,27 m de profondeur. Fin de l'essai de pénétration dynamique à 4,55 m de profondeur suite à un refus sur le roc probable.														N <sub>c</sub> = 100

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

Type de forage: **Carottage**

Équipement de forage: **UM 2008**

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

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181108,3 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242844,3 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 88,64 (Z)

Prof. du roc: 1,52 m Prof. de fin: 3,65 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

**Abbreviations**

**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>o</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)

Champier ▲  
 Laboratoire ■

N.B.-L. : Style\_LVMLogLog\_Geotec\_80\_Log\_Forage\_Englobe\_FR\_Réseau structurant\_VQ.sly - Imprimé le : 2020-03-18 15 h

Echelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							ESSAIS					
							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>	
		88,64		Enrobé bitumineux.															
		0,00	88,56	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.			CF-1		PW	90									
		0,07						A											
		1,12		Silt avec un peu de sable, brun, compact.			CF-2		H	90	20-16 14-15	30							
		1,52		Roc désagrégé assimilable à un sol, brun-gris.				B											
		1,88		Roc désagrégé, brun-gris.			CF-3		A	90	7-19 38-50 /10 cm	R							
		2,13		Roc : shale, gris, de très mauvaise qualité. Présence d'oxydation et de pyrite.				B											
							CR-4		NQ	96		13							
		3,65		Fin du forage à une profondeur de 3,65 m.															

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181121,4 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242839,5 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 88,49 (Z)

Prof. du roc: m Prof. de fin: 2,90 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

**Abbreviations**

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>o</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)

▲ Champier  
 ■ 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.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)		
														Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W	WL
		88,49		Enrobé bitumineux.															
		0,00																	
		88,29		Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.															
		0,20																	
		88,09		Remblai : sable avec des traces à un peu de gravier et des traces à un peu de silt, brun.															
		0,40																	
		87,88		Remblai de roc mélangé avec du sable silteux, gris, saturé, dense à très lâche. Présence de matières organiques (radicelles) et d'une odeur d'essence.															
		0,61																	
		87,58																	
		0,91																	
		85,59		Fin du forage à une profondeur de 2,90 m suite à un bris d'une conduite d'aqueduc.															
		2,90																	

 Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
 - Conduite d'aqueduc à 2,90 m de profondeur.

Type de forage: Tubage BW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: Jacques Croisière, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1



Client :  
**Ville de Québec**

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: **P-0018281-0-01-100**  
 Sondage n°: **TW04-F-16B**  
 Date: **2019-05-21** à **2019-05-21**

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

Coordonnées (m): Nord 5181118,2 (Y)  
 Géodésique NAD83 Est 242842,6 (X)  
 MTM fuseau 7 Élévation **88,57 (Z)**  
 Prof. du roc: 0,61 m Prof. de fin: 3,40 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  
 À la tarière  
**MA** À la main  
**TU** Tube transparent  
**PW** Échantillonneur de chaussée  
**SG** Sol gelé

### Abréviations

**L** Limites de consistance  
 **M.O.** Matière organique (%)  
 Niveau d'eau  
**W<sub>L</sub>** Limite de liquidité (%)  
 **K** Perméabilité (cm/s)  
**N** Pénétration standard (Nb coups/300mm)  
**W<sub>P</sub>** Limite de plasticité (%)  
 **PV** Poids volumique (kN/m<sup>3</sup>)  
**N<sub>C</sub>** Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ●  
**I<sub>P</sub>** Indice de plasticité (%)  
 **A** Absorption (l/min. m)  
**σ'<sub>P</sub>** Pression de préconsolidation (kPa)  
**I<sub>L</sub>** Indice de liquidité  
 **U** Compression uniaxiale (MPa)  
**TAS** Taux d'agressivité des sols  
**W** Teneur en eau (%)  
**RQD** Indice de qualité du roc (%)  
**Résistance au cisaillement**  
**AG** Analyse granulométrique  
**AC** Analyse chimique  
 C<sub>U</sub> Intact (kPa)  
 C<sub>UR</sub> Remanié (kPa)  
**S** Sédimentométrie  
**P<sub>L</sub>** Pression limite, essai pressiométrique (kPa)  
**R** Refus à l'enfoncement  
**E<sub>M</sub>** Module pressiométrique (MPa)  
**PDT** Poids des tiges  
**E<sub>r</sub>** Module de réaction du roc (MPa)  
**PDM** Poids du marteau  
**SP<sub>O</sub>** Potentiel de ségrégation (mm<sup>2</sup>/H °C)

### 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 (%)	
														Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>
		88,57		Enrobé bitumineux.														
		0,00	88,37	Fondation granulaire : sable graveleux avec des traces de silt (concassé probable), brun.			CF-1	A	X	H	75	25-31 5	36			Ncorr = 22		
		0,20	88,10															
		0,47	87,96	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), gris.			CF-2			N	50	5-10 11-11	21			AC (CF-2) Ncorr = 15		
		0,61		Roc désagrégé, rouge devenant gris, compact à lâche.			CF-3			B	50	2-3 6-8	9			AC (CF-3)		
		1,83	86,74	Roc désagrégé et altéré, gris noirâtre.			CF-4			B		23-50 /8 cm	R			AC (CF-4)		
		2,05	86,52	Roc : grès calcaireux, gris.			CR-5			NQ	65		0					
		2,30	86,27	Roc : shale, gris, de très mauvaise qualité. Présence de veines de calcite.			CR-6			NQ	100		0					
		3,40	85,17	Fin du forage à une profondeur de 3,40 m.														

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

Type de forage: **Forage**

Équipement de forage: **D-50**

Préparé par: **David Charest, tech.**

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181170,1 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242903,9 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 90,56 (Z)

Prof. du roc: 2,13 m Prof. de fin: 3,78 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  
 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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBLES	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS							ESSAIS					
							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	W <sub>L</sub>
		90,56		Enrobé bitumineux.															
		0,00	90,32																
		0,24		Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt et des traces d'argile (concassé probable), brun.															
		89,96	0,60																
		89,56		Remblai : sable avec des traces de silt et des traces de gravier, brun-beige.															
		1,00	89,34																
		1,22	89,04																
		1,52		Sable avec un peu de gravier, un peu de silt et des traces d'argile, brun rougeâtre.															
		88,43	2,13																
		88,02	2,54																
		86,78	3,78																
				Fin du forage à une profondeur de 3,78 m.															

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181225,8 (Y)

Géodésique NAD83 Est 242963,0 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 93,18 (Z)

Prof. du roc: 2,13 m Prof. de fin: 4,06 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/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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS					ESSAIS					
				DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	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
		93,18		Enrobé bitumineux.														
		0,00 93,03 0,15		Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.														
		92,42		Sable avec un peu de silt à silteux et un peu de gravier, brun foncé, lâche à compact. Présence de fragments de roc.														
		0,76																
		91,05		Roc désagrégé et altéré, brun-gris.														
		2,13 90,85 2,33		Roc : shale schisteux, gris, de très mauvaise qualité.														
		89,12		Fin du forage à une profondeur de 4,06 m.														
		4,06																

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181274,6 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243012,9 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 95,64 (Z)

Prof. du roc: 1,27 m Prof. de fin: 3,42 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>o</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)

**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>	
		95,64	Enrobé bitumineux.															
		0,00 95,44	Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt (concassé probable), brun. Remblai : sable silteux avec un peu de gravier, brun foncé, compact. Présence de fragments de roc.			CF-1	A		PW	80						AG (CF-1A) AC (CF-1A)		
		0,20 95,18																
		0,46 94,37	Roc désagrégé à altéré, gris.			CF-2	A		H	90	12-12 22-48	34			Ncorr = 20			
		1,27 93,86																
		1,78 92,22	Roc : shale schisteux et shale calcaireux, gris, de mauvaise qualité.			CF-3			B	90	48-50 /10 cm	R			AC (CF-3)			
		3,42	Fin du forage à une profondeur de 3,42 m.			CR-4			NQ	90		32						

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181326,0 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243076,8 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 98,47 (Z)

Prof. du roc: 2,00 m Prof. de fin: 4,05 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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS							ESSAIS		
				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
														W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub>  20 40 60 80 100 120	
														RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120 140 160 180	
		98,47	0,00	Enrobé bitumineux.											
		98,30	0,17	Fondation granulaire : sable graveleux avec un peu de silt (concassé probable), brun.											
1		97,56	0,91	Sable et silt avec des traces d'argile et des traces de gravier, brun.											
2		97,25	1,22	Sable silteux avec un peu de gravier, brun foncé, lâche. Présence de roc désagrégé.											
3		96,47	2,00	Roc désagrégé à altéré, brun foncé.											
4		95,93	2,54	Roc : shale schisteux, gris, de très mauvaise qualité.											
5		94,42	4,05	Fin du forage à une profondeur de 4,05 m.											

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181369,7 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243123,5 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 100,67 (Z)

Prof. du roc: 1,52 m Prof. de fin: 4,01 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  
 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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS					
		ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	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		
	100,67	0,00		Enrobé bitumineux.													
1	100,46	0,21		Fondation granulaire : sable graveleux avec des traces de silt (concaissé probable), brun.		CF-1			PW	90				I	I	AG (CF-1) AC (CF-1)	
2																	
3																	
4	99,30	1,37		Sable silteux avec un peu de gravier, brun foncé. Présence de fragments de roc.		CF-2	A		H	80	4-4 7-6	11		I	I	Ncorr = 6	
5	99,15	1,52		Roc désagrégé à altéré, gris.			B							I	I	AC (CF-2B)	
6						CF-3			N	50	8-22 25-36	47		I	I	Ncorr = 38	
7						CF-4			B	100	37-50 /13 cm		R	I	I		
8	98,08	2,59		Roc : shale, gris, de très mauvaise qualité.													
9						CR-5			NQ	70		0					
10																	
11																	
12																	
13	96,66	4,01		Fin du forage à une profondeur de 4,01 m.													
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: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181416,4 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243167,9 (X)

MTM fuseau 7 Élévation 103,03 (Z)

Prof. du roc: 2,26 m Prof. de fin: 3,81 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  
 À la tarière  
**MA** À la main  
**TU** Tube transparent  
**PW** Échantillonneur de chaussée  
**SG** Sol gelé

**Abbreviations**

**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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS				
				DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	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
		103,03		Enrobé bitumineux.														
		102,96	0,07	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.				CF-1		PW	75			I	I	AG (CF-1) AC (CF-1)		
		102,12	0,91	Remblai : sable avec des traces de gravier et des traces de silt, brun, saturé à partir d'environ 2,13 m de profondeur, très lâche.				CF-2		H	75	5-5 4-3	9	I	I	AG (CF-2) AC (CF-2) Ncorr = 4		
		100,77		Roc désagrégé, gris.				CF-3		N	50	3-3 3-3	6	I	I	AC (CF-3) Ncorr = 4		
		100,62	2,41	Roc : shale et shale schisteux, gris, oxydé, de très mauvaise qualité.				CF-4	A B	B	90	5-50 /13 cm		R	I	AC (CF-4A)		
		99,22	3,81	Fin du forage à une profondeur de 3,81 m.				CR-5		NQ	95		0					

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181495,3 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243257,9 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 105,44 (Z)

Prof. du roc: 0,99 m Prof. de fin: 2,76 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>o</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

**STRATIGRAPHIE**
**ÉCHANTILLONS**
**ESSAIS**

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	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>
		105,44																
		0,00		Enrobé bitumineux.														
		105,37		Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt			CF-1	A	X	H	95	33-38 29-24	67			AG (CF-1A) AC (CF-1A) Ncorr = 42 AG (CF-1B)		
		0,08		(concassé probable), brun.				B	X									
		104,93		Fondation granulaire : sable et gravier avec un peu de silt			CF-2		X	N	75	13-26 50/0 cm	R			W = 8,0 AG (CF-2) AC (CF-2)		
		0,51		(concassé probable), brun foncé.														
		104,83		Remblai : sable silteux avec des traces de gravier, brun foncé.														
		0,61		Présence de bois (<1%) et de fragments de roc.														
		104,45		Roc désagrégé à altéré, gris.			CR-3			NQ	95		41					
		0,99		Roc : shale schisteux, gris, de mauvaise qualité. Présence de veines de calcite.														
		104,20																
		1,24																
		102,68		Fin du forage à une profondeur de 2,76 m.														
		2,76																

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

Type de forage: Tarière, tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: **Réseau structurant de transport en commun**  
 Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouges, Québec**

Coordonnées (m): Nord 5181548,6 (Y)  
 Géodésique NAD83 Est 243305,3 (X)  
 MTM fuseau 7 Élévation **105,97 (Z)**  
 Prof. du roc: 1,63 m Prof. de fin: 3,20 m

**État des échantillons**

Intact 
 Remanié 
 Perdu 
 Carotte

**Examens organoleptiques sur les sols:**

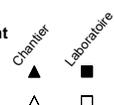
Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM)  
 Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)

**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

**Abbreviations**

- 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>o</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)



N.B.-L.

Échelle verticale = 1 : 50

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS						Examens organo.		RÉSULTATS	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)		
							TYPE ET NUMÉRO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" ou RQD	Odeur		Visuel	W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>
		105,97	0,00	Enrobé bitumineux.														
		105,78	0,19	Fondation granulaire : sable graveleux avec des traces de silt (concassé probable), brun.			CF-1	A	H	100	19-20 33	53			AG (CF-1) AC (CF-1) Ncorr = 37			
		105,01	0,96	Remblai : sable graveleux et silteux, gris. Présence de fragments de roc.			CF-2	B	B	95	50-22 18-12	40			AG (CF-2B) AC (CF-2B)			
		104,75	1,22					CF-3	A	B	73	4-5 18-51	23			AC (CF-3A)		
		104,34	1,63	Remblai : sable silteux avec un peu de gravier, brun. Présence de résidus de mortier.				B										
		104,14	1,83	Roc désagrégé à altéré, gris. Roc : shale, gris, altéré, de très mauvaise qualité.														
							CR-4		NQ	100		7						
		102,77	3,20	Fin du forage à une profondeur de 3,20 m.														

Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
 - Tube d'observation bloqué lors de la prise du niveau d'eau le 2019-04-12.

Type de forage: **Tarière, tubage NW et carottier NQ**

Équipement de forage: **D-50**

Préparé par: **David Charest, tech.**

Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181599,7 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243371,5 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 108,00 (Z)

Prof. du roc: 4,06 m Prof. de fin: 4,85 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

**Abbreviations**

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>o</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)

**STRATIGRAPHIE**
**ÉCHANTILLONS**
**ESSAIS**

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	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>
		108,00	0,00	Enrobé bitumineux.														
		107,91	0,09	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.			CF-1		H	75	3-25 42-54	67	I	I	AG (CF-1) AC (CF-1) Ncorr = 42			
		107,39	0,61	Remblai : sable graveleux avec un peu de silt et des traces d'argile, gris rougeâtre. Présence de bois (<1%).			CF-2		N	60	54-37 33-20	70	I	I	L W = 15,0 W <sub>L</sub> = 32 W <sub>P</sub> = 23 AG, S (CF-2) Ncorr = 56 (CF-2)			
		106,78	1,22	Remblai : sable et silt avec un peu de gravier, gris rougeâtre, compact à dense. Présence de résidus de mortier.			CF-3		B	60	9-8 9-19	17	I	I				
		105,56	2,44	Remblai probable : sable graveleux et silteux, brun rougeâtre, compact. Présence de radicelles.			CF-4		B	50	16-19 19-16	38	I	I	AC (CF-4)			
		104,95	3,05	Silt avec un peu de sable et des traces de gravier, gris, compact. Présence d'un horizon de matières organiques à 3,60 m de profondeur et présence d'oxydation et de radicelles.			CF-5		B	70	9-9 9-6	18	I	I				
		103,94	4,06	Roc désagrégé à altéré, gris.			CF-6		B	50	6-6 5-6	11	I	I				
		103,94	4,06				CF-7		A	75	7-9 11-14	20	I	I	AC (CF-7A)			
		103,94	4,06				CF-7		B	75	7-9 11-14	20	I	I				
		103,15	4,85	Fin du forage à une profondeur de 4,85 m suite au refus au carottier fendu sur le roc.			CF-8		B	50	17-28 37-50 /13 cm	R	I	I				

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

Type de forage: Tubages NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun  
 Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

Coordonnées (m): Nord 5181648,2 (Y)  
 Géodésique NAD83 Est 243413,2 (X)  
 MTM fuseau 7 Élévation 110,46 (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 Carotier fendu
- TM Tube à paroi mince
- PS Tube à piston fixe
- CR Tube carotier
- TA À la tarière
- MA À la main
- TU Tube transparent
- PW Échantillonneur de chaussée
- SG Sol gelé

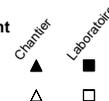
**Abréviations**

- 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>o</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)



**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	W <sub>L</sub>
		110,46		Enrobé bitumineux.															
		0,00		Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), gris.			CF-1	A, B, C	X	H	90	22-21 18	39	I	I	AG (CF-1A) AC (CF-1A) Ncorr = 25			
		110,11		Remblai : gravier sableux avec un peu de silt, brun rougeâtre.			CF-2		X	N	60	11-12 13-14	25	I	I	AG (CF-1B) AC (CF-1B)			
		0,20		Présence de fragments de roc.			CF-3		X	B	70	2-3 3-4	6	I	I	AG (CF-2) AC (CF-2) Ncorr = 19			
		110,11		Remblai : sable avec un peu de silt et des traces de gravier, brun-rouge, compact.			CF-4		X	B	50	4-4 5-6	9	I	I	W = 9,0 AG (CF-3) AC (CF-3)			
		0,35		Sable graveleux avec un peu de silt, brun, lâche. Présence de fragments de roc.			CF-5		X	B	60	2-3 3-4	6	I	I	L W = 11,0 W <sub>L</sub> = 34 W <sub>p</sub> = 25 AG, S			
		109,95		Sable silteux avec un peu de gravier, brun rougeâtre, compact. Présence de fragments de roc.			CF-6		X	B	40	3-2 1-2	3	I	I	AC (CF-6)			
		0,51		Fin du forage à une profondeur de 4,27 m. Début de l'essai de pénétration dynamique à 4,27 m de profondeur.			CF-7		X	B	50	8-8 7-8	15	I	I	N <sub>c</sub> = 16 N <sub>c</sub> = 9 N <sub>c</sub> = 14 N <sub>c</sub> = 42 N <sub>c</sub> = 23			
		109,24																	
		109,24																	
		108,63																	
		1,22																	
		106,80																	
		3,66																	
		106,19																	
		4,27																	

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

Type de forage: Tubages NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 2

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

Coordonnées (m): Nord 5181648,2 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243413,2 (X)

 MTM fuseau 7 Élévation **110,46** (Z)

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

 Endroit: **Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec**

PROFONDEUR - pi		STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS							ESSAIS		
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											Odeur	Visuel		Wp W WL
20		Suite de l'essai de pénétration dynamique.											N <sub>c</sub> = 91 N <sub>c</sub> = 100	20 40 60 80 100 120
21	6,29	Fin de l'essai de pénétration dynamique à une profondeur de 6,29 m suite à un refus sur sol très dense ou sur le roc probable.												20 40 60 80 100 120
22														
23	7													
24														
25														
26	8													
27														
28														
29	9													
30														
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: **Tubages NW**

 Équipement de forage: **D-50**

 Préparé par: **David Charest, tech.**

 Vérifié par: **J. Dostie, ing.**

2020-03-18

Page: 2 de 2



Client : Ville de Québec

# RAPPORT DE FORAGE

Dossier n°: P-0018281-0-01-100  
 Sondage n°: TW04-F-27  
 Date: 2019-04-02 à 2019-04-02

Projet: Réseau structurant de transport en commun  
 Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

Coordonnées (m): Nord 5181690,8 (Y)  
 Géodésique NAD83 Est 243469,2 (X)  
 MTM fuseau 7 Élévation 110,42 (Z)  
 Prof. du roc: m Prof. de fin: 4,26 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		Abréviations	
CF	Carottier fendu	L	Limites de consistance
TM	Tube à paroi mince	W <sub>L</sub>	Limite de liquidité (%)
PS	Tube à piston fixe	W <sub>P</sub>	Limite de plasticité (%)
CR	Tube carottier	I <sub>p</sub>	Indice de plasticité (%)
TA	À la tarière	I <sub>L</sub>	Indice de liquidité
MA	À la main	W	Teneur en eau (%)
TU	Tube transparent	AG	Analyse granulométrique
PW	Échantillonneur de chaussée	S	Sédimentométrie
SG	Sol gelé	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

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS					ESSAIS								
		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 (%)			
																W <sub>p</sub>	W	W <sub>L</sub>	
																RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			
														20	40	60	80	100	120
		110,42	0,00	Enrobé bitumineux.															
		110,37	0,05	Fondation granulaire : sable et gravier avec des traces de silt (concassé probable), brun.															
		109,61	0,81	Remblai : sable et gravier avec des traces de silt, brun.															
		109,41	1,01	Remblai de roc : sable silteux et graveleux, brun rougeâtre, très dense à compact.															
		107,98	2,44	Sable silteux avec un peu de gravier, brun, compact. Présence de matières organiques.															
		107,37	3,05	Sable avec un peu de gravier, des traces de silt et des traces d'argile, brun, compact.															
		106,76	3,66	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier, brun, compact.															
		106,16	4,26	Fin du forage à une profondeur de 4,26 m.															
			4,92	Début de l'essai de pénétration dynamique à 4,26 m de profondeur.															
				Fin de l'essai de pénétration dynamique à 4,92 m de profondeur suite à un refus sur le sol très dense ou sur le roc probable.															

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

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181743,1 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243515,2 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 108,98 (Z)

Prof. du roc: 3,05 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/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>o</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)

N.B.-L.

Echelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS				
				DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLS	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
		108,98	0,00	Enrobé bitumineux.														
		108,83	0,15	Fondation granulaire : gravier sableux avec des traces de silt (concassé probable), brun.														
		108,37	0,61	Présence de cailloux.														
		107,76	1,22	Remblai : sable et gravier avec des traces de silt, brun, compact.														
		107,76	1,22	Présence de cailloux.														
		107,76	1,22	Remblai : sable graveleux et silteux, brun rougeâtre, compact.														
		107,76	1,22	Présence de fragments de roc.														
		106,69	2,29	Remblai : sable avec un peu de gravier et des traces de silt, brun.														
		106,54	2,44	Sable graveleux et silteux, brun, humide, compact. Présence de matières organiques et de fragments de roc.														
		105,93	3,05	Roc désagrégé à altéré, brun, saturé.														
		104,90	4,08	Fin du forage à une profondeur de 4,08 m suite au refus au carottier fendu sur le roc.														

 Remarques: - Ncorr = valeur de "N" corrigée (approximativement). Valeur de "N" valide uniquement pour un calibre B.  
 - Tube d'observation bloqué à 2,00 m de profondeur lors de la prise du niveau d'eau le 2019-04-12.

Type de forage: Tarière et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181793,6 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243578,6 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 107,60 (Z)

Prof. du roc: 2,44 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/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>o</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)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	PROF. - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBLES	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 (%)					RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			
																W <sub>p</sub>	W	W <sub>L</sub>	20	40	60	80	100	120	
		107,60	0,00	Enrobé bitumineux.																					
1		107,39	0,21	Fondation granulaire : gravier et sable avec des traces de silt (concassé probable), brun. Présence de cailloux.				CF-1		PW	95														
2		106,69	0,91	Sable graveleux avec un peu de silt et des traces d'argile, brun, dense.				CF-2	A	H	90	48-51 43-25	94												
3		106,28	1,32	Sable et gravier avec des traces de silt, brun, dense. Présence de fragments de roc.				CF-3		N	25	19-8 5-3	13												
4		106,08	1,52	Sable graveleux avec un peu de silt, brun, lâche.				CF-4	A	B	50	3-4 15-38	19												
5		105,47	2,13	Roc désagrégé à altéré, gris-brun, compact.				CF-5	B	B	50	50/8 cm	R												
6		104,79	2,81	Roc : shale, altéré, gris, de très mauvaise qualité.				CF-5		B	50	50/8 cm	R												
7		103,52	4,08	Fin du forage à une profondeur de 4,08 m.				CR-6		NQ	55		0												

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

Type de forage: Échantillonneur PW, carottier NQ et tubage NW

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

Page: 1 de 1

Projet: Réseau structurant de transport en commun

Coordonnées (m): Nord 5181820,1 (Y)

Géodésique NAD83 Est 243597,1 (X)

Endroit: Lot 1, tramway, tronçon 04, arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Québec

MTM fuseau 7 Élévation 107,26 (Z)

Prof. du roc: 2,20 m Prof. de fin: 5,30 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>o</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 ■

N.B.-L.

Échelle verticale = 1 : 50

EQ-09-Ge-66 R.1 04.03.2009

**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 (%)	
														Odeur	Visuel		W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>
		107,26		Enrobé bitumineux.														
		107,02	0,00															
1		106,65	0,24	Fondation granulaire : sable graveleux avec des traces de silt (concassé probable), brun.			CF-1		H	100	3-20 24	44			AG (CF-1) AC (CF-1) Ncorr = 30 (CF-1)			
2		106,61	0,61	Remblai : sable graveleux avec un peu de silt, brun, très dense.			CF-2A		N	100	50/8 cm	R						
3							CF-2		B	50	33-35				AG (CF-2) AC (CF-2)			
4		105,93	1,33	Sable graveleux et silteux, brun, humide, compact.			CF-3	A	B	100	13-15 7-5	22			AC (CF-3B)			
5							CF-4	A	B	75	5-4 13-31	17			AC (CF-4A)			
6		105,06	2,20	Roc désagrégé à altéré, brun devenant gris, très dense.			CF-5		B	90	29-33 38-39	71						
7							CF-6		B		56/15 cm	R						
8		104,06	3,20	Roc : shale schisteux, gris, de très mauvaise qualité.			CF-7		NQ	79		0						
9							CR-7											
10							CR-8			NQ	100	8						
11		101,96	5,30	Fin du forage à une profondeur de 5,30 m.														

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

Type de forage: Tarière, tubage NW et carottier NQ

Équipement de forage: D-50

Préparé par: David Charest, tech.

Vérifié par: J. Dostie, ing.

2020-03-18

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.

## 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.

## 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 CEAEQ.

## **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-TW04**

**N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351**

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

**ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste**

**DATE DU RAPPORT: 2019-04-08**

**VERSION\*: 1**

**NOMBRE DE PAGES: 28**

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: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-01		TW04-F-01		TW04-F-01	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1A	CF2A	CF2B			
							Soi	Soi	Soi			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26				
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	5	<5	
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	40	359[A-B]	100	984[B-C]	200	1730[B-C]	
Cadmium	mg/kg	1.3	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	17[<A]	15	19[<A]	
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	<40	40	126[B-C]	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	50	803[<A]	20	448[<A]	100	639[<A]	
Mercure	mg/kg	0.3	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[A]	2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	36[<A]	30	39[<A]	
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	42[A-B]	
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	100	<100	100	101[<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: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-01 DSC

TW04-F-02

TW04-F-02

MATRICE: Sol

CF1A

CF2A

Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-26

2019-03-26

2019-03-26

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111647	LDR	111648	111650
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	200	1130[B-C]	20	39[<A]	33[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	17[<A]	15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	100	511[<A]	10	164[<A]	151[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	3[A-B]	2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	38[<A]	30	<30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	34[<A]	30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-02 CF3							TW04-F-08		TW04-F-08 TA3	
		MATRICE: Sol							CF1B		Sol	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-26							2019-03-27		2019-03-27	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111652	LDR	111655	LDR	111657	
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	19[A]	5	<5	5	<5	
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	100	953[B-C]	20	34[<A]	20	49[<A]	
Cadmium	mg/kg	1.3	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	18[<A]	15	<15	15	<15	
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	43[<A]	40	<40	40	<40	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	20	375[<A]	10	179[<A]	20	412[<A]	
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	2[A]	2	<2	2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30	30	<30	
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30	
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	200	229[A-B]	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-08	TW04-F-09	TW04-F-09	TW04-F-10
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF4B	CF1A	CF2A	CF2
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-28
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	40	344[<A]	20	28[<A]	<20
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	20	313[<A]	10	164[<A]	161[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-10 CF3

TW04-F-10 DSC

TW04-F-12

MATRICE: Sol

Sol

CF1A

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-28

2019-03-28

2019-03-28

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111671	LDR	111676	LDR	111677
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	5[<A]	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	105[<A]	20	<20	20	149[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	100	1180[B-C]	10	182[<A]	20	234[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	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	40	500	1000	5000	30	74[A-B]	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-12 CF3

TW04-F-12 CF6

MATRICE: Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-28

2019-03-28

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111680	LDR	111683
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	32[<A]	20	185[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	20	278[<A]	50	513[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	100	<100

**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.

**111638-111683** 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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-08  
 MATRICE: CF4B  
 DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: Sol  
 2019-03-27

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111659
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1
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	8.6
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>					
Rec. Fluorobenzène	%	40-140					65

**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.

**111659** 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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-01	TW04-F-01	TW04-F-02	TW04-F-02	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1A	CF2A	CF2A	TW04-F-02 CF3	CF1B
							Matrice:	Matrice:	Matrice:	Matrice:	Matrice:
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				
						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	
						2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26	2019-03-27	
						111638	111645	111650	111652	111655	
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	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	
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	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	
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	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	
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					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	
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	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	
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	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	
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
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	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	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
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	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	
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	

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: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-01	TW04-F-01	TW04-F-02	TW04-F-08	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1A	CF2A	CF2A	TW04-F-02 CF3	CF1B
		MATRICE:					2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26	2019-03-27
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	8.1	13.0	6.2	9.2	7.6
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>									
Rec. Acénaphène-d10	%	40-140					83	93	88	85	80
Rec. Pérylène-d12	%	40-140					101	107	107	107	94
Rec. Pyrène-d10	%	40-140					87	98	94	92	85

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-08 TA3

TW04-F-08

TW04-F-09

TW04-F-09

TW04-F-10 CF2

MATRICE: Sol

CF4B

CF1A

CF2A

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-27

2019-03-27

2019-03-27

2019-03-27

2019-03-28

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111657	111659	111662	111664	111670
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-08 TA3					TW04-F-08	TW04-F-09	TW04-F-09	TW04-F-10
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF4B	CF1A	CF2A	CF2
		Matrice	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-28
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	6.6	8.6	7.1	14.0
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>								
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140		86	86	77	91	95
Rec. Pérylène-d12	%			40-140		110	100	90	103	109
Rec. Pyrène-d10	%			40-140		93	91	82	98	101

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-10 CF3 TW04-F-10 DSC TW04-F-12 CF3 TW04-F-12 CF6

Paramètre	Unités	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				LDR	MATRICE:			
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D		Sol	Sol	Sol	Sol
		2019-03-28	2019-03-28	2019-03-28	2019-03-28		111671	111676	111680	111683
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.1[A]	<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	0.1	0.4[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.5[A-B]	<0.1	<0.1	0.1[A]
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.4[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.3[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.2[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1	0.2[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					0.1	0.7	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.1[A]	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	0.2[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.4[A-B]	<0.1	<0.1	0.1[A]
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	0.1[A]	<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,l) 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	0.1	1.2[A-B]	<0.1	<0.1	0.2[A-B]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.2[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.1[A]	<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
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	0.1	1.2[A-B]	<0.1	<0.1	0.1[A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.8[A-B]	<0.1	<0.1	0.2[A-B]
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

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: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-10 CF3 TW04-F-10 DSC TW04-F-12 CF3 TW04-F-12 CF6

MATRICE: Sol Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-28 2019-03-28 2019-03-28 2019-03-28

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	111671	111676	111680	111683
% Humidité	%					0.2	11.1	9.8	8.6	9.7
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>			<b>Limites</b>						
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			93	94	94	94
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			115	113	113	111
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			100	101	102	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.

**111638-111683** 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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-01		TW04-F-01		TW04-F-01	
							CF1A	CF2A	CF2B	TW04-F-01 DSC		
							Soil	Soil	Soil	Soil		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26	2019-03-26		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	235[A-B]	<100	<100	<100	<100	
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA		
% Humidité	%					0.2	8.1	13.0	4.3	9.2		
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>										
Rec. Nonane	%			40-140			90	76	82	87		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-02		TW04-F-02		TW04-F-08	
							CF1A	CF2A	CF2A	TW04-F-02 CF3	CF1B	
							Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-26		2019-03-26	2019-03-26	2019-03-27	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	200	2800[B-C]	100	<100	252[A-B]	<100	
Région chromatographique							D		NA	NA	NA	
% Humidité	%					0.2	8.1	0.2	6.2	9.2	7.6	
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>										
Rec. Nonane	%			40-140			81	1	88	94	86	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-08		TW04-F-08		TW04-F-09	
							TW04-F-08 TA3	CF4B	TW04-F-08 CF5	CF1A	CF1B	
							Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	2019-03-27	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	190[A-B]	<100	<100	<100	190[A-B]	
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA	
% Humidité	%					0.2	6.6	8.6	5.0	7.1	4.6	
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>										
Rec. Nonane	%			40-140			88	93	90	103	84	

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: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				
							TW04-F-09	TW04-F-09	TW04-F-10	TW04-F-10	TW04-F-10 CF2
							CF2A	CF2B	CF1A	CF1B	SoI
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-27	2019-03-27	2019-03-28	2019-03-28	2019-03-28
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	139[A-B]	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	14.0	17.9	6.7	5.0	9.8
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>			<b>Limites</b>							
Rec. Nonane	%			40-140			85	88	91	87	92
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				
							TW04-F-10 CF4	TW04-F-10 DSC	TW04-F-12	TW04-F-12 CF3	TW04-F-12 CF6
							CF1A	SoI	SoI	SoI	SoI
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-28	2019-03-28	2019-03-28	2019-03-28	2019-03-28
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	113[A-B]	<100	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	7.4	9.8	2.9	8.6	9.7
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>			<b>Limites</b>							
Rec. Nonane	%			40-140			90	97	93	91	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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-03-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-08

**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.

**111638-111645** 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.

**111646** L'échantillon est constitué de plus de 80% de particules de plus de 5 mm. L'analyse a été effectuée avec plus de matières sur les fractions fines et grossières de l'échantillon.

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.

**111647-111683** 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: 19Q453351

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse des Sols

Date du rapport:			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.
<b>Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg</b>															
Argent	111638	111638	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	109%	80%	120%	101%	80%	120%	103%	70%	130%
Arsenic	111638	111638	<5	<5	NA	< 5	101%	80%	120%	90%	80%	120%	95%	70%	130%
Baryum	111638	111638	359	292	20.7	< 20	121%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	70%	130%
Cadmium	111638	111638	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	108%	80%	120%	100%	80%	120%	100%	70%	130%
Chrome	111638	111638	<45	<45	NA	< 45	108%	80%	120%	102%	80%	120%	102%	70%	130%
Cobalt	111638	111638	<15	<15	NA	< 15	111%	80%	120%	92%	80%	120%	100%	70%	130%
Cuivre	111638	111638	<40	<40	NA	< 40	104%	80%	120%	95%	80%	120%	105%	70%	130%
Étain	111638	111638	<5	<5	NA	< 5	108%	80%	120%	99%	80%	120%	100%	70%	130%
Manganèse	111638	111638	803	807	0.5	< 10	104%	80%	120%	101%	80%	120%	103%	70%	130%
Mercuré	111680	111680	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	99%	80%	120%	105%	80%	120%	100%	70%	130%
Molybdène	111638	111638	<2	<2	NA	< 2	121%	80%	120%	105%	80%	120%	106%	70%	130%
Nickel	111638	111638	<30	<30	NA	< 30	106%	80%	120%	94%	80%	120%	93%	70%	130%
Plomb	111638	111638	<30	<30	NA	< 30	115%	80%	120%	103%	80%	120%	107%	70%	130%
Sélénium	111638	111638	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	100%	80%	120%	94%	80%	120%	98%	70%	130%
Zinc	111638	111638	<100	<100	NA	< 100	109%	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 < 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: 19Q453351**
**N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04**
**À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux**
**PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot**
**LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04**

### Analyse organique de trace

Date du rapport:			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	111622		921	1440	44.0	< 100	100%	70%	130%	96%	80%	120%	95%	60%	140%
Rec. Nonane	111622		90	98	8.5	97	98%	40%	140%	104%	40%	140%	89%	40%	140%
% Humidité	111664	111664	14.0	14.3	1.8	< 0.2	100%	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.

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

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	111676	111676	<100	<100	NA	< 100	107%	70%	130%	109%	80%	120%	107%	60%	140%
Rec. Nonane	111676	111676	97	90	7.5	105	109%	40%	140%	111%	40%	140%	40%	40%	140%

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.

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)**

Acénaphthène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Acénaphthylène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Anthracène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	112%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Chrysène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	129%	70%	130%	NA	100%	100%	146%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	75%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	84%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	62%	70%	130%	NA	100%	100%	57%	60%	140%
Fluoranthène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Fluorène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	120%	70%	130%	NA	100%	100%	125%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Naphtalène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Phénanthrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Pyrène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%

## Contrôle de qualité

**NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP**
**N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351**
**N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04**
**À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux**
**PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot, Sébastien Chabot**
**LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04**

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Méthyl-2 naphthalène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphthalène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	111676		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	111676		94%	96%	NR	95	90%	40%	140%	NA	100%	100%	93%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	111676		113%	114%	NR	106	106%	40%	140%	NA	100%	100%	111%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	111676		101%	103%	NR	100	98%	40%	140%	NA	100%	100%	100%	40%	140%
% Humidité	111664	111664	14.0	14.3	1.8	< 0.2	100%	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.

**BTEX (Sol)**

Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	108%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	109%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	107%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	114%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	69108	68%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	111664	111664	14.0	14.3	1.8	< 0.2	100%	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.

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.

## QA Violation

**NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP**
**N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351**
**N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04**
**À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux**

Date du rapport:			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
<b>Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg</b>											
Baryum	111638	TW04-F-01 CF1A	121%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	70%	130%
Molybdène	111638	TW04-F-01 CF1A	121%	80%	120%	105%	80%	120%	106%	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

## QA Violation

**NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP**
**N° BON DE TRAVAIL: 19Q453351**
**N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04**
**À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux**

Date du rapport:			MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)**

Dibenzo (a,h) anthracène		TW04-F-01 CF1A	129%	70%	130%	NA	100%	100%	146%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène		TW04-F-01 CF1A	62%	70%	130%	NA	100%	100%	57%	60%	140%

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.

## Sommaire de méthode

**NOM DU CLIENT:** ENGLOBE CORP

**N° BON DE TRAVAIL:** 19Q453351

**N° DE PROJET:** TW-Lot 1-TW04

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

**PRÉLEVÉ PAR:** Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

**LIEU DE PRÉLÈVEMENT:** TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse des Sols</b>					
Argent	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-04-05	2019-04-05	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

## Sommaire de méthode

**NOM DU CLIENT:** ENGLOBE CORP

**N° BON DE TRAVAIL:** 19Q453351

**N° DE PROJET:** TW-Lot 1-TW04

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

**PRÉLEVÉ PAR:** Sébastien Chabot, Sébastien Chabot

**LIEU DE PRÉLÈVEMENT:** TW04

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









## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
 Projet : \_\_\_\_\_  
 Lieu de prélèvement : \_\_\_\_\_  
 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: \_\_\_\_\_

### Format de rapport

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

### Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier:  5 à 7 jours  10 à 15 jours  
 Urgent:  Même jour  < 10 jours  
 1 jour  
 2 jours  
 3 jours  
 Date Requête: \_\_\_\_\_

### Facturé à

Même adresse:  Oui  Non

Compagnie: H.F.I.R. DEBASTON CONSULT  
 Contact: \_\_\_\_\_  
 Courriel: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Bon de commande: \_\_\_\_\_ Soumission: \_\_\_\_\_

### Commentaires:

# Kevin

### 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	PRÉLEVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS	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"/>	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: Minérales <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 chéminologique (4AAP) <input type="checkbox"/>	Métaux: Sol <input checked="" type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/>	Métaux: ST <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/>	Métaux: Filtré sur terrain <input type="checkbox"/> Filtré au lab <input type="checkbox"/>	Métaux (spécifier):	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"/>	DOC <input type="checkbox"/> COD <input type="checkbox"/>	NH <sub>3</sub> + N <input type="checkbox"/> NTK <input type="checkbox"/> NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</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>1</sub> Carbonée <input type="checkbox"/>	Coliformes: Totaux <input type="checkbox"/> Féciaux <input type="checkbox"/> F.coli <input type="checkbox"/>	Microbiologie (autre):	HF/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"/> NP <input type="checkbox"/> NPE <input type="checkbox"/>	RMD <input type="checkbox"/> REJUR:gt <input type="checkbox"/>								
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE																																										
TW004-F.I.R.-CF1A	19/03/23		S	1	X																																							
CF1B				1												X																												
CF2				1		X	X									X																												
CF3				1																																								
CF4				1																																								
CF5				1		X	X									X																												
CF6				1		X	X									X																												
BSC				1																																								

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature) <u>DEBASTON CONSULT</u>	Date (AA/MM/JJ) <u>19/03/23</u>	Heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Page <u>4</u> de <u>4</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°: <u>068586</u>

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-TW04

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 25

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: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-07	TW04-F-07		TW04-F-07 CF4
		MATRICE:						CF1A	CF2B		SoI
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						SoI	SoI		SoI
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-03-29	LDR	2019-03-29	LDR	2019-03-29
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	46[<A]	20	187[<A]	200	463[A-B]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	16[<A]	15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	53[<A]	40	43[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	181[<A]	100	1350[B-C]	100	355[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	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	32[<A]	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-11		TW04-F-11 CF3		TW04-F-11 CF6	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1B		SoI		SoI			
							115316	LDR	2019-03-29	115318	LDR	2019-03-29	115321	
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	5	<5	5	17[<A]	
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	<20	200	363[A-B]	20	187[<A]	20	187[<A]	
Cadmium	mg/kg	1.3	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	18[<A]	15	19[<A]	15	19[<A]	
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	<40	40	53[<A]	40	53[<A]	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	5	<5	5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	86[<A]	1000	3970[C-D]	100	1120[B-C]	100	1120[B-C]	
Mercuré	mg/kg	0.3	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	3[A-B]	2	3[A-B]	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	32[<A]	30	34[<A]	30	34[<A]	
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30	30	<30	
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-23		TW04-F-23 CF2 TW04-F-23 DSC	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	MATRICE:		2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01
							CF1A	Soi			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	115323	115325	115326
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	9[<A]	18[<A]	18[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	23[<A]	20	54[<A]	49[<A]	49[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	100	500	2500	40	<40	40	44[<A]	46[<A]	46[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	129[<A]	100	659[<A]	659[<A]	659[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	3[A-B]	4[A-B]	4[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	1.2[<A]	1.3[<A]	1.3[<A]
Zinc	mg/kg	155	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-25 CF1

TW04-F-25 CF4

TW04-F-27

MATRICE: Sol

Sol

CF2A

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-01

2019-04-01

Sol

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	115327	LDR	115331	LDR	115339
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	6[<A]	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	37[<A]	20	91[<A]	20	27[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	179[<A]	100	1720[B-C]	10	167[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	40	500	1000	5000	30	<30	30	31[<A]	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-27 CF4

TW04-F-27 DSC

MATRICE: Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-02

2019-04-02

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	115342	LDR	115346
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	200	269[<A]	20	24[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	15[<A]	15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	100	1640[B-C]	10	154[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	100	<100

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.

115268-115346 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



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



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-07	TW04-F-07			
		MATRICE:					CF1A	CF2B	TW04-F-07 CF4	TW04-F-11 CF3	TW04-F-11 CF6
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-07	TW04-F-07	TW04-F-07 CF4	TW04-F-11 CF3	TW04-F-11 CF6
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1A	CF2B			
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2019-03-29	2019-03-29			
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
% Humidité	%					0.2	7.6	8.4	12.4	5.8	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			89	90	87	94	91
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			110	99	100	99	92
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			92	90	86	95	92

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-23				
		MATRICE:					CF1A	TW04-F-23 CF2	TW04-F-23 DSC	TW04-F-25 CF1	TW04-F-25 CF4
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-23					
		MATRICE:					CF1A	TW04-F-23 CF2	TW04-F-23 DSC	TW04-F-25 CF1	TW04-F-25 CF4	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
% Humidité	%					0.2	5.6	9.6	9.7	6.3	10.5	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites										
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			90	99	99	96	96	
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			104	111	100	117	112	
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			93	99	100	100	98	

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-27			
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF2A	TW04-F-27 CF4	TW04-F-27 DSC	
							Soi	Soi	Soi	
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-04-02	2019-04-02	2019-04-02
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	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	
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	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	
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					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	
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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	
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	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	
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	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	
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
		C / N: A					C / N: B		C / N: C		C / N: D	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							LDR		LDR	
		TW04-F-27							CF2A		TW04-F-27 CF4	
MATRICE:							Sol		Sol		Sol	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-02		2019-04-02		2019-04-02	
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
% Humidité	%					0.2	7.9	7.0	7.9			
Étalon de recouvrement	Unités	Limites										
Rec. Acénaphène-d10	%	40-140					105	102	101			
Rec. Pérylène-d12	%	40-140					124	107	117			
Rec. Pyrène-d10	%	40-140					106	102	102			

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.

115268-115346 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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-07		TW04-F-07		TW04-F-07	
							CF1A	CF1B	CF2B	TW04-F-07 CF4		
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							CF1A	CF1B	CF2B	TW04-F-07 CF4		
MATRICE:							Soi	Soi	Soi	Soi		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	200	1340[B-C]	100	<100	<100	<100	
Région chromatographique							C-D		NA	NA	NA	
% Humidité	%					0.2	7.6	0.2	5.5	8.4	12.4	
Étalon de recouvrement	Unités			Limites								
Rec. Nonane	%			40-140				102	1	93	98	85
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-11	TW04-F-11			TW04-F-23	
MATRICE:							CF1A	CF1B	TW04-F-11 CF3	TW04-F-11 CF6	CF1A	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29	2019-03-29	2019-04-01	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	111[A-B]	<100	<100	
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA	
% Humidité	%					0.2	5.0	17.0	2.6	5.8	5.6	
Étalon de recouvrement	Unités			Limites								
Rec. Nonane	%			40-140				94	79	98	98	95
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-23 CF2	TW04-F-23 DSC	TW04-F-25 CF1	TW04-F-25 CF4	TW04-F-25	
MATRICE:							Soi	Soi	Soi	Soi	CF7A	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	2019-04-01	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	103[A-B]	132[A-B]	122[A-B]	
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA	
% Humidité	%					0.2	9.6	9.7	6.3	10.5	29.4	
Étalon de recouvrement	Unités			Limites								
Rec. Nonane	%			40-140				102	100	95	101	99

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: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-02

DATE DU RAPPORT: 2019-04-10

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-27					TW04-F-27					
		MATRICE: Sol					CF1	CF2A	CF4	CF7	DSC	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-02	2019-04-02	2019-04-02	2019-04-02	2019-04-02	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100	
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA	
% Humidité	%					0.2	4.2	7.9	7.0	8.8	7.9	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites										
Rec. Nonane	%			40-140			112	102	100	97	103	

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.

115268-115346 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: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

Analyse des Sols															
Date du rapport:			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.
<b>Balayage - 14 Métaux extractibles totaux + Hg</b>															
Argent	115316	115316	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	104%	80%	120%	102%	80%	120%	99%	70%	130%
Arsenic	115316	115316	<5	<5	NA	< 5	98%	80%	120%	100%	80%	120%	96%	70%	130%
Baryum	115316	115316	<20	<20	NA	< 20	101%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	70%	130%
Cadmium	115316	115316	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	100%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	115316	115316	<45	<45	NA	< 45	86%	80%	120%	93%	80%	120%	92%	70%	130%
Cobalt	115316	115316	<15	<15	NA	< 15	97%	80%	120%	95%	80%	120%	94%	70%	130%
Cuivre	115316	115316	<40	<40	NA	< 40	97%	80%	120%	100%	80%	120%	97%	70%	130%
Étain	115316	115316	<5	<5	NA	< 5	99%	80%	120%	97%	80%	120%	97%	70%	130%
Manganèse	115316	115316	86	87	1.3	< 10	93%	80%	120%	89%	80%	120%	86%	70%	130%
Mercuré	115316	115316	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	98%	80%	120%	102%	80%	120%	101%	70%	130%
Molybdène	115316	115316	<2	<2	NA	< 2	108%	80%	120%	94%	80%	120%	95%	70%	130%
Nickel	115316	115316	<30	<30	NA	< 30	87%	80%	120%	91%	80%	120%	87%	70%	130%
Plomb	115316	115316	<30	<30	NA	< 30	108%	80%	120%	103%	80%	120%	105%	70%	130%
Sélénium	115316	115316	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	100%	80%	120%	110%	80%	120%	103%	70%	130%
Zinc	115316	115316	<100	<100	NA	< 100	105%	80%	120%	101%	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 < 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: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport:			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)															
Acénaphthène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Acénaphthylène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Anthracène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	111%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Chrysène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	109%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	65%	70%	130%	NA	100%	100%	70%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	70%	70%	130%	NA	100%	100%	52%	60%	140%
Fluoranthène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Fluorène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Naphtalène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Phénanthrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Pyrène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	115323	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Rec. Acénaphthène-d10	1	115323	90	91%	NR	96	88%	40%	140%	NA	100%	100%	85%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	115323	104	105%	NR	108	101%	40%	140%	NA	100%	100%	99%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	115323	93	93%	NR	100	91%	40%	140%	NA	100%	100%	86%	40%	140%
% Humidité	115346	115346	7.9	8.1	1.9	< 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.

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

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	115323	115323	<100	<100	NA	< 100	105%	70%	130%	93%	80%	120%	111%	60%	140%
Rec. Nonane	115323	115323	95	94	1.1	100	102%	40%	140%	97%	40%	140%	93%	40%	140%
% Humidité	115346	115346	7.9	8.1	1.9	< 0.2	98%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:			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 &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.

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.

## QA Violation

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

Date du rapport:			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)											
Dibenzo (a,h) pyrène	115323	TW04-F-07 CF1A	65%	70%	130%	NA	100%	100%	70%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	115323	TW04-F-07 CF1A	70%	70%	130%	NA	100%	100%	52%	60%	140%

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.

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse des Sols</b>					
Argent	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-04-09	2019-04-10	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-04-09	2019-04-10	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercuré	2019-04-08	2019-04-08	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-04-09	2019-04-09	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q454045

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot/David Charest, Sébastien Chabot

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Acénaphène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphylène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-04-05	2019-04-08	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-04-08	2019-04-08	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-04-05	2019-04-08	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE



# AGAT Laboratoires

350 rue Franquet, Ville de Québec,  
Québec, G1P 4P3  
Tél.: 418.266.5511 Téléc.: 418.653.2335  
fr.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT:

192454045

Nb. de glacières:

Température à l'arrivée:

57

Glace  Bloc réfrigérant  Aucun  
Scellé légal intact:  Oui  Non  N/A

## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

Compagnie: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Téléphone: \_\_\_\_\_ Téléc.: \_\_\_\_\_  
Projet: \_\_\_\_\_  
Lieu de prélèvement: \_\_\_\_\_  
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 \_\_\_\_\_

### Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier:  2,5 à 7 jours Urgent:  Même jour  
Haute Résolution: Régulier:  10 à 15 jours Urgent:  < 10 jours  
Date Requise: \_\_\_\_\_  
AA/MM/22

### Facturé à

Même adresse:  Oui  Non  
Compagnie: \_\_\_\_\_  
Contact: \_\_\_\_\_  
Courriel: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Bon de commande: \_\_\_\_\_ Soumission: \_\_\_\_\_

*Appelachas*

### Commentaires:

*ANALYSE A VOIR*

**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	PRÉLEVEMENT		MATRICE	N° DE CONTENANTS
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
<i>TUR4-FC741A</i>	<i>19/03/29</i>			
<i>CF1B</i>				
<i>CF3A</i>				
<i>CF3B</i>				
<i>CF3</i>				
<i>CF4</i>				
<i>CF5</i>				
<i>ISC</i>				

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	<input type="checkbox"/>	THM	<input type="checkbox"/>
HAP	<input checked="" type="checkbox"/>	THM	<input type="checkbox"/>
BTEX	<input type="checkbox"/>	HACHAM	<input type="checkbox"/>
Chlorobenzènes	<input type="checkbox"/>	Phthalates	<input type="checkbox"/>
BPC: Congénères	<input type="checkbox"/>	Araclo	<input type="checkbox"/>
Ethylène glycol	<input type="checkbox"/>	Formaldéhyde	<input type="checkbox"/>
Huiles et graisses: Minérales	<input type="checkbox"/>	Totaux	<input type="checkbox"/>
Pesticides: OC	<input type="checkbox"/>	OP	<input type="checkbox"/>
Herbicides	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Diquat / Paraquat	<input type="checkbox"/>	Glyphosate	<input type="checkbox"/>
Phénols (GC-MS)	<input type="checkbox"/>	Indice phénolique (IAP)	<input type="checkbox"/>
Métaux - Sol	<input checked="" type="checkbox"/>	Hg	<input type="checkbox"/>
Métaux - Filtré sur terrain	<input type="checkbox"/>	Se	<input type="checkbox"/>
Métaux (spécifié):	<input type="checkbox"/>	CrVI	<input type="checkbox"/>
Métaux: Filtré au lab	<input type="checkbox"/>	Cu	<input type="checkbox"/>
Métaux: Filtré au lab	<input type="checkbox"/>	U	<input type="checkbox"/>
Dureté totale	<input type="checkbox"/>		
Alcalinité	<input type="checkbox"/>	Bromates	<input type="checkbox"/>
Chlorures	<input type="checkbox"/>	Sulfates	<input type="checkbox"/>
Cyanures - Totaux	<input type="checkbox"/>	Dispositifs	<input type="checkbox"/>
COC	<input type="checkbox"/>	Oxydables	<input type="checkbox"/>
NO <sub>2</sub> + NH <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>	NTK	<input type="checkbox"/>
NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/>	P total	<input type="checkbox"/>
Solides - Totaux	<input type="checkbox"/>	Dissous	<input type="checkbox"/>
Sulfures - Eau	<input type="checkbox"/>	MES	<input type="checkbox"/>
SO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>	MESV	<input type="checkbox"/>
pH	<input type="checkbox"/>	Sulfure total - Sol	<input type="checkbox"/>
Alcalinité - L	<input type="checkbox"/>	CO <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>
DBO <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/>	o-PO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>
CO <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	Turbidité	<input type="checkbox"/>
Chlorure d'ammonium	<input type="checkbox"/>	Chlorure	<input type="checkbox"/>
DBO <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/>	Carbonéc	<input type="checkbox"/>
Cellulose - Totaux	<input type="checkbox"/>	Fibres	<input type="checkbox"/>
Microbiologie (autre):		E.coli	<input type="checkbox"/>
HAP	<input type="checkbox"/>	BPC	<input type="checkbox"/>
CMM 2008-47: Sanitaire	<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>
RMD	<input type="checkbox"/>	REIMR art.	<input type="checkbox"/>

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)  
*Sébastien Charbon*

Date (AA/MM/JJ) Heure  
*19/03/29*

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)  
Date (AA/MM/JJ) Heure  
Page *1* de *5*

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°: *068569*







### À l'usage exclusif du laborat

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

Nb. de glacières: \_\_\_\_\_

Température à l'arrivée: \_\_\_\_\_

Glace  Bloc réfrigérant  Aucun

Scéleé légal intact:  Oui  Non  N/A

### Déails 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 Requite: \_\_\_\_\_

2 jours

3 jours

14/07/11

## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

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

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

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

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

Lieu de prélèvement : \_\_\_\_\_

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. Saïée

CMM Sanitaire  Pluvial

Autre: \_\_\_\_\_

### Format de rapport

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

### Facturé à

Même adresse:  Oui  Non

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

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

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

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

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

### Commentaires:

*autres analyses à venir*

### 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		PRÉLEVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS	ANALYSES																																																																																		
REF.	DESCRIPTION	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE																																																																																					
TW04-F28	CFB	19/04/01		SL	1	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	HAP	BTEX	HAM	HAC-HAM	THM	Chlorobenzénés	Phénolates	COBV	BPC: Congénères	Aroclor	CBNC	Éthylène glycol	Formaldéhyde	Huiles et graisses: Minérales	Totales	Pesticides: OC	OP	Herbicides	Diquat / Paraquat	Glyphosate	Phénols (GC-MS)	Indice phénolique (4AAP)	Métaux: Sol	Hg	Se	CvI	Métaux: ST	Hé	CvI	ChII	U	Métaux: Filtré sur terrain	Filtré au lab	Métaux (spécifier):	Dureté totale	Alcalinité	Bromates	Conductivité	Chlorures	Fluorures	Sulfates	Bromures	Cyanures: Totaux	Disponibles	Oxydables	DCO	COT	NH <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub>	NTK	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P. total	Solides: Totaux	Dissous	MES	MESV	Sulfures: Eau	Soufre total: Sol	pH	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	c-PO4	COD	Absorbance UV	Couleur	Turbidité	DBO <sub>5</sub>	DBO <sub>3</sub>	Carbonée	Coliformes: Totaux	Fécaux	E. coli	Microbiologie (autre):	HR/MS: Dioxins/Furanes	HAP	BPC	CMM 2008-47: Sanitaire	Pluvial	NP	NPE	RMO	REIMP. art.
TW04-F28	DSC	19/04/01		S	1																																																																																			

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 4 de 5
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°: 068542





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: Lot 1-TW04 TW07

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 35

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: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-03	TW04-F-03	TW04-F-04
		MATRICE:						CF1A	CF2A	CF2B
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-04	2019-04-04	2019-04-05	
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	60[<A]	29[<A]	200	349[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	<40	40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	231[<A]	156[<A]	100	1420[B-C]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	<30	30	36[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-04	TW04-F-06		TW04-F-06 CF3
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF3A	CF1B	SoI		SoI
							2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05		2019-04-05
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	80[<A]	20	42[<A]	200	225[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	100	333[<A]	10	188[<A]	1000	2820[C-D]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-06 CF4 TW04-F-22 CF1 TW04-F-22 CF2 TW04-F-22 DSC TW04-F-29 CF1

MATRICE: Sol Sol Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125678	125682	125683	125686	125687
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	<5	<5	<5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	26[<A]	28[<A]	<20	<20	24[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	178[<A]	148[<A]	78[<A]	69[<A]	153[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	40	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-29		TW04-F-29 CF3		TW04-F-26 CF2	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125688	LDR	125690	LDR	125697		
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5		
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	11[<A]	5	<5		
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	42[<A]	20	160[<A]	20	25[<A]		
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	100	426[<A]	10	181[<A]	100	313[<A]		
Mercuré	mg/kg	0.3	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	7[A-B]	2	<2		
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30	30	<30		
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30		
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	1.7[<A]	1.0	<1.0		
Zinc	mg/kg	155	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-26 CF3

TW04-F-24 CF1

TW04-F-24

MATRICE: Sol

Sol

CF2B

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-03

2019-04-03

Sol

2019-04-03

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125698	LDR	125704	LDR	125706
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	9[<A]	5	<5	5	10[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	200	262[<A]	20	50[<A]	20	210[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	100	1110[B-C]	10	196[<A]	100	422[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	3[A-B]	2	<2	2	5[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	<30	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	34[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	1.3[<A]
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	100	<100	100	106[<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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-30 CF1 TW04-F-30 CF2 TW04-F-30 DSC

MATRICE: Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04 2019-04-04 2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125709	125710	LDR	125717
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	35[<A]	39[<A]	20	71[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	<40	40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	191[<A]	209[<A]	100	358[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-28 CF1

TW04-F-28 CF3

MATRICE: Sol

Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04

2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125718	LDR	125720
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	8[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	39[<A]	200	404[A-B]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	15	20[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	40	43[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	187[<A]	1000	3000[C-D]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	31[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	100	<100

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.

125665-125720 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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-03 TW04-F-04  
 CF2A CF3A  
 MATRICE: Sol Sol  
 DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04 2019-04-05

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125667	125671
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2
% Humidité	%					0.2	6.9	16.4
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			92	94

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.

125667-125671 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-03	TW04-F-04	TW04-F-04	TW04-F-06	TW04-F-06 CF3
		MATRICE:					CF2A	CF1B	CF3A	CF1B	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-04	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-03	TW04-F-04	TW04-F-04	TW04-F-06	TW04-F-06 CF3
							CF2A	CF1B	CF3A	CF1B	SoI
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							CF2A	CF1B	CF3A	CF1B	TW04-F-06 CF3
MATRICE:							SoI	SoI	SoI	SoI	SoI
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-04	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	6.9	2.3	16.4	3.6	7.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			95	96	98	95	96
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			108	107	104	108	104
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			96	97	96	99	96

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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-22 CF1 TW04-F-22 CF2 TW04-F-22 DSC TW04-F-29 CF1 TW04-F-29 CF3

MATRICE: Sol Sol Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125682	125683	125686	125687	125690
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	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

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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-22 CF1 TW04-F-22 CF2 TW04-F-22 DSC TW04-F-29 CF1 TW04-F-29 CF3

MATRICE: Sol Sol Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05 2019-04-05

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125682	125683	125686	125687	125690
% Humidité	%					0.2	3.6	5.3	5.8	6.8	14.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			93	89	95	95	98
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			101	99	108	102	102
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			94	90	98	94	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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-26 CF2 TW04-F-24 CF1 TW04-F-24  
 MATRICE: Sol Sol Sol  
 DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-03 2019-04-03 2019-04-03  
 TW04-F-30 CF1 TW04-F-30 CF2  
 Sol Sol  
 2019-04-04 2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125697	125704	125706	125709	125710
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-26 CF2 TW04-F-24 CF1 TW04-F-24  
 MATRICE: Sol Sol Sol  
 DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-03 2019-04-03 2019-04-03  
 TW04-F-30 CF1 TW04-F-30 CF2  
 Sol Sol  
 2019-04-04 2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-03	2019-04-03	2019-04-03	2019-04-04	2019-04-04
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	6.7	5.9	10.0	6.1	9.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			96	95	91	98	98
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			109	109	98	110	111
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			95	95	89	98	99

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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-30 DSC TW04-F-28 CF1 TW04-F-28 CF3

MATRICE: Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04 2019-04-04 2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125717	125718	125720
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	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
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg					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
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	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
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	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
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	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
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	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

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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW04

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: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-30 DSC TW04-F-28 CF1 TW04-F-28 CF3

MATRICE: Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04 2019-04-04 2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125717	125718	125720
% Humidité	%					0.2	6.5	4.4	7.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			98	100	100
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			111	111	99
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			97	96	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.

125667-125720 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08						DATE DU RAPPORT: 2019-04-16					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-03	TW04-F-03	TW04-F-04	TW04-F-04	TW04-F-04
MATRICE:							CF1A	CF2A	CF1B	CF2B	CF3A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-04	2019-04-04	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	125665	125667	125668	125670	125671
Région chromatographique							1550[B-C]	<100	<100	<100	<100
% Humidité	%					0.2	C-D	NA	NA	NA	NA
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			6.1	6.9	2.3	11.6	16.4
Rec. Nonane	%			40-140			110	97	98	95	101
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-06				
MATRICE:							CF1B	TW04-F-06 CF3	TW04-F-06 CF4	TW04-F-22 CF1	TW04-F-22 CF2
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	125674	125676	125678	125682	125683
Région chromatographique							<100	<100	<100	<100	<100
% Humidité	%					0.2	NA	NA	NA	NA	NA
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			3.6	7.5	11.9	3.6	5.3
Rec. Nonane	%			40-140			100	102	103	99	98
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-22			TW04-F-29	
MATRICE:							CF4A	TW04-F-22 DSC	TW04-F-29 CF1	CF2A	TW04-F-29 CF3
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05	2019-04-05
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	125685	125686	125687	125688	125690
Région chromatographique							157[A-B]	<100	<100	<100	186[A-B]
% Humidité	%					0.2	NA	NA	NA	NA	NA
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			15.9	5.8	6.8	5.8	14.5
Rec. Nonane	%			40-140			104	105	99	94	101

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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08						DATE DU RAPPORT: 2019-04-16					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-29	TW04-F-26			
MATRICE:							CF4B	CF1A	TW04-F-26 CF2		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							Soi	Soi	Soi		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-05	2019-04-03	2019-04-03		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125692	LDR	125694	125697	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	200	2780[B-C]	<100	
Région chromatographique							NA		C-D	NA	
% Humidité	%					0.2	16.2	0.2	3.8	6.7	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%			40-140			87	1	86	94	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-26 CF3	TW04-F-26 CF6	TW04-F-24 CF1	TW04-F-24	TW04-F-24
MATRICE:							Soi	Soi	Soi	CF2B	CF3A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-03	2019-04-03	2019-04-03	2019-04-03	2019-04-03
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125698	125701	125704	125706	125707
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	268[A-B]	<100	839[B-C]	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	C-D	NA
% Humidité	%					0.2	10.3	10.8	5.9	10.0	4.1
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%			40-140			99	103	90	82	90
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-30 CF1	TW04-F-30 CF2	TW04-F-30	TW04-F-30 DSC	TW04-F-28 CF1
MATRICE:							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-04	2019-04-04	2019-04-04	2019-04-04	2019-04-04
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125709	125710	125713	125717	125718
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	324[A-B]	<100	646[A-B]	<100
Région chromatographique							NA	D	NA	D	NA
% Humidité	%					0.2	6.1	9.8	19.6	6.5	4.4
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%			40-140			93	93	82	101	88

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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-16

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-28 CF3 TW04-F-28 CF5

MATRICE: Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04 2019-04-04

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	125720	125723
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	202[A-B]
Région chromatographique							NA	NA
% Humidité	%					0.2	7.8	23.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Rec. Nonane	%			40-140			92	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.

125665-125723 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 MELCC. 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 MELCC.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07  
 PRÉLEVÉ PAR: J. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

Analyse des Sols															
Date du rapport:			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	125682	125682	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	84%	80%	120%	NA	80%	120%	101%	70%	130%
Arsenic	125682	125682	<5	<5	NA	< 5	100%	80%	120%	107%	80%	120%	102%	70%	130%
Baryum	125682	125682	28	32	NA	< 20	111%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	70%	130%
Cadmium	125682	125682	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	105%	80%	120%	108%	80%	120%	105%	70%	130%
Chrome	125682	125682	<45	<45	NA	< 45	100%	80%	120%	105%	80%	120%	97%	70%	130%
Cobalt	125682	125682	<15	<15	NA	< 15	112%	80%	120%	108%	80%	120%	104%	70%	130%
Cuivre	125682	125682	<40	<40	NA	< 40	101%	80%	120%	102%	80%	120%	95%	70%	130%
Étain	125682	125682	<5	<5	NA	< 5	92%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	70%	130%
Manganèse	125682	125682	148	165	10.9	< 10	101%	80%	120%	98%	80%	120%	92%	70%	130%
Molybdène	125682	125682	<2	<2	NA	< 2	100%	80%	120%	94%	80%	120%	94%	70%	130%
Nickel	125682	125682	<30	<30	NA	< 30	101%	80%	120%	102%	80%	120%	94%	70%	130%
Plomb	125682	125682	<30	<30	NA	< 30	115%	80%	120%	108%	80%	120%	104%	70%	130%
Sélénium	125682	125682	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	106%	80%	120%	120%	80%	120%	113%	70%	130%
Zinc	125682	125682	<100	<100	NA	< 100	112%	80%	120%	116%	80%	120%	110%	70%	130%

**Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg**

Mercuré	125686	125686	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	101%	80%	120%	106%	80%	120%	104%	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:



*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 MELCC. 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 MELCC. 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: Lot 1-TW04 TW07  
 PRÉLEVÉ PAR: J. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport:			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	126664		293	312	NA	< 100	106%	70%	130%	111%	80%	120%	115%	60%	140%
Rec. Nonane	126664		104%	103%	NR	101	109%	40%	140%	99%	40%	140%	96%	40%	140%
% Humidité	124078		6.8	6.5	5.1	< 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.

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

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	125704	125704	<100	<100	NA	< 100	98%	70%	130%	100%	80%	120%	108%	60%	140%
Rec. Nonane	125704	125704	90	98	8.5	99	97%	40%	140%	99%	40%	140%	88%	40%	140%

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	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Acénaphthylène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	122%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Chrysène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	97%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	91%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	70%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	60%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	74%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Fluorène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	86%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Phénanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07  
 PRÉLEVÉ PAR: J. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:		DUPLICATA				MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Méthyl-2 naphthalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphthalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Rec. Acénaphthène-d10	1	NA	NA	NA	NR	93	84%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	NA	NA	NA	NR	100	99%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	NA	NA	NA	NR	96	92%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	124078		6.8	6.5	5.1	< 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.

#### BTEX (Sol)

Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	101%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	109%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	114%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	98	97%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	124078		6.8	6.5	5.1	< 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.

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

Acénaphthène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Acénaphthylène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Anthracène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
Chrysène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	101%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	73%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	116%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	100%	100%	68%	60%	140%
Fluoranthène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07  
PRÉLEVÉ PAR: J. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:		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.
Fluorène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	115%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Naphtalène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%
Phénanthrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Pyrène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	125704	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	125704	95	97%	NR	97	92%	40%	140%	NA	100%	100%	92%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	125704	109	110%	NR	107	103%	40%	140%	NA	100%	100%	106%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	125704	95	96%	NR	99	94%	40%	140%	NA	100%	100%	94%	40%	140%

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.

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 MELCC. 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 MELCC. 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.



## QA Violation

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692

N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

Date du rapport:			MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)											
Dibenzo (a,h) pyrène	NA	TW04-F-03 CF2A	60%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%

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.

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07  
 PRÉLEVÉ PAR: J. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-04-15	2019-04-16	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-04-15	2019-04-16	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercuré	2019-04-12	2019-04-12	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-04-15	2019-04-15	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
N° DE PROJET: Lot 1-TW04 TW07  
PRÉLEVÉ PAR: J. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q455692  
À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-04-11	2019-04-11	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-04-11	2019-04-11	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-04-11	2019-04-11	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-04-11	2019-04-11	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-04-11	2019-04-11	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-04-11	2019-04-11	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphylène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-04-11	2019-04-11	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-04-12	2019-04-12	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-04-11	2019-04-11	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE

## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

Compagnie: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Téléphone: \_\_\_\_\_ Téléc.: \_\_\_\_\_  
 Projet: **07 TW04**  
 Lieu de prélèvement: \_\_\_\_\_  
 Prélevé par: **J. Gagnier**

### 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 (échantillon/page)

### Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier:  5 à 7 jours  
 Urgent:  Même jour  
 1 jour  
 2 jours  
 3 jours

Haute Résolution: Régulier:  10 à 15 jours  
 Urgent:  < 10 jours  
 Date Requête: \_\_\_\_\_

### Facture à

Compagnie: \_\_\_\_\_  
 Contact: \_\_\_\_\_  
 Courriel: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Même adresse:  Oui  Non  
 Bon de commande: \_\_\_\_\_ Soumission: \_\_\_\_\_

### Commentaires:

*Analyses à venir*

### Matrice (légende)

EP	Eau potable	EB	Eau brute	EPI	Eau de piscine
S	Sol	SE	Sédiment	ES	Eau de surface
SL	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
		ST	Eau souterraine	A	Air

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 + region

HAP	BTEX	HAM	HAG-HAM	THM	
Chlorobenzénés	Phtalates	COSV			
BPC: Congénérés	Aroclor	CBNC			
Eugénol	Formaldéhyde				
Huiles et graisses: Minérales L	Totales				
Pesticides: OC	OP	Hélicides			
Diquat / Paraquat	Glyphosate				
Phénols (GC-MS)	Indice phénolique (IAPF)				
Métaux - Sol	Hg	Se	CMI		
Métaux - ST	Hg	CMI	Grill	U	
Métaux: Filtré sur terrain				Pluie au lab	
Métaux: Spéciés					
Dureté totale					
Alcalinité	Bipmates	Conductivité			
Chlorures	Fluorures	Sulfates	Bromures		
Cyanure Totaux	Dispositifs	Oxydables			
COI					
NO <sub>2</sub> - N	NO <sub>3</sub> - N	NO <sub>2</sub> - N	NO <sub>3</sub> - N	P total	MESV
Solides: Totaux	Dissous	MES	MES		
Sulfures - Eau	Sulfure total - Sol				
pH	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	C-PO4	COI	
Absorbance UV <sub>254</sub>	Couleur	Turbidité			
DBO <sub>5</sub>	DBO <sub>5</sub> Carbonée				
Gouffres: Totaux	Fépau	E <sub>500</sub>			
Microbiologie (autre):					
H/P/MS	Dismutes/Eurèmes	HAP	BPC		
CMM 2008-47	Sanitaire	Pluvial	NP	NPE	
PMD	REIMR BR				

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLEVEMENT		MATRIE	Nbre DE CONTENANTS
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
TW07-EX-03 RE1	19-4-4		S	1
CE2			S	1
CE3			S	1
CE4A			S	1
DSC			S	1
TW04-F-03 CF1A			S	1
CF1B			S	1
CF2A			S	2

Echantillon remis par (nom en lettres mouillées et signature): _____	Date (AA/MM/JJ): _____	Heure: _____	Echantillon reçu par (nom en lettres mouillées et signature): <b>RESUTE</b>	Date (AA/MM/JJ): _____	Heure: _____	Page <b>1</b> de <b>8</b>
Echantillon remis par (nom en lettres mouillées et signature): _____	Date (AA/MM/JJ): _____	Heure: _____	Echantillon reçu par (nom en lettres mouillées et signature): _____	Date (AA/MM/JJ): _____	Heure: _____	N°: <b>068589</b>



**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**Chaîne de traçabilité Environnement**

Eau potable RQEP (réseau) - Veuillez utiliser le formulaire du MDELC

**Information pour le rapport**Compagnie : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
Projet : 04  
Lieu de prélèvement : \_\_\_\_\_  
Prélevé par : J. ROISSELAN**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)**Délais d'analyse requis (jours ouvrables)****Environnemental:** Régulier:  5 à 7 jours  
Urgent:  Même jour  
 1 jour  
 2 jours  
 3 jours  
**Haute Résolution:** Régulier:  10 à 15 jours  
Urgent:  < 10 jours  
Date Requête: \_\_\_\_\_  
AA/MM/JJ**Facturé à**Même adresse :  Oui  NonCompagnie : \_\_\_\_\_  
Contact : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_**Commentaires:***Analyses à venir***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	NR DE CONTENANTS	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"/> Phénates <input type="checkbox"/> COSY <input type="checkbox"/>	BPC: Carbinol <input type="checkbox"/> Aroclor <input type="checkbox"/> CBNC <input type="checkbox"/>	Éthylène glycol <input type="checkbox"/> Formaldéhyde <input type="checkbox"/>	Huiles et graisses: Minérales <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"/> Inhibe phénolique (HAAP) <input type="checkbox"/>	Métaux - Sol <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/>	Métaux - ST <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>	Métaux: Filtré sur terrain <input type="checkbox"/> Filtré au lab <input type="checkbox"/>	Métaux (spécifier):	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>2</sub> + NO <sub>3</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-P04 <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>3</sub> <input type="checkbox"/> Carbonés <input type="checkbox"/>	Coliformes: Totaux <input type="checkbox"/> Fécaux <input type="checkbox"/> FécoI <input type="checkbox"/>	Microbiologie (autre):	HP/MS: Dissous; Fluorés <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> BPC <input type="checkbox"/>	CMM 2008-47: Sanitaire <input type="checkbox"/> Pluvial <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/> NPE <input type="checkbox"/>	RMD <input type="checkbox"/> REIMR art. <input type="checkbox"/>
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE																																
TW01-F-06 CF6	19-4-5		S	1																														
1 CF7	"		S	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	Page <b>3</b> de <b>8</b>
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°: <b>068606</b>











# AGAT Laboratoires

350 rue Franquet, Ville de Québec,  
Québec, G1P 4P3  
Tél.: 418.266.5511 Téléc.: 418.653.2335  
[fr.agatlabs.com](http://fr.agatlabs.com)

**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

## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
Projet : 04  
Lieu de prélèvement : David Charost  
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. \_\_\_\_\_

### Format de rapport

- Portrait (échantillon/page)
- Paysage (échantillons/page)

### Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

- Environnemental:** Régulier:  5 à 7 jours Urgent:  Même jour
- Haute Résolution:** Régulier:  10 à 15 jours Urgent:  < 10 jours
- Date Requête: \_\_\_\_\_
- 1-877-515-4545

### Facturé à

Même adresse :  Oui  Non

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

### Commentaires:

analyse à valoir

### 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	PRÉLEVEMENT		MATRICE	NR DE CONTENAIRES
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
H269-ELB (E=48)	19/04/04		S	1
(E=48)				1
(E=5)				2
(E=6)				1
(E=7A)				1
(E=7B)				1
+ DSC				1

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	HAP	Chlorobenzénés	BPC: Congénères	Éthylène glycol	Huiles et graisses: Minéraux	Pesticides: OC	Diquat / Paraquat	Phénols (GC-MS)	Métaux: Sol	Métaux: ST	Métaux: Filtré sur terrain	Métaux (spécifier):	Dureté totale	Alcalinité	Chlorures	Cyanures: Totaux	DCO	NH4 + NH3	NO3 -	NO2 -	NOx	Dissous	MESV	Sulfures: Eau	Sulfures: Sol	pH	Absorbance UV	DBO5	Califormes: Totaux	Microbiologie (autre):	HR/MS-Dioxin/Furanes	HAP	BPC	CMM 2008-47: Sanitaire	Pluvial	NP	NPE	PMD	REINER INF.	CONCOURS DE LA DE CONSERVATION	COD	o-PO4	TURBIDITÉ	FÉCALIN	E-COLI							
	BTEX																																													HAC-HAM	THM	COSV	CBNC	OP	Herbicides	Glyphosate

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>8</u> de <u>8</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°: <u>068586</u>

Page 35 de 35

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-TW04

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456787

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-04-17

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 5

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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-02-28

DATE DU RAPPORT: 2019-04-17

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-02
							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CF2B
							MATRICE: Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-03-26
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100
Région chromatographique							NA
% Humidité	%					0.2	10.7
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			
Rec. Nonane	%			40-140			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.

132011 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 MELCC. 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 MELCC.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04  
 PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456787  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport:		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	1		NA	NA	NA	< 100	99%	70%	130%	105%	80%	120%	115%	60%	140%
Rec. Nonane	1		NA	NA	0.0	95	106%	40%	140%	102%	40%	140%	83%	40%	140%
% Humidité	132034		5.4	4.9	11.4	< 0.2	100%	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 MELCC. 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 MELCC. 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-TW04

PRÉLEVÉ PAR: Sébastien Chabot

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456787

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-04-16	2019-04-16	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE



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-TW04

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Blais, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

VERSION\*: 2

NOMBRE DE PAGES: 30

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

**\*NOTES**

VERSION 2: Ajout de la région chromatographique des échantillons 132251 et 132252.

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: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-05	TW04-F-05 CF4		TW04-F-13
		MATRICE:						CF2A	SoI		CF1B
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						SoI	SoI		SoI
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-09	LDR	2019-04-09	LDR	2019-04-10
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	48[<A]	20	84[<A]	20	<20
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	50	494[<A]	20	339[<A]	10	105[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	40	500	1000	5000	30	<30	30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-13 CF3									
		MATRICE: Sol					TW04-F-14		TW04-F-14 DSC		TW04-F-14 CF6
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	2019-04-09	2019-04-09	LDR	2019-04-09
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	7[<A]	8[<A]	6[<A]	5	9[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	113[<A]	121[<A]	102[<A]	200	223[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	18[<A]	18[<A]	17[<A]	15	<15
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	<40	<40	40	45[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	5	11[A-B]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	100	1650[B-C]	961[<A]	1230[B-C]	100	973[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	3[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	32[<A]	33[<A]	30[<A]	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	30	100[A-B]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1.2[<A]
Zinc	mg/kg	155	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-16		TW04-F-15 CF1			
		MATRICE:							CF1B		TW04-F-16 CF3			
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							SoI		SoI			
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	132248	LDR	2019-04-10	132251	LDR	2019-04-10	132253
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	0.5	<0.5	0.5	0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	5	5	8[<A]	5	5	<5	
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	<20	200	200	422[A-B]	20	20	40[<A]	
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	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	1000	2200	11000	10	115[<A]	10	10	173[<A]	10	10	179[<A]	
Mercuré	mg/kg	0.3	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	3[A-B]	2	2	<2	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	30	30	<30	30	30	<30	
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	30	30	<30	30	30	<30	
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	1.0	1.0	1.4[<A]	1.0	1.0	<1.0	
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-15	TW04-F-17	TW04-F-17	TW04-F-17
		MATRICE:						CF2B	CF1A	CF1B	CF2B
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						SoI	SoI	SoI	SoI
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10	LDR
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	<5	<5	5	<5
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	97[<A]	35[<A]	<20	20	112[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	17[<A]
Cuivre	mg/kg	65	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	171[<A]	191[<A]	88[<A]	100	1800[B-C]
Mercuré	mg/kg	0.3	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	40	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-19		TW04-F-18		TW04-F-18 CF2	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	MATRICE:		SoI		SoI		
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-04-09		2019-04-09		2019-04-09
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	CF1B	132268	0.5	CF1A	132273	0.5	132275
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	SoI	<0.5	5	<0.5	5	5	9[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20		8[<A]	20	32[<A]	20	79[<A]	
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	100	500	2500	40		53[<A]	40	<40	40	49[<A]	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5		<5	5	<5	5	<5	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	100		782[<A]	10	146[<A]	100	427[<A]	
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2		2[A]	2	<2	2	2[A]	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30		31[<A]	30	<30	30	<30	
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30		<30	30	<30	30	<30	
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0		<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	mg/kg	155	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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-18 DSC

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-09

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	132277
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	10[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	94[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	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	65	100	500	2500	40	55[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	1000	4290[C-D]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	4[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100

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.

132225-132277 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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-16 CF3

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-10

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	132251
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	1.2[B-C]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	1.4[A-B]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	9.7[B-C]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	33.5[B-C]
% Humidité	%					0.2	17.6
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			98

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.

132251 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-05		TW04-F-14		
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1B	TW04-F-05 CF4	TW04-F-13 CF3	CF2C	TW04-F-14 CF6
							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-04-09	2019-04-09	2019-04-10	2019-04-09
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	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
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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

*Catherine Blais*



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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-05		TW04-F-14			
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1B	TW04-F-05 CF4	TW04-F-13 CF3	CF2C	TW04-F-14 CF6	
							SoI	SoI	SoI	SoI	SoI	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2019-04-09	2019-04-09	2019-04-10	2019-04-09	2019-04-09		
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
% Humidité	%					0.2	3.7	13.0	11.7	14.1	21.5	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites										
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			110	109	108	110	105	
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			136	128	130	126	121	
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			102	96	100	99	96	

Certifié par:

*Catherine Blais*



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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-16 CF3 TW04-F-15 CF1

MATRICE: Sol

TW04-F-17 TW04-F-17 TW04-F-19

CF1B CF2B CF1B

Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:

2019-04-10 2019-04-10 2019-04-10 2019-04-10 2019-04-09

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	132251	132253	132260	132262	132268
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	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	<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	1.3[A-B]	<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
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	0.3[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.8[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.2[A-B]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

*Catherine Blais*



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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-16 CF3 TW04-F-15 CF1

MATRICE: Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-10 2019-04-10

TW04-F-17 TW04-F-17 TW04-F-19

CF1B CF2B CF1B

Sol Sol Sol

2019-04-10 2019-04-10 2019-04-09

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-09
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
% Humidité	%					0.2	17.6	3.8	7.8	12.1	9.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			103	110	109	106	108
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			127	135	129	123	112
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			96	97	96	93	92

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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-18	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	CF1A	TW04-F-18 CF2
							Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2019-04-09	2019-04-09	
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 Blais*



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 MELCC. 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 MELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TW04-F-18	
		MATRICE:						CF1A	TW04-F-18 CF2
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2019-04-09	2019-04-09
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	132273	132275	
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	
% Humidité	%					0.2	3.5	10.9	
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Rec. Acénaphène-d10	%			40-140			112	107	
Rec. Pérylène-d12	%			40-140			133	112	
Rec. Pyrène-d10	%			40-140			98	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.

132224-132275 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-05		TW04-F-05		TW04-F-13
							CF1B	CF2A	TW04-F-05 CF4	TW04-F-05 CF7	CF1A
							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-09	2019-04-09	2019-04-09	2019-04-09	2019-04-10
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	200[A-B]
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	3.7	6.2	13.0	11.5	2.9
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			94	97	97	93	100
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-13		TW04-F-14		TW04-F-14
							CF1B	TW04-F-13 CF3	TW04-F-13 CF6	CF1C	CF2C
							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-09	2019-04-09
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	7.0	11.7	10.2	5.0	14.1
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			89	94	95	101	100
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TW04-F-14 DSC		TW04-F-16	TW04-F-16	TW04-F-16
							TW04-F-14 CF6	CF1A	CF1B	CF1C	
							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-09	2019-04-09	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	14.4	21.5	7.1	11.4	11.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			96	90	99	90	85

Certifié par:

*Catherine Blais*



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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-15	TW04-F-15
MATRICE:							CF2B	CF3A
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-10	2019-04-10
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	2019-04-10
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	308[A-B]	851[B-C]
Région chromatographique							<100	<100
% Humidité	%					0.2	17.6	15.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			3.8	15.4
Rec. Nonane	%			40-140			93	93
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-17	TW04-F-17
MATRICE:							CF1A	CF1B
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-10	2019-04-10
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	2019-04-10
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100
Région chromatographique							NA	NA
% Humidité	%					0.2	3.3	7.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			12.1	13.0
Rec. Nonane	%			40-140			100	101
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TW04-F-19	TW04-F-18
MATRICE:							CF1B	TW04-F-19 CF3
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-09	2019-04-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-09	2019-04-09
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	106[A-B]
Région chromatographique							NA	NA
% Humidité	%					0.2	9.2	7.0
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			3.5	10.9
Rec. Nonane	%			40-140			96	104

Certifié par:

*Catherine Blais*



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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-10

DATE DU RAPPORT: 2019-04-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-18 DSC

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-09

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	132277
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100
Région chromatographique							NA
% Humidité	%					0.2	11.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites			
Rec. Nonane	%			40-140			103

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.

132224-132251 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.

132252 Le résultat de récupération de l'étalon de recouvrement est non disponible (ND). Présence de composés volatils qui interfèrent sur l'étalon de recouvrement.

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.

132253-132277 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:



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 MELCC. 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 MELCC.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2019-04-23			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	131749		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	100%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	70%	130%
Arsenic	131749		<5	<5	NA	< 5	101%	80%	120%	103%	80%	120%	100%	70%	130%
Baryum	131749		<20	<20	NA	< 20	108%	80%	120%	108%	80%	120%	108%	70%	130%
Cadmium	131749		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	106%	80%	120%	110%	80%	120%	107%	70%	130%
Chrome	131749		<45	<45	NA	< 45	89%	80%	120%	95%	80%	120%	93%	70%	130%
Cobalt	131749		<15	<15	NA	< 15	109%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	70%	130%
Cuivre	131749		<40	<40	NA	< 40	97%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	70%	130%
Étain	131749		<5	<5	NA	< 5	96%	80%	120%	100%	80%	120%	100%	70%	130%
Manganèse	131749		92	94	1.7	< 10	111%	80%	120%	95%	80%	120%	96%	70%	130%
Mercuré	132232	132232	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	101%	80%	120%	111%	80%	120%	91%	70%	130%
Molybdène	131749		<2	<2	NA	< 2	109%	80%	120%	98%	80%	120%	97%	70%	130%
Nickel	131749		<30	<30	NA	< 30	94%	80%	120%	95%	80%	120%	97%	70%	130%
Plomb	131749		<30	<30	NA	< 30	107%	80%	120%	113%	80%	120%	109%	70%	130%
Sélénium	131749		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	106%	80%	120%	114%	80%	120%	112%	70%	130%
Zinc	131749		<100	<100	NA	< 100	108%	80%	120%	108%	80%	120%	107%	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:



*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 MELCC. 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 MELCC. 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: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-04-23			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 pétroliers C10-C50 - Incluant la région (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	132260	132260	<100	<100	NA	< 100	103%	70%	130%	105%	80%	120%	119%	60%	140%
Rec. Nonane	132260	132260	101	102	1,0%	117	105%	40%	140%	99%	40%	140%	NA	40%	140%
% Humidité	132260	132260	7.8	7.5	4.5	< 0.2	100%	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	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
Acénaphylène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Anthracène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	124%	70%	130%	NA	100%	100%	116%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	124%	70%	130%	NA	100%	100%	125%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	120%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Chrysène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	120%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	83%	70%	130%	NA	100%	100%	77%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	122%	70%	130%	NA	100%	100%	119%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	76%	70%	130%	NA	100%	100%	80%	60%	140%
Fluoranthène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Fluorène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	116%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	135%	70%	130%	NA	100%	100%	129%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	156%	70%	130%	NA	100%	100%	157%	60%	140%
Naphtalène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Phénanthrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Pyrène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	132226	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	132226	109	107%	NR	113	104%	40%	140%	NA	100%	100%	105%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	132226	128	129%	NR	133	135%	40%	140%	NA	100%	100%	129%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	132226	96	99%	NR	102	99%	40%	140%	NA	100%	100%	99%	40%	140%
% Humidité	132260	132260	7.8	7.5	4.5	< 0.2	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2019-04-23			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 &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	132260	132260	<100	<100	NA	< 100	103%	70%	130%	105%	80%	120%	119%	60%	140%
Rec. Nonane	132260	132260	101	102	1.0	106	105%	40%	140%	99%	40%	140%	101%	40%	140%

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.

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	113%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	119%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	92	90%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	132260	132260	7.8	7.5	4.5	< 0.2	100%	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.

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 MELCC. 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 MELCC. 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.

## QA Violation

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

Date du rapport: 23 avr. 2019			MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)											
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	132226	TW04-F-05 CF1B	135%	70%	130%	NA	100%	100%	129%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	132226	TW04-F-05 CF1B	156%	70%	130%	NA	100%	100%	157%	60%	140%

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.

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-04-17	2019-04-22	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercuré	2019-04-17	2019-04-17	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-04-17	2019-04-18	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q456836

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: J.C. / David Charest, J.C.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04, TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-04-17	2019-04-17	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-04-17	2019-04-17	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-04-17	2019-04-17	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-04-17	2019-04-17	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-04-17	2019-04-17	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-04-16	2019-04-16	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Acénaphthène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphthène-d10	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-04-16	2019-04-16	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-04-16	2019-04-17	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-04-16	2019-04-17	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-04-16	2019-04-16	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-04-16	2019-04-16	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE















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-TW04

N° BON DE TRAVAIL: 19Q458104

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-04-22

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.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q458104

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04

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: J. C. / D. C.

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-08

DATE DU RAPPORT: 2019-04-22

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-03	TW04-F-22	TW04-F-26	TW04-F-30	TW04-F-28
		MATRICE:					CF1B	CF3	CF1B	CF3B	CF4B
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					SoI	SoI	SoI	SoI	SoI
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-04	2019-04-05	2019-04-03	2019-04-04	2019-04-04
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	511[A-B]
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	C-D
% Humidité	%					0.2	4.3	5.4	5.9	23.1	9.1
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			107	70	90	96	105
<p>IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F-28 CF6</p> <p>MATRICE: SoI</p> <p>DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-04</p>											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	141154	141157	141158	141159	141160
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100				
Région chromatographique							NA				
% Humidité	%					0.2	21.5				
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			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.

141154-141161 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 MELCC. 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 MELCC.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04  
 PRÉLEVÉ PAR: J. C. / D. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q458104  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport:		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	1		NA	NA	0.0	< 100	115%	70%	130%	120%	80%	120%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	138838		NA	NA	NR	106	114%	40%	140%	115%	40%	140%	NA	40%	140%
% Humidité	140814		27.5	26.8	2.7	< 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.

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 MELCC. 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 MELCC. 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-TW04

PRÉLEVÉ PAR: J. C. / D. C.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q458104

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-04-18	2019-04-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-04-18	2019-04-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-04-18	2019-04-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-04-18	2019-04-18	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE





## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

Compagnie: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Téléphone: \_\_\_\_\_ Téléc.: \_\_\_\_\_  
Projet: 01  
Lieu de prélèvement: Point Client 5  
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: \_\_\_\_\_

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  
 2 jours  
 3 jours  
Date Reprise: \_\_\_\_\_

### Format de rapport

Portrait (échantillon/page)  Paysage (échantillon/page)

### Facturé à

Même adresse:  Oui  Non

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

### Commentaires:

Analyses à venir

### 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	PRÉLEVEMENT		MATRICE	N° DE COUVERTURE	ANALYSES																														
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE			HAP	BTEX	Chlorobenzènes	BPC	Ethylène glycol	Huiles et graisses	Pesticides	Diquat / Paraquat	Phénols	Métaux	Métaux	Métaux	Métaux	Dureté totale	Alcalinité	Chlorures	Cyanures	DCO	NH <sub>3</sub> / NH <sub>4</sub>	Solides	Sulfures	pH	Absorbance UV	DBO	Coliformes	Microbiologie	HR/MS	CVM	RMD		
TW04-F-22 CF1	19/04/05		S	1	X	X																													
CF2				1	X	X																													
CF3				1	X	X																													
CF4A				2	X																														
DSC				1	X	X																													
TW04-F29 CF1				1	X	X																													
CF1A				1	X																														
CF2B				1	X																														
CF3				1	X	X																													
CF4A				2	X																														
CF4B				1	X																														
TW04 F29 - DSC				1	X																														

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>4</u> de <u>8</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°: <u>068582</u>



9/4

## Chaîne de traçabilité Environnement

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

 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

 2 jours

 3 jours

Date Requite:

AA/MM/JJ

### Information pour le rapport

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

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

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

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

Lieu de prélèvement: \_\_\_\_\_

Prélevé par: \_\_\_\_\_

### Rapport envoyé à

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

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

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

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

### Critères à respecter

 PRTC ABC  RESC

 CCME

 Eau consommation

 Eau réurg. Surface

 Eau réurg. Salée

 CMM Sanitaire  Pluvial

 Autre: \_\_\_\_\_

### Format de rapport

 Portrait (échantillon/page)  Paysage (échantillon/page)

### Facturé à

 Même adresse:  Oui  Non

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

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

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

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

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

### Commentaires:

ANALYSE A VENIR

### 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		MATRIÈRE	NB DE CONTENANTS	ANALYSES																															
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE			HAP	BTEX	Chloronitroarènes	BPC: Congénères	Éthylène glycol	Huiles et graisses	pesticides	Diquat / Paraquat	Phénols (GC/MS)	Métaux - Sol	Métaux - ST	Métaux: Filtré sur terrain	Métaux (spécific):	Dureté totale	Alcalinité	Chlorures	Cyanures: totaux	DCO	NH <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub>	Solides: totaux	Saturés - Eau	pH	Absorbance UV <sub>254</sub>	DBO <sub>5</sub>	Conformés: Totaux	Microbiologie (autre):	HR/MS: Bifidus/Furans	CMM 2008-47: Sanitaire	RMD			
TW04-E26 CF1A	19/04/03		S	1	X																															
CF1B				1	X																															
CF1C				1																																
CF2				1	X	X																														
CF3				1	X																															
CF4				1																																
CF5				1																																
CF6				2	X																															
CF7				1																																
TW04-F26DSC				1																																
TW04-E24 CF1				1	X	X																														
1 1 CF2A				1																																

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 5 de 8
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°: 068532



# AGAT Laboratoires

350 rue Franquet, Ville de Québec,  
Québec, G1P 4P3  
Tél.: 418.266.5511 Téléc.: 418.653.2335  
fr.agatlabs.com

**À l'usage exclusif du laboratoire**  
Bon de travail AGAT: 9/4  
Nb. de glaciers: \_\_\_\_\_  
Température à l'arrivée: \_\_\_\_\_  
 Glace  Bloc réfrigérant  Aucun  
Soilé légal intact:  Oui  Non  N/A

## Chaîne de traçabilité Environnement

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

### Information pour le rapport

Compagnie : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
Projet : 04  
Lieu de prélèvement : David Charost  
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: \_\_\_\_\_

### Détails 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 Requête: \_\_\_\_\_  
 2 jours  
 3 jours

### Facturé à

Même adresse:  Oui  Non  
Compagnie : \_\_\_\_\_  
Contact : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Bon de commande : \_\_\_\_\_ Soumission : \_\_\_\_\_

### Commentaires:

analyse à venir

### 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

### Format de rapport

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

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLÈVEMENT		MATRIÈRE	NB. DE CONTENIMENTS	Hydrocarbures pétroliers C10-C50		Pesticides		Diquat / Paraquat	Phénols (GC-MS)	Métaux - sol	Métaux - ST	Métaux Filtré sur terrain	Métaux (spécies)	Dureté totale	Alcalinité	Chlorures	Cyanures - totaux	DCO	NH <sub>4</sub> - NH <sub>3</sub>	Nitrates	Nitrites	Solides - totaux	Sulfures - Eau	Sulfures - total - Sol	pH	Absorbance UV	DBO <sub>5</sub>	Colorimétrie - Total	Microbiologie (autre)	HR/MS - Oxygènes/Éléments	CMM 2008-47 - Sanitaire	RMD		
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE			BTEX	Chlorobenzènes	BPC	Hydrocarbures																										Herbicides	Fluorures
TW04-E30	CF 1	M/04/04	7	1	X	X					X																								
	CF 2			1	X	X																													
	CF 3A			1																															
	CF 3B			1	X																														
	CF 4A			2	X																														
	CF 4B			1																															
	CF 5			1																															
	CF 6			1																															
-DI	DSC			1	X	X					X																								
TW04-E28	CF 1			1	X	X					X																								
	CF 2			1	X																														
	CF 3			1	X	X					X																								

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 <b>7</b> de <b>8</b>
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°: <b>068585</b>





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-TW4

N° BON DE TRAVAIL: 19Q459995

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-04-26

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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: 19Q459995

N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW4

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, David

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### BTEX (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-23

DATE DU RAPPORT: 2019-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TW04-F-15	TW04-F-17	TW04-F-16 CF4		
		MATRICE:					CF3A	CF4A	Sol		
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	2019-04-10	2019-04-10	2019-04-10		
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1	2.4[B-C]		
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2	3.8[B-C]		
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	46.0[B-C]		
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	210[>D]		
% Humidité	%					0.2	10.4	11.8	16.8		
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Fluorobenzène	%			40-140			94	87	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.

152985-152991 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 MELCC. 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 MELCC.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
 N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW4  
 PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David

N° BON DE TRAVAIL: 19Q459995  
 À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport:			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)															
% Humidité	143079		15.7	17.6	11.3	< 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.

BTEX (Sol)															
Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	80%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	85%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	89%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	91%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	87	79%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%

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 MELCC. 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 MELCC. 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-TW4  
PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David

N° BON DE TRAVAIL: 19Q459995  
À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2019-04-25	2019-04-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-04-25	2019-04-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-04-25	2019-04-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-04-25	2019-04-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-04-25	2019-04-25	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-04-25	2019-04-25	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE









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: Lot1-TW04

N° BON DE TRAVAIL: 19Q460285

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-05-01

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 11

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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Balayage - 14 Métaux extractibles totaux+ Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-23

DATE DU RAPPORT: 2019-05-01

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04 F-20 CF1 TW04 F-21 CF1 TW04 F-21  
 MATRICE: Sol Sol Sol  
 DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-18 2019-04-18 2019-04-18  
 LDR 153954 153961 153963

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	153954	153961	LDR	153963
Argent	mg/kg	0.8	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	19	30	50	250	5	<5	<5	5	10[<A]
Baryum	mg/kg	350	500	2000	10000	20	28[<A]	32[<A]	20	120[<A]
Cadmium	mg/kg	1.3	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	15	16[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	40	<40	<40	40	56[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	154[<A]	214[<A]	100	538[<A]
Mercuré	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	2	4[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	30	37[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	30	<30	<30	30	<30
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Zinc	mg/kg	155	500	1500	7500	100	<100	<100	100	104[<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.

153963 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-23

DATE DU RAPPORT: 2019-05-01

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04 F-20 CF1 TW04 F-21 CF1 TW04 F-21 DSC TW04 F-26 DSC  
MATRICE: Sol Sol Sol Sol Sol  
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-18 2019-04-18 2019-04-18 2019-04-18 2019-04-03

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	153954	153961	153963	153966	153967
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphylène	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	<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	<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
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	<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
Diméthyl-1,3 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-23

DATE DU RAPPORT: 2019-05-01

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04 F-20 CF1 TW04 F-21 CF1 TW04 F-21 DSC TW04 F-26 DSC														
		C / N: A		C / N: B		C / N: C		C / N: D		LDR						
		2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18					
Triméthyl-2,3,5 naphthalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	153954	153961	153963	153966	153967
% Humidité	%					0.2	4.0	4.5	12.2	11.5	5.2					
Étalon de recouvrement	Unités	Limites														
Rec. Acénaphène-d10	%	40-140				90	92	96	92	111						
Rec. Pérylène-d12	%	40-140				98	103	91	89	132						
Rec. Pyrène-d10	%	40-140				94	98	98	95	120						

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.

153954-153967 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 MELCC. 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 MELCC.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

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

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-23

DATE DU RAPPORT: 2019-05-01

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04 F-20				
							TW04 F-20 CF1	CF2B	TW04 F-20 DSC	TW04 F-21 CF1	
							MATRICE: Sol	Sol	Sol	Sol	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18	2019-04-18
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Région chromatographique							NA	NA	NA	NA	NA
% Humidité	%					0.2	4.0	12.5	11.5	4.5	12.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			105	94	97	102	101
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04 F-21 DSC TW04 F-26 DSC				
							MATRICE: Sol	Sol			
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-04-18	2019-04-03		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	270[A-B]			
Région chromatographique							NA	NA			
% Humidité	%					0.2	11.5	5.2			
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Rec. Nonane	%			40-140			102	127			

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.

153954-153967 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 MELCC. 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 MELCC.



## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q460285

N° DE PROJET: Lot1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

Analyse des Sols															
Date du rapport:			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	153954	153954	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	96%	80%	120%	95%	80%	120%	94%	70%	130%
Arsenic	153954	153954	<5	<5	NA	< 5	95%	80%	120%	97%	80%	120%	96%	70%	130%
Baryum	153954	153954	28	28	NA	< 20	92%	80%	120%	100%	80%	120%	105%	70%	130%
Cadmium	153954	153954	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	99%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	153954	153954	<45	<45	NA	< 45	86%	80%	120%	93%	80%	120%	93%	70%	130%
Cobalt	153954	153954	<15	<15	NA	< 15	95%	80%	120%	98%	80%	120%	95%	70%	130%
Cuivre	153954	153954	<40	<40	NA	< 40	96%	80%	120%	97%	80%	120%	97%	70%	130%
Étain	153954	153954	<5	<5	NA	< 5	93%	80%	120%	95%	80%	120%	95%	70%	130%
Manganèse	153954	153954	154	139	9.7	< 10	117%	80%	120%	94%	80%	120%	92%	70%	130%
Mercuré	155613		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	104%	80%	120%	106%	80%	120%	91%	70%	130%
Molybdène	153954	153954	<2	<2	NA	< 2	108%	80%	120%	94%	80%	120%	93%	70%	130%
Nickel	153954	153954	<30	<30	NA	< 30	92%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	70%	130%
Plomb	153954	153954	<30	<30	NA	< 30	101%	80%	120%	101%	80%	120%	102%	70%	130%
Sélénium	153954	153954	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	98%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	70%	130%
Zinc	153954	153954	<100	<100	NA	< 100	82%	80%	120%	100%	80%	120%	102%	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 MELCC. 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 MELCC. 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: 19Q460285

N° DE PROJET: Lot1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace

Date du rapport:			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	1	153954	NA	NA	NA	< 100	103%	70%	130%	115%	80%	120%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	1	153954	NA	NA	NA	105	107%	40%	140%	124%	40%	140%	NA	40%	140%
% Humidité	153954	153954	4.0	3.6	12.4	< 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 &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.

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (Sol)**

Acénaphène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	134%	60%	140%
Acénaphylène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	130%	60%	140%
Anthracène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	121%	60%	140%
Benzo (a) anthracène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	136%	60%	140%
Benzo (a) pyrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	126%	60%	140%
Benzo (b) fluoranthène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	128%	60%	140%
Benzo (j) fluoranthène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	100%	100%	140%	60%	140%
Benzo (k) fluoranthène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Benzo (b+j+k) fluoranthène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	130%	60%	140%
Benzo (c) phénanthrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	138%	60%	140%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	128%	60%	140%
Chrysène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	97%	70%	130%	NA	100%	100%	138%	60%	140%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	70%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	130%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	80%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Fluoranthène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	134%	60%	140%
Fluorène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	100%	100%	140%	60%	140%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	100%	70%	130%	NA	100%	100%	131%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	134%	60%	140%
Naphtalène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	100%	100%	121%	60%	140%
Phénanthrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	136%	60%	140%
Pyrène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	140%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	93%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	124%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	153954	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	96%	70%	130%	NA	100%	100%	134%	60%	140%
Rec. Acénaphène-d10	1	153954	90	100%	NR	93	97%	40%	140%	NA	100%	100%	89%	40%	140%
Rec. Pérylène-d12	1	153954	98	110%	NR	99	107%	40%	140%	NA	100%	100%	97%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	153954	94	105%	NR	97	99%	40%	140%	NA	100%	100%	93%	40%	140%
% Humidité	153954	153954	4.0	3.6	12.4	< 0.2	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q460285

N° DE PROJET: Lot1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport:			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 &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.

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 MELCC. 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 MELCC. 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: 19Q460285

N° DE PROJET: Lot1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercuré	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-04-29	2019-04-29	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

N° BON DE TRAVAIL: 19Q460285

N° DE PROJET: Lot1-TW04

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

PRÉLEVÉ PAR: David Charest, David Charest

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: TW04

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Acénaphène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphylène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b+j+k) fluoranthène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pérylène-d12	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
% Humidité	2019-04-26	2019-04-26	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-04-26	2019-04-26	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-04-26	2019-04-26	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE



# AGAT

## Laboratoires

*S20 Eau & Air  
HP  
1 usg*

350 rue Franquet, Ville de Québec,  
Québec, G1P 4P3  
Tél.: 418.266.5511 Téléc.: 418.653.2335  
fr.agatlabs.com

**A l'usage exclusif du laboratoire**  
Bon de travail AGAT: *MJ 460285*  
Nb. de glacières: \_\_\_\_\_  
Température à l'arrivée: \_\_\_\_\_  
 Glace  Bloc réfrigérant  Aucun  
Scellé légal intact:  Oui  Non  N/A

### Chaîne de traçabilité Environnement

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

**Information pour le rapport**

Compagnie : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : *04* \_\_\_\_\_ Téléc. : \_\_\_\_\_  
 Projet : \_\_\_\_\_  
 Lieu de prélèvement : \_\_\_\_\_  
 Prélevé par : *David Charvet*

**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)

**Délais d'analyse requis (jours ouvrables)**

**Environnemental:** Régulier:  5 à 7 jours  10 à 15 jours  
 Urgent:  Même jour  < 10 jours  
 1 jour  2 jours  3 jours  
 Date Reçue: \_\_\_\_\_

**Facturé à** Même adresse :  Oui  Non

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

**Commentaires:** *Analyses à venir*

**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	PRÉLEVEMENT		MATRIÈRE	NB. DE CONTENANTS	Hydrocarbures pétroliers C10-C50		THM	COSV	CBNC	Formaldéhyde	Totales	Herbicides	Glyphosate	Indice chloréoléfinique (IACP)	Se	CMI	CMI	CMI	Filtré au lab	
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE			HAP	HAP														
TW04 F-20 C-1	19/04/18		S	1	X	X														
CF2A				1	X															
CF2B				1	X															
CF3A				2																
C-4				1																
DSC				1																
TW04 F-21 C-1				1	X	X														
CF2A				1	X															
C-2B				1	X															
CF3				1																
C-4				1																
DSC				1	X	X														

<input type="checkbox"/> Bromates	<input type="checkbox"/> Conductivité	<input type="checkbox"/> Sulfates	<input type="checkbox"/> Bromures	<input type="checkbox"/> Disous	<input type="checkbox"/> NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> P total	<input type="checkbox"/> MES	<input type="checkbox"/> MESV	<input type="checkbox"/> Sulfure total - Sol	<input type="checkbox"/> COD	<input type="checkbox"/> Turbidité	<input type="checkbox"/> Turbidité	<input type="checkbox"/> É.coli	<input type="checkbox"/> É.coli	<input type="checkbox"/> Fécules	<input type="checkbox"/> HAP	<input type="checkbox"/> BPC	<input type="checkbox"/> Sanitaire	<input type="checkbox"/> Pluvial	<input type="checkbox"/> NP	<input type="checkbox"/> NPE
-----------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--	------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	------------------------------

*TW04-F-26  
 DSC  
 3/4/2019  
 faire HPC10C50  
 + HAP*

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 <i>1</i> de <i>1</i>
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°: <i>068635</i>

Page 11 de 11

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-TW04

N° BON DE TRAVAIL: 19Q473442

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-06-03

VERSION\*: 1

NOMBRE DE PAGES: 6

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.



NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

BTEX (Sol)										
DATE DE RÉCEPTION: 2019-05-27						DATE DU RAPPORT: 2019-06-03				
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F16A CF2 TW04-F16A CF3 TW04-F16A CF4										
		MATRICE: Sol			Sol		Sol			
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-05-21			2019-05-21		2019-05-21		2019-05-21	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	233285	233289	235049	
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	0.6[B-C]	0.1[<A]	0.8[B-C]	
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	0.2[A]	<0.2	0.3[A-B]	
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	0.2[A]	<0.2	0.3[A-B]	
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	0.2[<A]	<0.2	0.5[A-B]	
% Humidité	%					0.2	22.3	14.7	6.6	
Étalon de recouvrement	Unités					Limites				
Rec. Fluorobenzène	%					40-140		96	66	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.

- 233285 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.
- 233289-235049 L'échantillonnage pour l'analyse des composés organiques volatils a été effectué dans un contenant de verre, non préservé au méthanol. Le contenant d'échantillon n'était pas rempli adéquatement, cela peut compromettre l'intégrité de l'échantillon pour l'analyse des composés organiques volatils. 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 MELCC. 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 MELCC.



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: 2019-05-27

DATE DU RAPPORT: 2019-06-03

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TW04-F16A CF2 TW04-F16A CF4

MATRICE: Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-05-21 2019-05-21

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	233285	235049
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100	312[A-B]
Région chromatographique							NA	B
% Humidité	%					0.2	22.3	6.6
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Rec. Nonane	%			40-140			122	138

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.

233285-235049 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 MELCC. 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 MELCC.

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: ENGLOBE CORP  
N° DE PROJET: TW-Lot 1-TW04  
PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q473442  
À L'ATTENTION DE: Geneviève Lemieux  
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-06-03			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	231418		<100	<100	NA	< 100	109%	70%	130%	103%	80%	120%	116%	60%	140%
Rec. Nonane	231418		131	111	16.5	111	106%	40%	140%	102%	40%	140%	105%	40%	140%
% Humidité	233337		3.8	3.9	3.1	< 0.2	100%	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.

BTEX (Sol)

Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	113%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	117%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	119%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	117%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	NR	94	99%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
% Humidité	233337		3.8	3.9	3.1	< 0.2	100%	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.

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 MELCC. 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 MELCC. 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-TW04

PRÉLEVÉ PAR: David Charest

N° BON DE TRAVAIL: 19Q473442

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	2019-05-31	2019-05-31	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Toluène	2019-05-31	2019-05-31	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Éthylbenzène	2019-05-31	2019-05-31	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Xylènes	2019-05-31	2019-05-31	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2019-05-31	2019-05-31	VOL-160-5005F	MA. 400 - COV. 2.0	(HS)GC/MS
% Humidité	2019-05-31	2019-06-03	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-06-01	2019-06-02	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-06-01	2019-06-02	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Région chromatographique	2019-06-01	2019-06-02	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
% Humidité	2019-05-31	2019-06-03	INOR-161-6006F	MA. 100 - S.T. 1.0	GRAVIMÉTRIE



## **Annexe 5    Cadres législatifs et réglementaires                   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>1. 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>2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106.</li> <li>3. Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC.</li> <li>4. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.</li> <li>5. Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP).</li> <li>6. Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues dans l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE.</li> <li>7. 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>8. Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide<sup>(4)</sup>.</li> <li>9. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> <li>10. Éliminés dans un LET, un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé, conformément à l'article 4 du REIMR.</li> </ol>
≥ critères « B » et ≤ critères « C »	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un lieu d'enfouissement en tranchée, aux conditions des articles 42, 50 ou 90 du REIMR. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils (COV) soient égales ou inférieures aux critères « B ».</li> <li>3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> </ol>
< annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.</li> </ol>
≥ annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4, 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>1. 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>a. 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>i. Dont les concentrations sont « ≤ B » ;</li> <li>ii. Dont les concentrations sont « ≤ C », lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de 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>iii. 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>b. 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>i. Dont les concentrations sont « ≤ C » ;</li> <li>ii. Dont les concentrations sont « ≤ C », lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), sous les mesures de confinement ;</li> <li>iii. 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>2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.</li> <li>3. Les sols « ≥ B » peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).</li> <li>4. Les sols « ≥ B » peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'autorisation détenue par ce lieu pour recevoir des sols.</li> </ol>

**Notes :**

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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)<sup>i</sup>. 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.

---

<sup>i</sup> Le RDS est remplacé, mais continue de s'appliquer ainsi qu'il est prévu aux articles 156 à 168 du REIMR.

## Contexte

Pour les métaux et les métalloïdes, il peut arriver que la teneur de fond naturelle d'un sol excède le critère générique utilisé. Cette teneur de fond, pourvu qu'elle soit adéquatement évaluée et documentée, se substituera au critère générique pour l'évaluation de la contamination, à moins qu'un risque pour la santé ou un impact sur l'eau ne soit constaté. L'application des *Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols* permet de s'assurer que le caractère naturel des concentrations de métaux et métalloïdes dans les sols est bien justifié et documenté. Cependant, elles n'encadrent pas la **gestion des sols contenant des teneurs naturelles**. L'objectif de cette fiche est de présenter le cadre de gestion pour le cas particulier du **manganèse**.

## Problématique

Selon le *Guide de caractérisation des terrains* (le Guide), la phase I consiste à faire la revue de l'information existante et l'historique du terrain. S'il y a eu présence d'activités susceptibles de générer de la contamination, il s'agit d'établir une liste des contaminants soupçonnés en fonction de ces activités. En conséquence, les paramètres dont les concentrations sont mesurées sur le terrain se limitent généralement à ceux générés par des activités humaines.

Les [Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols](#) (Lignes directrices sur les teneurs de fond) sont cohérentes avec le Guide. La qualité et la quantité des renseignements historiques peuvent être suffisantes pour statuer sur l'absence dans les sols d'un métal ou d'un métalloïde provenant d'une activité humaine.

Cependant, il arrive que les concentrations naturelles de métaux, par exemple le manganèse, soient mesurées et portées à l'attention du MDDELCC pour différentes raisons :

- Il y a une incertitude quant au caractère exhaustif de l'historique lié aux activités contaminantes;
- Des remblais d'origine inconnue sont présents sur le terrain;
- Des analyses de plusieurs métaux sont réalisées, car elles sont offertes à peu de frais par les laboratoires;
- Les métaux ou métalloïdes sont analysés dans un but d'acquisition de connaissances, même si leur présence n'est pas reliée à l'historique des activités contaminantes;
- Il y a des préoccupations quant au risque lié à la présence dans le terrain d'un métal ou d'un métalloïde d'origine naturelle ou non (le manganèse par exemple).

L'application des Lignes directrices sur les teneurs de fond permet de s'assurer que le caractère naturel des concentrations est bien justifié et documenté. Cependant, elles n'encadrent pas la gestion des sols contenant des

teneurs naturelles, d'où la rédaction du présent texte et du cadre de gestion pour le cas particulier du manganèse.

## Cadre légal

L'article 1 du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) mentionne ce qui suit :

« En outre, lorsqu'un contaminant mentionné dans la partie I (métaux et métalloïdes) de l'annexe I ou II est présent dans un terrain en concentration supérieure à la valeur limite fixée à cette annexe et qu'il n'origine pas d'une activité humaine, cette concentration constitue, pour les fins des articles 31.51, 31.52, 31.54, 31.55, 31.57, 31.58 et 31.59 de la Loi sur la qualité de l'environnement, la valeur limite applicable pour ce contaminant. »

Il est à noter qu'un avis de contamination n'est pas requis dans le cas d'une concentration qui ne provient pas d'une activité humaine.

On remarquera que l'article 31.43 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) n'est pas nommé dans le paragraphe précédent. L'article 31.43 de la LQE mentionne notamment ce qui suit :

« Lorsqu'il constate la présence dans un terrain de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites fixées par règlement pris en vertu de l'article 31.69 ou qui, sans être visés par ce règlement, sont susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, aux autres espèces vivantes ou à l'environnement en général, ou encore aux biens, le ministre peut ordonner à toute personne ou municipalité [...] de lui soumettre pour approbation, dans le délai qu'il indique, un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution. »

Cela signifie que **pour l'application de l'article 31.43, les valeurs limites fixées par règlement ne sont pas réajustées en fonction des concentrations présentes naturellement dans le terrain** comme prévu à l'article 1 du RPRT.

Le Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) mentionne que si, dans un secteur donné, sans qu'il y ait eu de contamination anthropique, la teneur de fond pour certains métaux ou métalloïdes dépasse le critère A indiqué à l'annexe 1 pour cette région, ou les critères B ou C de l'annexe 2, cette teneur naturelle pourra se substituer aux valeurs réglementaires des annexes I ou II du RPRT, qui devient alors la nouvelle valeur limite pour l'application des articles concernés de la LQE. Cette teneur de fond naturelle doit être établie conformément aux Lignes directrices sur les teneurs de fond. Notons que si la teneur naturelle 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.

Le Guide d'intervention, la LQE et le RPRT sont cohérents en ce sens qu'ils **permettent généralement d'ajuster le critère ou la valeur limite au niveau de la concentration naturelle sur le terrain d'origine** des sols en question.

Cependant, il existe des cas d'exception où l'ajustement n'est pas prévu, soit les cas d'ordonnance en vertu de l'article 31.43. On comprend qu'il s'agit de situations où les concentrations naturelles sont telles qu'elles peuvent représenter une préoccupation importante pour la santé humaine ou l'environnement.

### Évaluation du risque pour la santé humaine

En ce qui concerne le risque pour la santé humaine, le manganèse représente un cas particulier comparativement à d'autres métaux, car la voie d'exposition dominante est l'inhalation de poussières en provenance du sol.

Les intervenants en santé publique ont produit des calculs basés sur deux taux d'émission de particules dans l'air à partir du sol. Une concentration admissible de 3 000 ppm de manganèse dans le sol est calculée pour le taux d'émission le plus élevé. Un autre calcul découle d'un taux d'émission de poussières plus faible et l'on peut en déduire que dans ce cas, il y a un certain aménagement des terrains. Dans cette situation, la concentration admissible dans le sol est supérieure à 20 000 ppm en manganèse.

Dans une perspective de considérer le pire des cas, la valeur de 3 000 ppm calculée avec le taux d'émission le plus élevé a été retenue.

Afin de prévenir une dégradation esthétique de la qualité de l'eau souterraine, il est recommandé de ne pas prôner le remblayage de sols dont les teneurs naturelles excèdent la teneur de fond généralement reconnue dans

une province géologique donnée sur des terrains où l'eau souterraine est utilisée comme eau de consommation.

En ce qui concerne le risque pour l'environnement, l'hypothèse est que les plantes et les invertébrés du sol se sont adaptés aux teneurs naturelles présentes dans le sol du terrain d'origine ou des terrains dont les caractéristiques sont semblables (sols issus des mêmes roches, des mêmes mécanismes de dépôt et d'évolution pédologique).

D'après les données Eco-SSL de l'United States Environmental Protection Agency (USEPA), les valeurs protectrices pour les plantes et les invertébrés du sol sont proches de 220 ppm pour les plantes et de 450 ppm pour les invertébrés, ce qui est inférieur aux teneurs naturelles typiques que l'on retrouve dans plusieurs régions du Québec. Pour cette raison, il est recommandé de ne pas préconiser des aménagements paysagers qui rendraient les sols remblayés plus accessibles à la flore ou aux invertébrés lorsque les teneurs excèdent les critères A des diverses provinces géologiques du Québec.

Toujours d'après les données de l'USEPA, les oiseaux et les mammifères pourraient tolérer des niveaux de 5 000 ppm sans qu'il y ait de réponses écologiquement significatives. Le recouvrement prévu pour protéger la santé humaine à des concentrations supérieures à 3 000 ppm est aussi adéquat pour protéger les oiseaux et les mammifères.

Pour une même concentration, sur une base générique, l'évaluation du risque pour la santé humaine ou l'environnement est la même, qu'il s'agisse de sols contenant des teneurs naturelles en manganèse ou de sols contaminés en manganèse par une activité humaine. Cependant, la gestion qui est faite de ce risque peut différer notamment à cause du principe de pollueur-payeur. C'est pourquoi les mesures de gestion du risque proposées pour des teneurs naturelles dans les sols peuvent différer de celles qui sont applicables à un sol contaminé par les mêmes concentrations de manganèse d'origine humaine.

Lors de l'excavation et de la gestion hors site des sols, il est recommandé que le propriétaire des sols informe les propriétaires des terrains récepteurs de la nature des sols reçus en indiquant la teneur naturelle en manganèse lorsque cette dernière excède la teneur de fond généralement reconnue dans une province géologique donnée. Il est également recommandé de fournir une copie du document d'information au MDDELCC. Ces informations aideront à qualifier le remblai comme étant naturel lors d'une éventuelle caractérisation du terrain récepteur.

### Critères A, B, C et normes des annexes I et II du RPRT

Grâce aux données fournies par les directions régionales du MDDELCC, les critères A des métaux et métalloïdes ont été réévalués pour les diverses provinces géologiques du Québec.

**Les nouveaux critères A pour le manganèse sont inclus dans le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse (voir le tableau annexé) et dans le Guide d'intervention.** Par exemple, pour la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent, le critère A est réévalué à 1 210 ppm.

Sur la base des calculs effectués par des intervenants en santé humaine, il sera proposé que les valeurs limites réglementaires des annexes I (1 000 ppm) et II (2 200 ppm) du RPRT passent à 3 000 ppm. Lorsque les modifications réglementaires seront adoptées, les critères B et C du Guide d'intervention sur la protection des sols et la réhabilitation des terrains contaminés seront ajustés en conséquence.

D'ici là, **le nouveau critère de 3 000 ppm est appliqué aux teneurs naturelles en manganèse** (voir le tableau en annexe). Les valeurs limites réglementaires actuelles des annexes I et II du RPRT (1 000 et 2 200 ppm respectivement) continuent de s'appliquer tant que le RPRT et le Guide d'intervention ne seront pas modifiés.

**Ce cadre de gestion ne vise pas le roc excavé.** La gestion des sols contenant des teneurs naturelles inférieures à 20 000 ppm ne constitue pas des exigences réglementaires, mais bien des recommandations. Quant à la concentration de plus de 20 000 ppm en manganèse dans le sol, elle est suffisamment élevée pour représenter une préoccupation importante pour la santé humaine ou l'environnement et possiblement faire l'objet d'une ordonnance, comme prévu à l'article 31.43 de la LQE.

Bien que les Lignes directrices sur les teneurs de fond aient été développées pour les sols naturels d'un terrain, elles permettent d'inclure dans le concept de teneur de fond d'un terrain les remblais de sols naturels ou du roc s'ils sont identifiés comme tels avec une démonstration raisonnable à l'appui. Les Lignes directrices sur les teneurs de fond ne sont pas applicables aux remblais de matières résiduelles.

#### Autres

Une [note d'instructions](#) précisant que l'article 4 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés n'est pas applicable aux sols contenant des teneurs naturelles a été publiée en 2015.

Si la concentration en manganèse excède la valeur de l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC; 11 000 ppm), il est possible d'obtenir une exemption prévue à l'article 4 1°c) de ce règlement pour enfouir sans traitement préalable.

#### Conclusion et recommandations

Il est recommandé d'utiliser le cadre de gestion présenté dans le tableau annexé ci-après pour la gestion de sols contenant naturellement des concentrations en manganèse plus élevées que les critères ou valeurs limites réglementaires en vigueur.

#### Personne-ressource :

Mathieu Laporte-Saumure, Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés

CADRE DE GESTION DES TENEURS NATURELLES EN MANGANÈSE DANS LE SOL <sup>1</sup>		
Concentration en mg/kg	Province géologique <sup>2</sup>	Gestion du sol <sup>3</sup>
< 1 210 ppm	Basses-Terres du Saint-Laurent	<b>Gestion sans restriction</b>
< 2 025 ppm	Appalaches	
< 1 445 ppm	Grenville	
< 1 000 ppm	Supérieur	
< 3 000 ppm	Fosse du Labrador	
≥ 1 210 ppm et ≤ 3 000 ppm	Basses-Terres du Saint-Laurent	<p><b>Recommandations</b></p> <p>Choix possibles :</p> <p>a) Conserver sur le terrain d'origine. Celui-ci peut être utilisé à des fins résidentielles ou commerciales/industrielles. Ce choix est à privilégier;</p> <p>b) Remblayer sur des terrains dont les caractéristiques sont semblables (sols issus des mêmes roches, des mêmes mécanismes de dépôt et d'évolution pédologique<sup>4</sup>);</p> <p>c) Remblayer sur d'autres terrains. Ne pas favoriser le remblayage sur des terrains où l'eau souterraine est utilisée comme eau de consommation. Ne pas privilégier des aménagements paysagers qui rendraient les sols remblayés plus accessibles à la flore ou aux invertébrés;</p> <p>d) Valoriser comme matériau de recouvrement dans un lieu visé par le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR), sous réserve du respect des conditions énumérées dans ce règlement;</p> <p>e) Éliminer dans un lieu visé par le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC).</p> <p><b>Pour les options b) et c), pour qualifier le remblai comme étant naturel lors d'une éventuelle caractérisation du terrain récepteur, il est recommandé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Que le propriétaire des sols informe les propriétaires des terrains récepteurs de la nature des sols reçus en indiquant la teneur naturelle en Mn;</li> <li>— Qu'une copie du document d'information soit fournie au MDDELCC.</li> </ul>
≥ 2 025 ppm et ≤ 3 000 ppm	Appalaches	
≥ 1 445 ppm et ≤ 3 000 ppm	Grenville	
≥ 1 000 ppm et ≤ 3 000 ppm	Supérieur	
> 3 000 et ≤ 20 000 ppm	Toutes les provinces géologiques	

CADRE DE GESTION DES TENEURS NATURELLES EN MANGANÈSE DANS LE SOL <sup>1</sup>		
Concentration en mg/kg	Province géologique <sup>2</sup>	Gestion du sol <sup>3</sup>
		<p><b>Pour les options b) et c), pour qualifier le remblai comme étant naturel lors d'une éventuelle caractérisation du terrain récepteur, il est recommandé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Que le propriétaire des sols informe les propriétaires des terrains récepteurs de la nature des sols reçus en indiquant la teneur naturelle en Mn;</li> <li>— Qu'une copie du document d'information soit fournie au MDDELCC.</li> </ul> <p><b>Pour les options a), b) et c), il est recommandé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Que le recouvrement consiste en un sol dont les concentrations sont conformes à l'usage, d'asphalte, de béton ou en un recouvrement végétal sur un sol dont les concentrations sont conformes à l'usage.</li> </ul>
> 20 000 ppm	Toutes les provinces géologiques	<p><b>Concentrations suffisamment élevées pouvant faire l'objet d'exigences légales (article 31.43 de la LQE)</b></p> <p><u>Si le sol demeure en place</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Recouvrir par un sol dont les concentrations sont conformes à l'usage de façon à obtenir : une profondeur d'au moins 1 m lorsque la profondeur est inférieure à 1 m, afin de limiter l'exposition <b>ou</b> d'au moins 40 cm sous un recouvrement de béton et d'asphalte. L'épaisseur permet d'assurer une certaine pérennité au recouvrement.</li> </ul> <p><u>Si le sol est excavé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Valoriser comme matériau de recouvrement dans un lieu visé par le REIMR sous réserve du respect des conditions énumérées dans ce règlement;</li> <li>c) Éliminer dans un lieu visé du REIMR (article 4 9°);</li> <li>d) Éliminer dans un lieu visé par le RESC (article 4 1°c).</li> </ul>

Mise à jour : 28 mars 2012

<sup>1</sup> Lorsque des analyses de sol sont requises en application des [Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols](#) (version courante) ou lorsque des analyses des concentrations naturelles en manganèse d'un terrain sont disponibles.

<sup>2</sup> Une carte illustrant les provinces géologiques du Québec est présentée à la figure 14 du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés.

<sup>3</sup> Ne dispense pas d'obtenir toute autorisation requise en vertu de toute loi ou de tout règlement.

<sup>4</sup> La formation des sols dépend principalement des facteurs suivants :

- la désagrégation de la roche;
- la topographie;
- le climat;
- l'accumulation des végétaux et leur transformation en humus;
- les activités des microorganismes et de la faune du sol;
- le temps.

## 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>
<b>2.1 Cadre légal</b> .....	<b><i>3</i></b>
<b>2.2 Définitions</b> .....	<b><i>4</i></b>
<b>2.3 Prémisses</b> .....	<b><i>6</i></b>
<b>3. Caractéristiques des matériaux</b> .....	<b><i>9</i></b>
<b>3.1 Béton concassé</b> .....	<b><i>9</i></b>
<b>3.2 Brique</b> .....	<b><i>10</i></b>
<b>3.3 Asphalte</b> .....	<b><i>10</i></b>
<b>3.4 Résidu du secteur de la pierre de taille</b> .....	<b><i>11</i></b>
<b>3.5 Caractérisation et classement</b> .....	<b><i>11</i></b>
3.5.1 Caractérisation .....	<b><i>11</i></b>
3.5.1.1 Nombre ou fréquence d'échantillonnage.....	<b><i>12</i></b>
3.5.1.2 Analyses des contaminants inorganiques .....	<b><i>13</i></b>
3.5.1.3 Analyses des contaminants organiques .....	<b><i>13</i></b>
3.5.2 Classement.....	<b><i>13</i></b>
<b>4. Utilisations permises selon la catégorie et mode d'emploi</b> .....	<b><i>16</i></b>
<b>4.1 Utilisations permises selon la catégorie de matériaux</b> .....	<b><i>16</i></b>
<b>4.2 Mode d'emploi</b> .....	<b><i>19</i></b>
<b>5. Stockage</b> .....	<b><i>21</i></b>
<b>5.1 Localisation</b> .....	<b><i>21</i></b>
5.1.1 Distances des puits et des points d'eau .....	<b><i>21</i></b>
5.1.2 Milieu humide.....	<b><i>21</i></b>
<b>5.2 Émission de poussière</b> .....	<b><i>21</i></b>
<b>5.3 Hauteur maximale</b> .....	<b><i>21</i></b>
<b>5.4 Stockage temporaire</b> .....	<b><i>22</i></b>
5.4.1 Utilisation de matériaux conditionnés lors d'une nouvelle construction.....	<b><i>22</i></b>
5.4.2 Suite aux activités de démantèlement .....	<b><i>22</i></b>
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.....	<b><i>22</i></b>
5.4.2.2 Sur un terrain non susceptible de contenir des matériaux contaminés et ne présentant pas de contamination apparente.....	<b><i>22</i></b>
5.4.2.3 Sur un terrain susceptible de contenir des matériaux contaminés.....	<b><i>22</i></b>
5.4.2.4 Lors d'une construction routière.....	<b><i>22</i></b>
5.4.2.5 Sur un lieu distinct de l'activité de démantèlement .....	<b><i>23</i></b>
5.4.3 Secteur de la pierre de taille.....	<b><i>23</i></b>
<b>5.5 Structure permanente de stockage</b> .....	<b><i>24</i></b>
5.5.1 Stockage chez un producteur de granulats recyclés .....	<b><i>24</i></b>
5.5.2 Stockage chez un utilisateur de granulats recyclés dans un procédé industriel.....	<b><i>25</i></b>

<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<sup>([POGMR](#))</sup>, 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<sup>([MENV 2002](#))</sup>, 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<sup>([MENV 2003](#))</sup> 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 » [\(CEAÉQ 2008\)](#) 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 (GHODS).

<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>31,32</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<sup>(CCDG 2009)</sup> 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<sup>(USGS 1998)</sup>.

<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 éco-centre 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.

nuit), 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

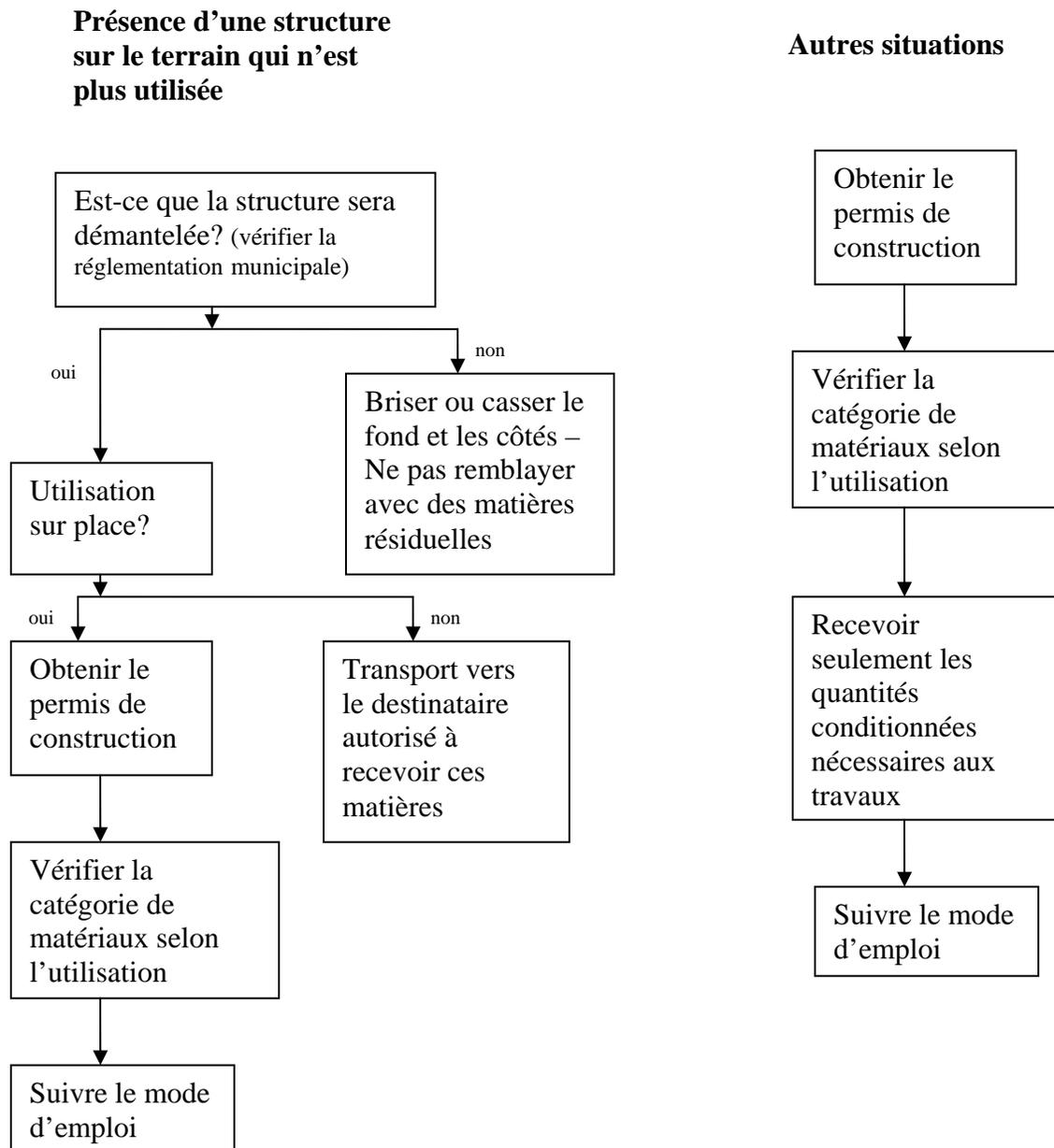


Figure 2

Construction sur un terrain à vocation institutionnelle,  
commerciale et industrielle incluant les terrains municipaux

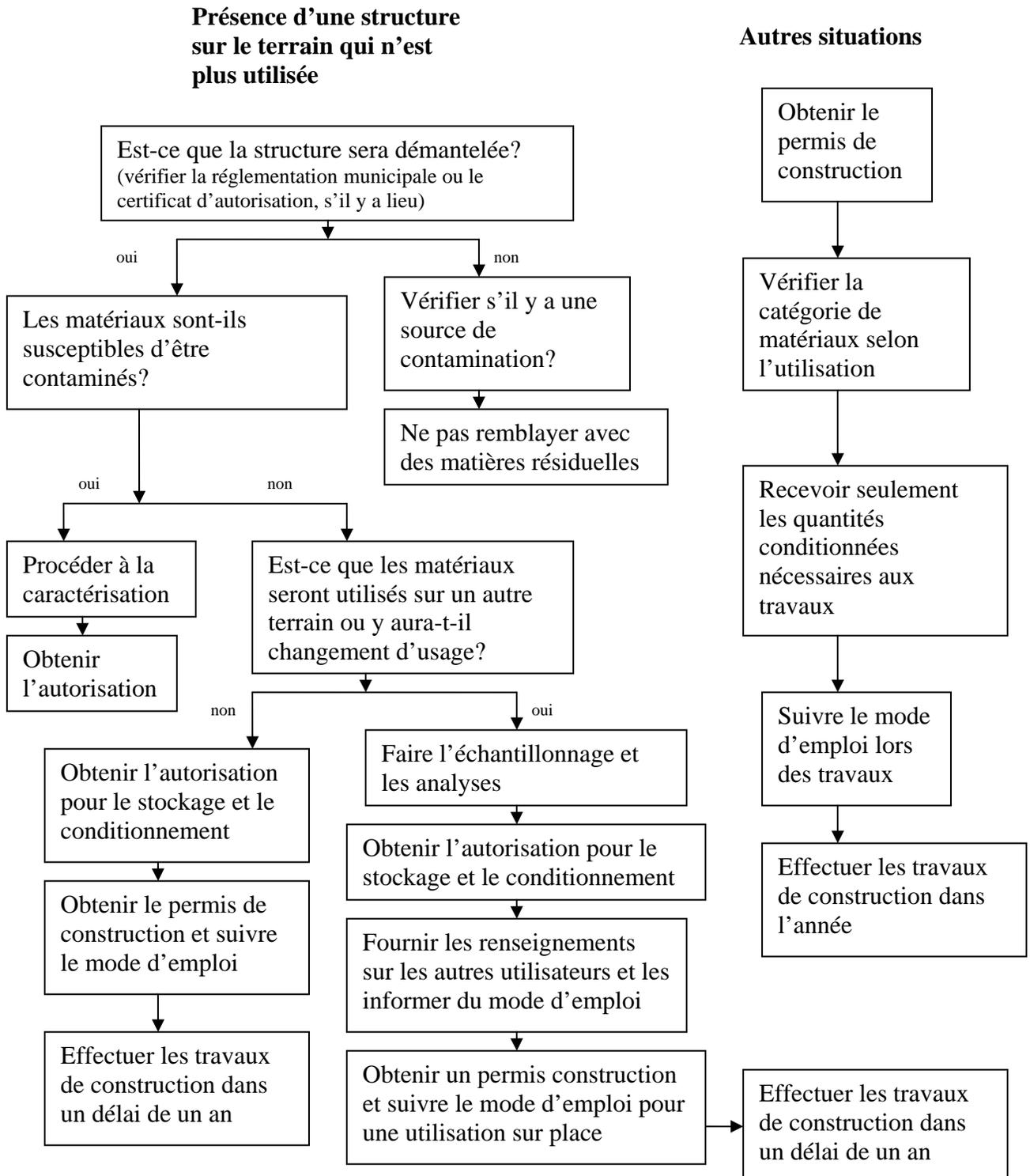
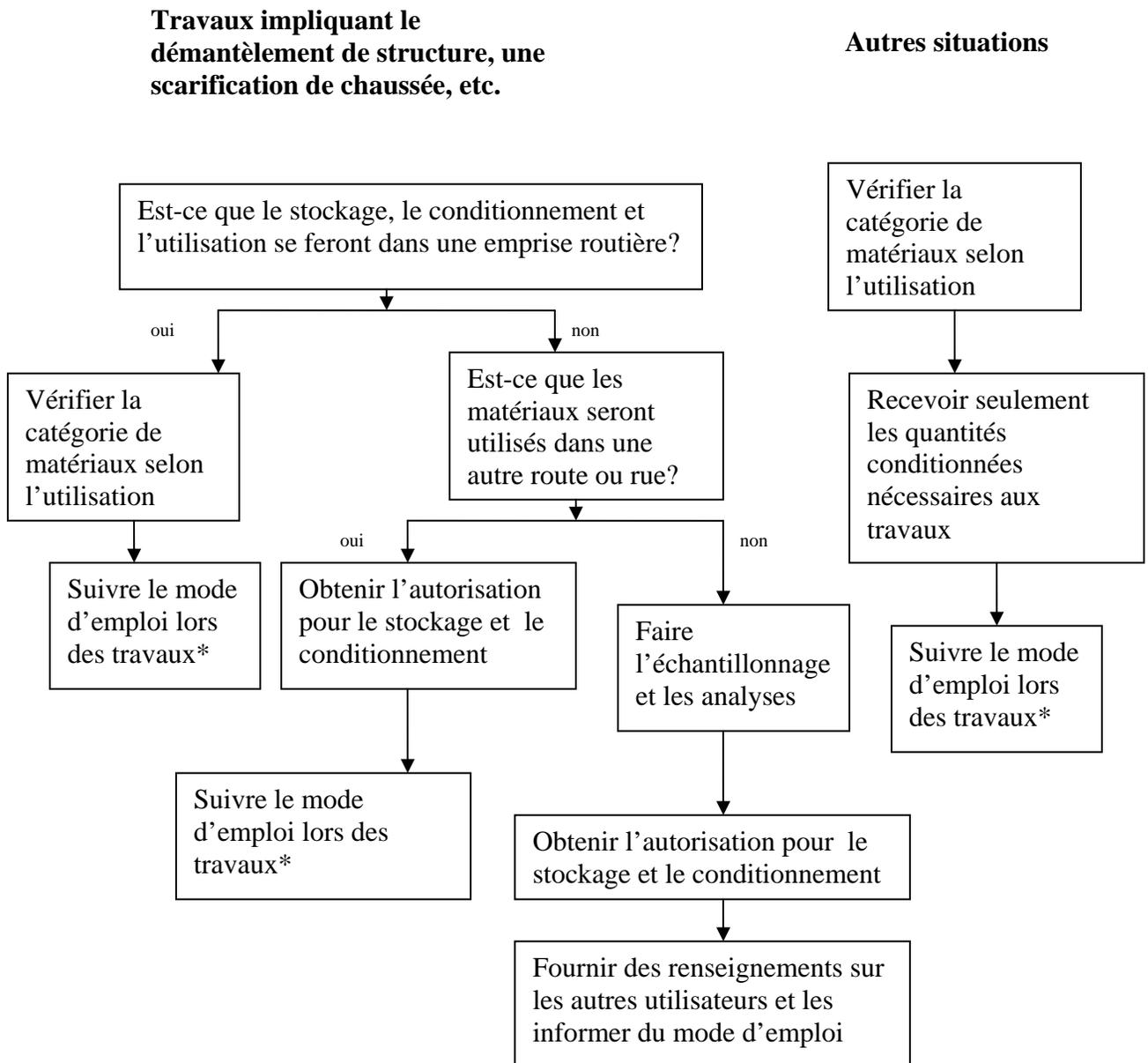


Figure 3

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

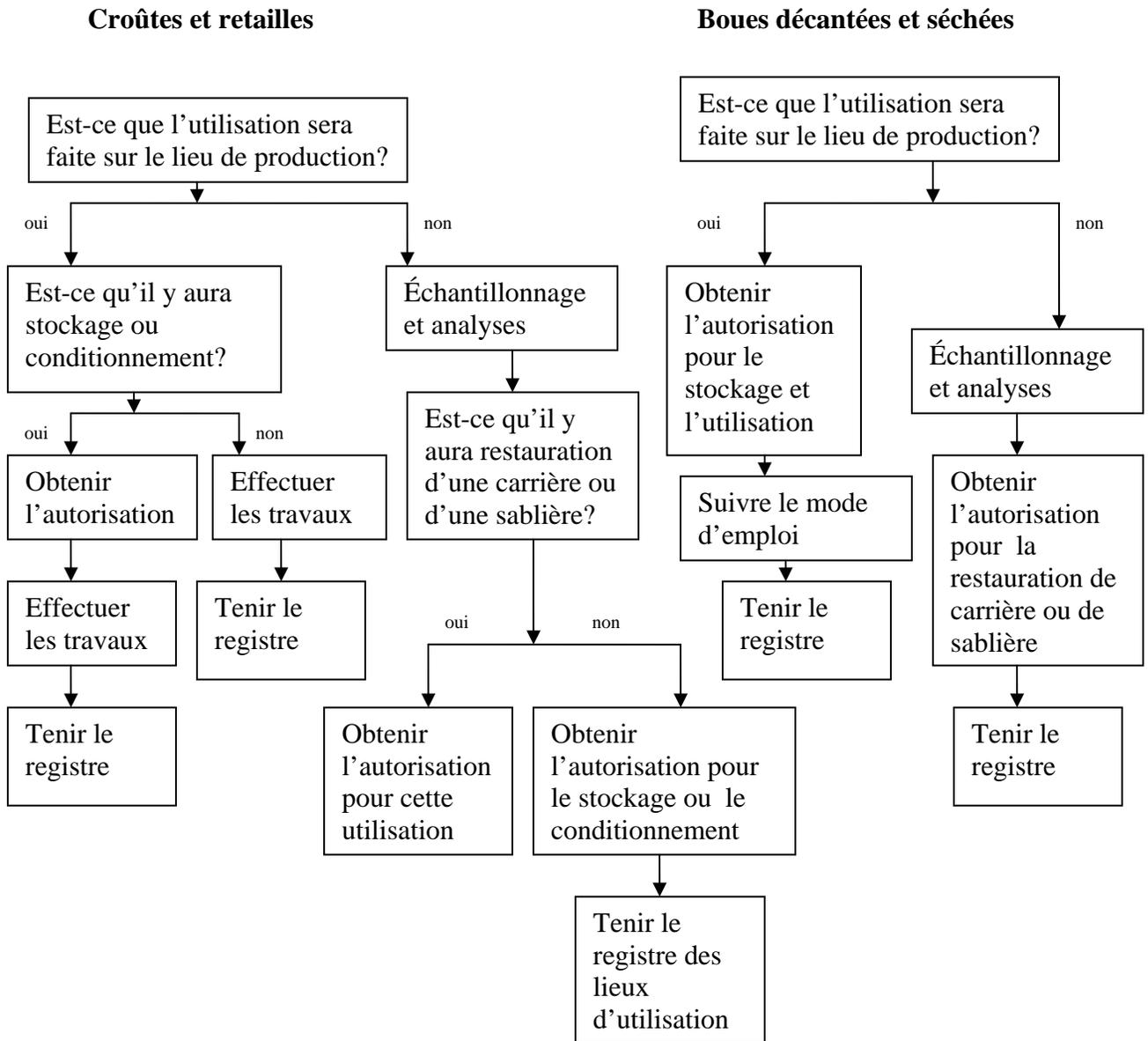
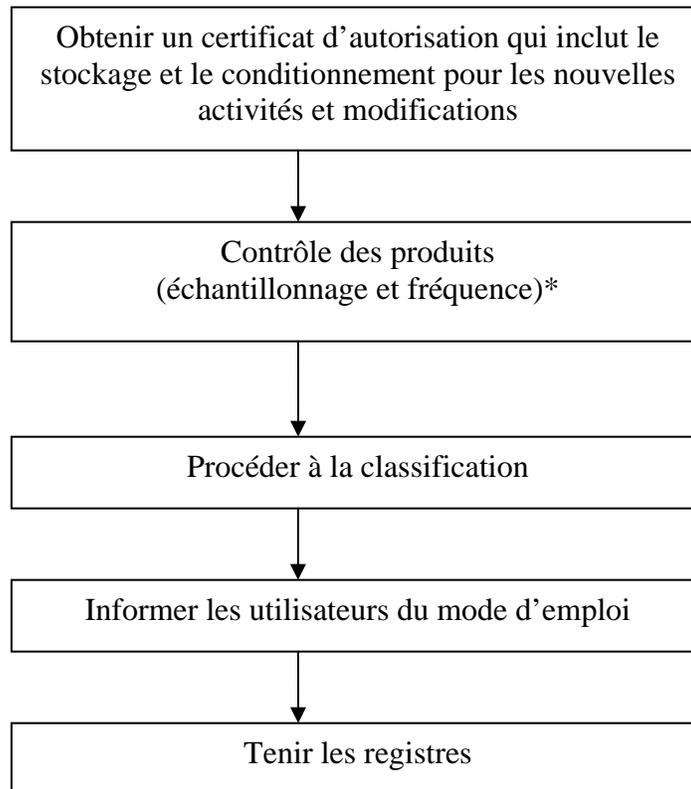
Valorisation des résidus du secteur de la pierre de taille

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'enrobage 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	Acénaphthylène	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>Zonage</i>	<i>Nuit (dB<sub>A</sub>) (de 19 h à 7 s)</i>	<i>Jour (dB<sub>A</sub>) (de 7 h à 19 hs)</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 [Reuse of Concrete Materials from Building Demolition, Public Works Technical Bulletin 200-1-27, U.S. Army Corps of Engineers, 14 September 2004<sup>54</sup>](#)
- ASTSWMO [Beneficial Use Task Force](#)
- AWMA 2001 Technical papers presented at the conference Beneficial Use of Recycled Materials in Transportation Applications, November 2001
- BAPE 1997 [Déchets d'hier, ressources de demain, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 1997](#)
- BMD [Building Materials Decree, Ministry of Housing Spatial Planning and Environment of the Netherlands, July 1999<sup>55</sup>](#)
- CCDG 2009 [Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation, édition 2009](#)
- CEAEQ 2008 [Série « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale », CEAEQ 2008<sup>56</sup>](#)
- CEAEQ 2008a [Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales. Cahier 5. Échantillonnage des sols, CEAEQ 2008](#)
- DEP [Management of Fill Questions and Answers<sup>57</sup>, Pennsylvania Department of Environmental Protection](#)
- DEPa [Management of Fill – Clean Fill Policy<sup>58</sup>, Pennsylvania Department of Environmental Protection](#)
- DEPb [Special Conditions General Permit WMGM014<sup>59</sup>, WMGM019<sup>60</sup>, WMGM024<sup>61</sup>, WMGR096<sup>62</sup>, Pennsylvania Department of Environmental Protection](#)

<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/WMG024.pdf](http://www.depweb.state.pa.us/landrecwaste/lib/landrecwaste/municipal_waste/GP/WMG024.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="#">Règlement sur les carrières et sablières, c. Q-2, r.2</a>
REIMR	<a href="#">Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, Décret n° 451-2005, 11 mai 2005</a>
RMD	<a href="#">Règlement sur les matières dangereuses, c. Q-2, r.15.2</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="#">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></a>
RMRC 2008	<a href="#">Reclaimed Asphalt Pavement User Guideline, last update 7/28/08</a>
RPRT	<a href="#">Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, c. Q-2, r.18.1.01</a>
RQA	<a href="#">Règlement sur la qualité de l'atmosphère, c. Q-2, r.20</a>
RRALQE	<a href="#">Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, c. Q-2, r. 1.001</a>
RUBAUD	<a href="#">Recyclage des matériaux de construction : les nouvelles filières pour préserver l'environnement</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="#">Reclaimed Concrete Material – Material Description<sup>70</sup>, U.S. Department of Transportation - The Federal Highway Administration</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>