

Le 16 juillet 2008

CONFIDENTIEL

Monsieur Jacques Huot
Directeur du terminal
IMTT QUÉBEC INC.
Quai 50, Port de Québec
Québec (Québec) G1L 4W4

OBJET : Caractérisation environnementale du sol et de l'eau souterraine – Pompes de chargement – Terminal 2 d'IMTT Québec inc.
(N/RÉF. : IM8216) (V/RÉF. : 17573)

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint 2 exemplaires, dont l'original, du rapport de caractérisation environnementale du sol et de l'eau souterraine à la suite du déversement d'essence accidentel sur une portion du terrain d'IMTT Québec inc. à proximité des pompes de chargement.

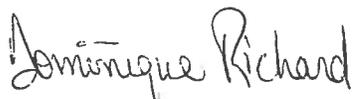
Comme mentionné dans ce rapport, de la contamination dans le sol au-delà du critère « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement¹ (MENV, 1999; révision 2001), ci-après appelée la « Politique », pour un usage commercial et industriel a été trouvée dans les forages PO08-01, PO08-03 et F08-04 pour le paramètre hydrocarbures pétroliers (C₁₀ à C₅₀) (HP (C₁₀-C₅₀)) et dans les forages F08-02, PO08-03 et PO08-05 pour l'un ou l'autre des paramètres benzène et éthylbenzène. En ce qui concerne l'eau souterraine, des dépassements du critère « eau de surface et égouts » de la Politique ont été observés dans le puits PO08-03 pour les HP (C₁₀-C₅₀) et dans les puits PO08-01 et PO08-05 pour l'un ou l'autre des paramètres benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX).

À cet effet, des travaux d'excavation devraient être réalisés dans ce secteur afin d'enlever la source de contamination et de ramener le niveau de concentrations mesurées dans le sol et dans l'eau souterraine en dessous des critères acceptables pour un usage commercial et industriel, soit le critère « C » pour le sol et « eau de surface et égouts » pour l'eau souterraine de la Politique pour les paramètres ciblés.

¹ Depuis février 2005, devenu le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Nous espérons le tout conforme à vos attentes et vous invitons à communiquer avec nous pour tout renseignement supplémentaire.

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.



Dominique Richard, géo., M.Env.
Chargée de projets

DR/ga

p.j.

S:\P\IM\8216\C\08-IMTT-Huot-I01.doc

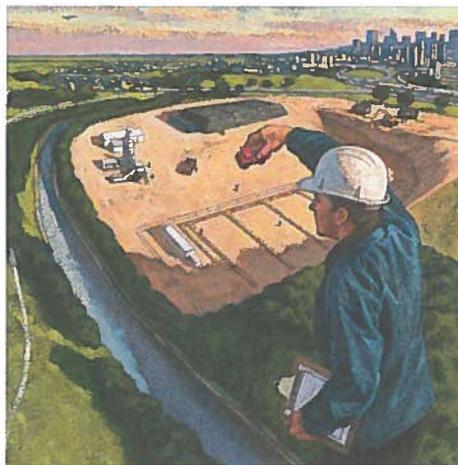
**CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE
DU SOL ET DE L'EAU SOUTERRAINE –
POMPES DE CHARGEMENT –
TERMINAL 2 D'IMTT QUÉBEC INC.**

Quai 50, Port de Québec
Québec (Québec)

Version finale
(N/Réf. : IM8216)

IMTT QUÉBEC INC.

Juillet 2008



COPIE

**CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU SOL ET
DE L'EAU SOUTERRAINE – POMPES DE CHARGEMENT –
TERMINAL 2 D'IMTT QUÉBEC INC.**

Quai 50, Port de Québec
Québec (Québec)

Version finale
(N/Réf. : IM8216)

IMTT QUÉBEC INC.

Juillet 2008

Présenté à : M. Jacques Huot
Directeur du terminal d'IMTT

Rédigé par : Dominique Richard
pour Mathieu Gingras, M.Sc.
Chargé de projets

Vérifié par : Dominique Richard
Dominique Richard, géo., M.Env.
Chargée de projets

Approuvé par : Ghislain Dubuc
pour Ghislain Dubuc
Chef d'équipe

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | INTRODUCTION | 1 |
| | 1.1 MANDAT..... | 1 |
| | 1.2 OBJECTIFS..... | 2 |
| 2 | DESCRIPTION DU SITE | 3 |
| 3 | CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE | 6 |
| | 3.1 TRAVAUX TECHNIQUES..... | 6 |
| | 3.2 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE DU SOL ET DE L'EAU SOUTERRAINE..... | 7 |
| | 3.3 SÉLECTION DES ÉCHANTILLONS POUR ANALYSES EN LABORATOIRE..... | 8 |
| 4 | ANALYSES CHIMIQUES | 9 |
| | 4.1 SÉLECTION DES PARAMÈTERES ANALYTIQUES..... | 9 |
| | 4.2 COMPARAISON DE LA QUALITÉ DU SOL AUX CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX..... | 9 |
| | 4.3 COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE AUX CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX..... | 10 |
| 5 | RÉSULTATS | 11 |
| | 5.1 ANALYSES CHIMIQUES..... | 11 |
| | 5.1.1 Analyses chimiques du sol..... | 11 |
| | 5.1.2 Analyses chimiques de l'eau souterraine..... | 15 |
| | 5.1.3 Contrôle de la qualité..... | 17 |
| | 5.2 STRATIGRAPHIE..... | 18 |
| 6 | CONCLUSION | 19 |
| 7 | BIBLIOGRAPHIE | 21 |

LISTE DES FIGURES

| | | |
|------------|---|----|
| Figure 1 : | Localisation du site | 4 |
| Figure 2 : | Localisation des sondages | 5 |
| Figure 3 : | Résultats analytiques du sol | 14 |
| Figure 4 : | Résultats analytiques de l'eau souterraine..... | 16 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|--------------|---|----|
| Tableau I : | Résultats d'analyses chimiques du sol – BTEX et HP (C ₁₀ -C ₅₀) | 13 |
| Tableau II : | Résultats d'analyses chimiques de l'eau souterraine – BTEX et HP (C ₁₀ -C ₅₀) | 15 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|----------|--|
| ANNEXE A | Portée et utilisation du rapport et limitation de responsabilité |
| ANNEXE B | Certificats d'analyses chimiques |
| ANNEXE C | Méthodes d'analyses et Programme de contrôle de la qualité du laboratoire d'EnGlobe corp. |
| ANNEXE D | Journaux de forage |

1 INTRODUCTION

La firme Biogénie S.R.D.C. inc., ci-après appelée « Biogénie », a été mandatée le 16 avril 2008 par IMTT Québec inc., ci-après appelée « IMTT », afin d'effectuer une caractérisation environnementale du sol et de l'eau souterraine à la suite d'un déversement d'essence accidentel sur une portion du terrain d'IMTT localisé au Quai 50, Port de Québec.

Ce rapport présente le mandat et ses principaux objectifs, une brève description de la méthodologie utilisée ainsi que les résultats de la caractérisation environnementale réalisée par Biogénie le 5 mai 2008.

La portée, les limitations de responsabilité ainsi que les modalités d'utilisation de ce rapport sont énoncées en annexe A.

1.1 MANDAT

Le mandat obtenu par Biogénie consiste à caractériser le sol et l'eau souterraine sur le site d'IMTT à proximité de l'îlot des pompes de l'aire des réservoirs « D ». Ce mandat a été réalisé à la suite de la réponse d'IMTT à l'offre de service soumise par Biogénie le 18 janvier 2008 (N/Réf. : 6110-001).

1.2 OBJECTIFS

Les objectifs de l'étude étaient de vérifier la qualité du sol et de l'eau souterraine à l'endroit où un déversement d'essence accidentel est survenu. Les paramètres analysés ont été les hydrocarbures pétroliers (C₁₀ à C₅₀) (HP (C₁₀-C₅₀)) et les benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX). Par la suite, l'étendue de la contamination devait être évaluée par la réalisation de forages dont certains devaient être aménagés en puits d'observation par la suite. Les travaux réalisés n'étant pas ciblés par aucun des articles de la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le cadre de référence pour l'interprétation des résultats analytiques du sol et de l'eau souterraine sera celui de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement¹ (MENV, 1999; révisée en 2001), ci-après appelée la « Politique ».

¹ Depuis février 2005, devenu le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

2 DESCRIPTION DU SITE

Le terrain d'IMTT est un lieu de livraison et d'entreposage temporaire de produits chimiques situé sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent et qui s'étend sur environ 12 hectares. La localisation du terrain d'IMTT est indiquée sur la carte topographique présentée à la figure 1.

La zone à l'étude se situe dans le terminal 2, au sud-ouest de l'aire des réservoirs « D », et à quelques mètres au nord-ouest des pompes de chargement. La localisation du site à l'étude est présentée à la figure 2. La surface de cette zone couvre une superficie d'environ 127 m² et est recouverte de béton bitumineux. L'aire des réservoirs « D » compte 3 réservoirs hors terre de différentes capacités, un récupérateur de vapeur ainsi que de la tuyauterie associée aux réservoirs et au récupérateur de vapeur.

Le site se trouve dans la province géologique des basses-terres du Saint-Laurent. Comme illustré sur la carte topographique à l'échelle 1 : 20 000 présentée à la figure 1, le relief du site est relativement plat avec une faible pente orientée vers l'estuaire de la rivière Saint-Charles (sud). Le site à l'étude se trouve à environ 200 m au nord de l'embouchure de la rivière Saint-Charles et à moins de 1 km à l'ouest du fleuve Saint-Laurent.



Réf. : Gouvernement du Québec. Les Technologies Softmap (2002) inc.

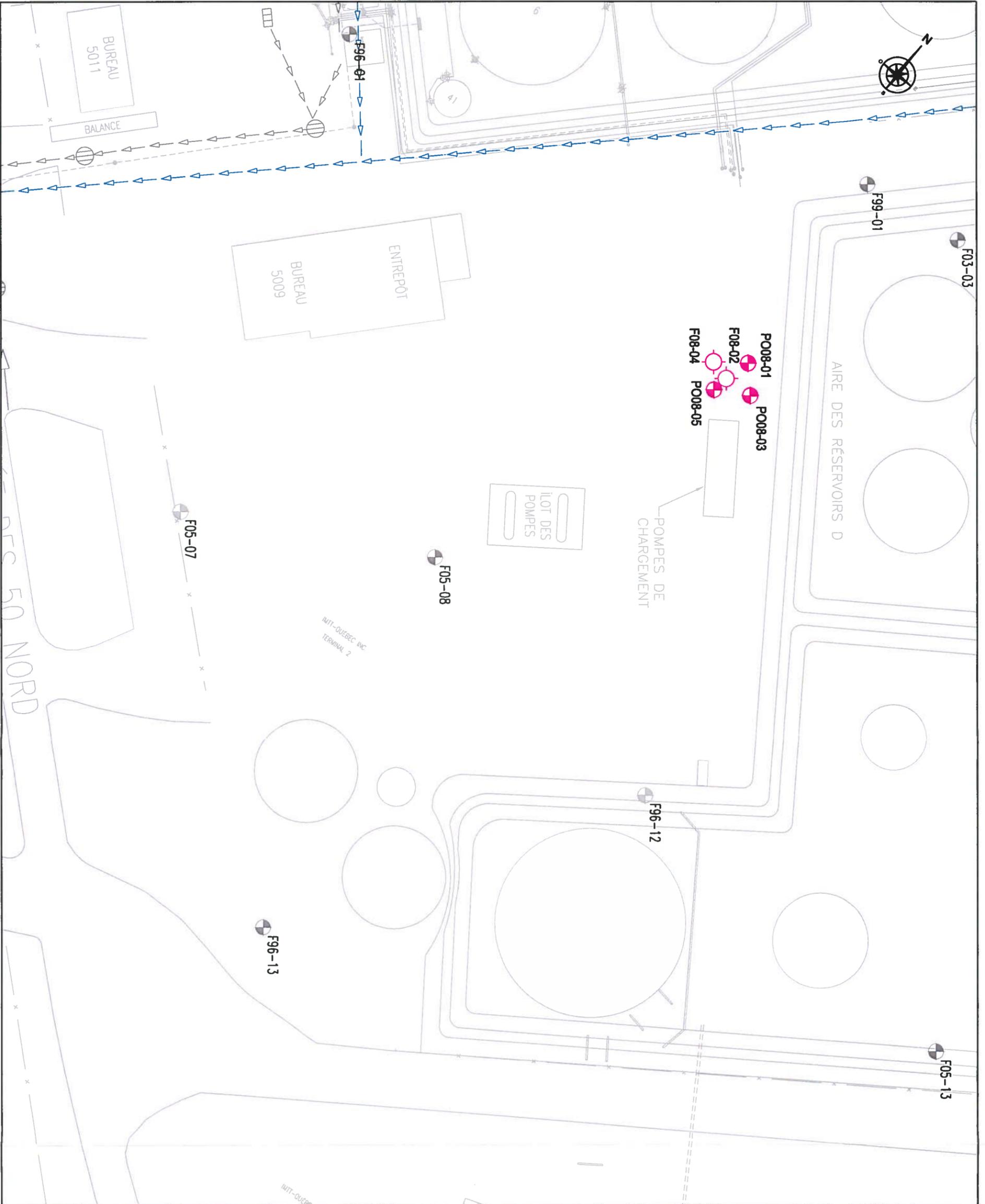


CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE

QUAI 50, PORT DE QUÉBEC
QUÉBEC (QUÉBEC)

LOCALISATION DU SITE

ÉCHELLE = 1 : 20 000
FIGURE 1



LÉGENDE

- Réseau d'aqueduc
- Réseau d'égouts
- Puits d'observation existant (IMTT Québec inc.)
- Puits d'observation détruit
- Puits d'observation (Biogénie, 2008)
- Forage (Biogénie, 2008)



| | | | | | |
|-----|---------|----------|-----|--------|-------|
| 1 | FINALE | 08-07-08 | PL | MG | GD |
| NO. | VERSION | DATE | PAR | VERIF. | APPR. |



CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE
LOCALISATION DES SONDAGES
 QUAI 50, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC (QUÉBEC)

SOLUTIONS DE RÉHABILITATION DE SITES CONTAMINÉS

Biogénie S.R.D.C. Inc.
 4485 boulevard Wind-Hemal, Bureau 200
 Québec (Québec) CANADA G1P 2J7
 Tél.: (418) 653-4422 Téléc.: (418) 653-3883



| | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| UNITE DE MESURE | ÉCHELLE: | DATE (mois-année): |
| Mètre | 1 : 750 | Mai 2008 |
| DESSIN PAR: | VERIFÉ PAR: | APPROUVÉ PAR: |
| P. LÉCLERC | R. SIMARD | C. OUBIC |
| PROJET: | DESSIN NO.: | NOM DE TONGLET: |
| IM8216_001_610 | IM8216_001_610-PL | PL |

FIGURE 2

3 CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE

3.1 TRAVAUX TECHNIQUES

Les travaux de caractérisation du sol et de l'eau souterraine ont été réalisés le 5 mai 2008. Le but de ces travaux était d'identifier la présence de contamination résultant d'un déversement d'essence accidentel et de déterminer l'étendue de la zone touchée. La localisation des forages a été déterminée en collaboration avec un représentant d'IMTT.

Les forages ont été exécutés à l'aide d'une foreuse à tarière évidée, modèle Envirotrack, de la firme Forage Comeau inc. Deux (2) forages sans aménagement et 3 puits d'observation ont été réalisés à l'endroit de la zone potentiellement contaminée (voir figure 2). La profondeur des forages a varié entre 5,4 m et 6,0 m par rapport au niveau du sol. Les travaux de forage ont été effectués sous la supervision de M. Alexandre Fortier, technicien spécialisé en environnement pour Biogénie.

Plus spécifiquement, les travaux de terrain exécutés par Biogénie ont été les suivants :

- réalisation de 5 forages, dont 3 ont été aménagés en puits d'observation;
- description du sol lors des forages;
- prélèvement de 9 échantillons de sol par forage à l'aide d'une cuillère fendue;
- sélection de 19 échantillons de sol à des fins d'analyses chimiques (15 échantillons, 2 duplicata, un blanc de terrain et un blanc de transport);
- sélection d'échantillons à des fins d'analyses en laboratoire en fonction des concentrations en composés organiques volatils (COV) émanant de chacun d'eux;
- développement des 3 puits d'observation;
- prélèvement de 6 échantillons d'eau;
- analyse de 6 échantillons d'eau (3 échantillons, un duplicata, un blanc de terrain et un blanc de transport);
- arpentage des puits à l'aide d'une station totale.

3.2 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE DU SOL ET DE L'EAU SOUTERRAINE

Des échantillons de sol ont été prélevés de façon continue à chaque 0,60 m à l'aide d'une cuillère fendue de 1,20 m de longueur et de 0,05 m de diamètre. La cuillère a été enfoncée dans le sol par percussion.

Au total, 50 échantillons de sol ont été prélevés. De ces échantillons, 19 (15 échantillons, 2 duplicata, un blanc de terrain et un blanc de transport) ont été soumis à des analyses en HP (C₁₀-C₅₀) et en BTEX. Un blanc de terrain pour l'analyse des HP (C₁₀-C₅₀) et des BTEX ainsi qu'un blanc de transport pour l'analyse des BTEX ont été analysés afin d'assurer un contrôle de la qualité. Dans le cas des échantillons prélevés pour l'analyse des BTEX, le sol a été placé dans des contenants en prenant soin de ne laisser aucun espace libre dans le but de minimiser une possible volatilisation des contaminants.

Tous les échantillons de sol et d'eau souterraine ont été prélevés selon le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols* (MENV, 2001) et *Cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines* (MENV, 1994). Les équipements utilisés pour le prélèvement ont été nettoyés avec de l'eau distillée, puis rincés à l'acétone, puis à l'hexane et à l'eau purifiée tel que recommandé dans le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 – Généralités* (MENV, 1999).

3.3 SÉLECTION DES ÉCHANTILLONS POUR ANALYSES EN LABORATOIRE

Pour aider à l'identification de la contamination dans chaque forage, des relevés des concentrations en COV ont été réalisés sur chaque échantillon, par un technicien de Biogénie, à l'aide d'un détecteur à combustion catalytique Eagle, de la compagnie RKI Instruments. Les échantillons de sol qui ont montré les plus hautes concentrations en COV ont été sélectionnés dans le but d'être soumis à des analyses chimiques en laboratoire afin de déterminer leurs concentrations en HP (C₁₀-C₅₀) et en BTEX.

4 ANALYSES CHIMIQUES

Le laboratoire d'EnGlobe corp., accrédité par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), a été en charge de l'analyse des échantillons pour l'ensemble des paramètres demandés.

4.1 SÉLECTION DES PARAMÈTERES ANALYTIQUES

La sélection des paramètres analytiques ainsi que la location des forages ont été basées sur les informations transmises par IMTT en ce qui concerne le type de contaminant (essence) et le lieu où le déversement s'est produit.

À cet effet, les HP (C₁₀-C₅₀) et les BTEX ont été choisis comme paramètres analytiques afin de déterminer l'étendue et le niveau de contamination.

4.2 COMPARAISON DE LA QUALITÉ DU SOL AUX CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

Les résultats analytiques du sol ont été comparés aux critères indiqués dans la Politique. Trois (3) niveaux de contamination y sont définis (« A », « B » et « C »). Chaque niveau correspond à un seuil maximal de contamination pour différents paramètres. Le niveau « A » indique les teneurs de fond naturelles. Le niveau « B » correspond à la concentration maximale acceptable pour un terrain à vocation résidentielle. Le niveau « C » correspond à la concentration maximale acceptable pour un terrain à vocation commerciale ou industrielle, alors que les concentrations supérieures au niveau « C » ne sont acceptables pour aucun type de terrain.

Le site à l'étude est un terrain à vocation industrielle. À cet effet, les résultats analytiques ont été comparés au critère « C » de la Politique, qui correspond à la limite maximale acceptable pour un terrain à usage et zonage industriel.

4.3 COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE AUX CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

Les résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine ont été comparés au critère « eau de surface et égouts » de la Politique compte tenu que l'eau souterraine peut faire résurgence dans l'eau de surface de la rivière Saint-Charles et du fleuve Saint-Laurent situés à moins d'un kilomètre du site. Toutefois, les concentrations mesurées ne seront pas comparées aux seuils d'alerte puisque les puits sont localisés à l'intérieur des limites du site d'IMTT.

5 RÉSULTATS

5.1 ANALYSES CHIMIQUES

Les résultats analytiques du sol et de l'eau souterraine pour les paramètres HP (C₁₀-C₅₀) et BTEX sont présentés aux tableaux I et II, et les certificats d'analyses sont présentés à l'annexe B du rapport.

5.1.1 Analyses chimiques du sol

L'ensemble des résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol prélevés dans les forages (PO08-01, F08-02, PO08-03, F08-04 et PO08-05) sont présentés au tableau I.

Les échantillons de sol provenant des forages PO08-01, PO08-03 et F08-04 qui ont montré des concentrations en HP (C₁₀-C₅₀) au-delà du critère « C » sont présentés à la figure 3. Le forage PO08-01 a montré une concentration qui excède le critère « C » dans le premier 0,6 m sous la surface. Pour sa part, le forage PO08-03 a montré une concentration qui excède le critère « C » dans une couche de sol comprise entre 1,8 et 2,4 m sous la surface. Finalement, le forage F08-04 a montré une concentration qui excède le critère « C » dans une couche de sol comprise entre 3,6 et 4,2 m sous la surface.

En ce qui concerne les résultats d'analyses du sol pour les BTEX, des échantillons ont démontré, pour un ou 2 des paramètres des BTEX, des concentrations supérieures au critère « C » dans les forages F08-02, PO08-03 et PO08-05 (voir figure 3). Le forage F08-02 a montré une concentration qui excède le critère « C » pour l'éthylbenzène dans une couche de sol comprise entre 3,0 et 3,6 m sous la surface. Le forage PO08-03 a montré une concentration qui excède le critère « C » pour le benzène dans une couche de sol comprise entre 1,8 et 2,4 m sous la surface. Finalement, le forage PO08-05 a montré des concentrations qui excèdent le critère « C » pour le benzène et l'éthylbenzène dans une couche de sol comprise entre 3,6 et 4,2 m sous la surface.

Tableau I : Résultats d'analyses chimiques du sol – BTEX et HP (C₁₀-C₅₀)

| Échantillon | Profondeur (m) | Date d'échant. (aa-mm-jj) | Paramètres | | | | | Niveau global |
|--------------------------|----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|-------------------------|--|---------------|
| | | | Benzène (mg/kg) | Toluène (mg/kg) | Éthylbenzène (mg/kg) | Xylènes (o,m,p) (mg/kg) | HP (C ₁₀ -C ₅₀) (mg/kg) | |
| PO8-01-CF1 | 0,0 - 0,6 | 08-05-08 | 0,3 | 10 | 0,8 | 8,3 | 3 900 | >C |
| PO8-01-CF4 | 1,8 - 2,4 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,9 | <100 | A-B |
| PO8-01-CF6 | 3,0 - 3,6 | 08-05-08 | 0,1 | 2,9 | 0,2 | 4,5 | <100 | A-B |
| F08-02-CF1 | 0,0 - 0,6 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 480 | A-B |
| F08-02-CF6 | 3,0 - 3,6 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | 220 | 2,8 | <100 | >C |
| F08-02-CF7 | 3,6 - 4,2 | 08-05-08 | <0,2 | <0,4 | 9 | <0,1 | 130 | B-C |
| PO8-03-CF4 | 1,8 - 2,4 | 08-05-08 | 6,4 | 0,8 | 7,2 | 1,2 | 4 500 | >C |
| PO8-03-CF5 | 2,4 - 3,0 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 2 500 | B-C |
| PO8-03-CF5 ^{TT} | 2,4 - 3,0 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 3 400 | B-C |
| PO8-03-CF7 | 3,6 - 4,2 | 08-05-08 | 0,2 | <0,1 | 0,2 | <0,1 | 3 400 | B-C |
| F08-04-CF6 | 3,0 - 3,6 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | 44 | 0,1 | 1 200 | B-C |
| F08-04-CF7 | 3,6 - 4,2 | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 12 000 | >C |
| F08-04-CF8 | 4,2 - 4,8 | 08-05-08 | 0,4 | 0,4 | 29 | 0,2 | 150 | B-C |
| PO8-05-CF7 | 3,6 - 4,2 | 08-05-08 | 7 | 0,4 | 170 | 27 | 490 | >C |
| PO8-05-CF7 ^{TT} | 3,6 - 4,2 | 08-05-08 | 0,7 | <0,1 | 37 | 2,1 | 610 | B-C |
| PO8-05-CF8 | 4,2 - 4,8 | 08-05-08 | 0,2 | 7 | 5,3 | 2,5 | 130 | B-C |
| PO8-05-CF9 | 4,8 - 5,4 | 08-05-08 | 0,1 | 5,6 | 2,6 | 2,4 | 120 | B-C |
| BLANC DE TERRAIN | – | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <100 | A |
| BLANC DE TRANSPORT | – | 08-05-08 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | – | A |

Critères génériques du ministère de l'Environnement (révision 2001)

| | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| A | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 300 |
| B ⁽¹⁾ | 0,5 | 3 | 5 | 5 | 700 |
| C ⁽²⁾ | 5 | 30 | 50 | 50 | 3 500 |

Limite de détection: Voir certificats d'analyses chimiques

■ Échantillons dont les concentrations excèdent le critère d'usage (critère «C»).

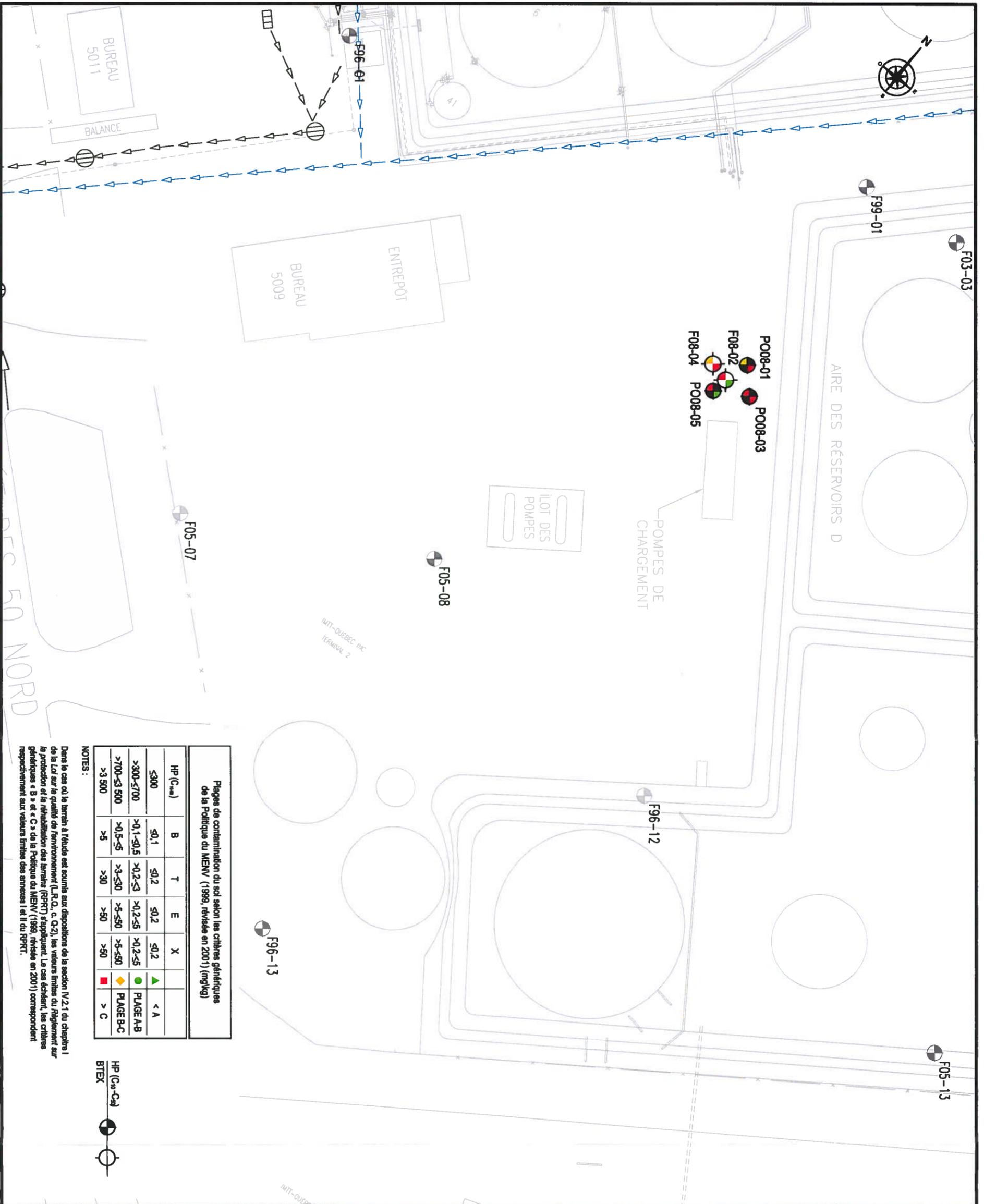
TT : Duplicata de terrain.

(¹) : Correspond aux valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (mars 2003).

(²) : Correspond aux valeurs limites de l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (mars 2003).

Note : Dans le cas où le terrain à l'étude est soumis aux dispositions de la section IV.2.1 du chapitre I de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), les valeurs limites du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* s'appliquent.

S:\PJM\8216\T\08-BTEX-HP-sol.xls



Plages de contamination du sol selon les critères généraux de la Politique du MENV (1999, révisée en 2001) (mg/kg)

| HP (C _{max}) | B | T | E | X | |
|------------------------|-----------|---------|---------|---------|-----------|
| ≤300 | ≤0,1 | ≤0,2 | ≤0,2 | ≤0,2 | < A |
| >300-≤700 | >0,1-≤0,5 | >0,2-≤3 | >0,2-≤5 | >0,2-≤5 | PLAGE A-B |
| >700-≤3 500 | >0,5-≤5 | >3-≤30 | >5-≤50 | >5-≤50 | PLAGE B-C |
| >3 500 | >5 | >30 | >50 | >50 | > C |

NOTES :

Dans le cas où le terrain à l'étude est soumis aux dispositions de la section V2.1 du chapitre I de la Loi sur le Québec de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), les valeurs limites du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) s'appliquent. Le cas échéant, les critères généraux « B » et « C » de la Politique du MENV (1999, révisée en 2001) correspondent respectivement aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT.

HP (C_{max}-C_{eq})
BTEX

LÉGENDE

- Réseau d'aqueduc
- Réseau d'égouts
- Puits d'observation existant (IMTT Québec inc.)
- Puits d'observation détruit
- Puits d'observation (Biogénie, 2008)
- Forage (Biogénie, 2008)



| | | | | | |
|-----|---------|----------|------|--------|-------|
| 1 | FINALE | 08-07-09 | P.L. | M.G. | G.D. |
| NO. | VERSION | DATE | PAR | VERIF. | APPR. |



CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE
 QUAI 50, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC (QUÉBEC)
RÉSULTATS ANALYTIQUES DU SOL



SOLUTIONS DE RÉHABILITATION DE SITES CONTAMINÉS
 Biogénie S.R.D.C. Inc.
 4485 boulevard Witham-Hamel, Bureau 200
 Québec (Québec) CANADA G1P 2J7
 Tél.: (418) 653-4422 Téléc.: (418) 653-3683

| | | | | | |
|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------------|----------|
| UNITE DE MESURE | Mètre | ÉCHELLE: | 1 : 750 | DATE (mois-année): | JUN 2008 |
| DESSIN PAR: | P. LÉGARÉ | VÉRIFIÉ PAR: | R. SIMARD | APPROUVÉ PAR: | C. DUBUC |
| PROJET: | IM8216_001_610-PL | DESSIN NO.: | IM8216_001_610-PL | NOM DE L'ONGLET: | RS |

FIGURE 3

5.1.2 Analyses chimiques de l'eau souterraine

Les résultats obtenus pour les échantillons d'eau souterraine prélevés dans les puits d'observation (PO08-01, PO08-03 et PO08-05) sont présentés au tableau II et à la figure 4 pour les HP (C₁₀-C₅₀) et les BTEX. Les certificats d'analyses sont joints à l'annexe B.

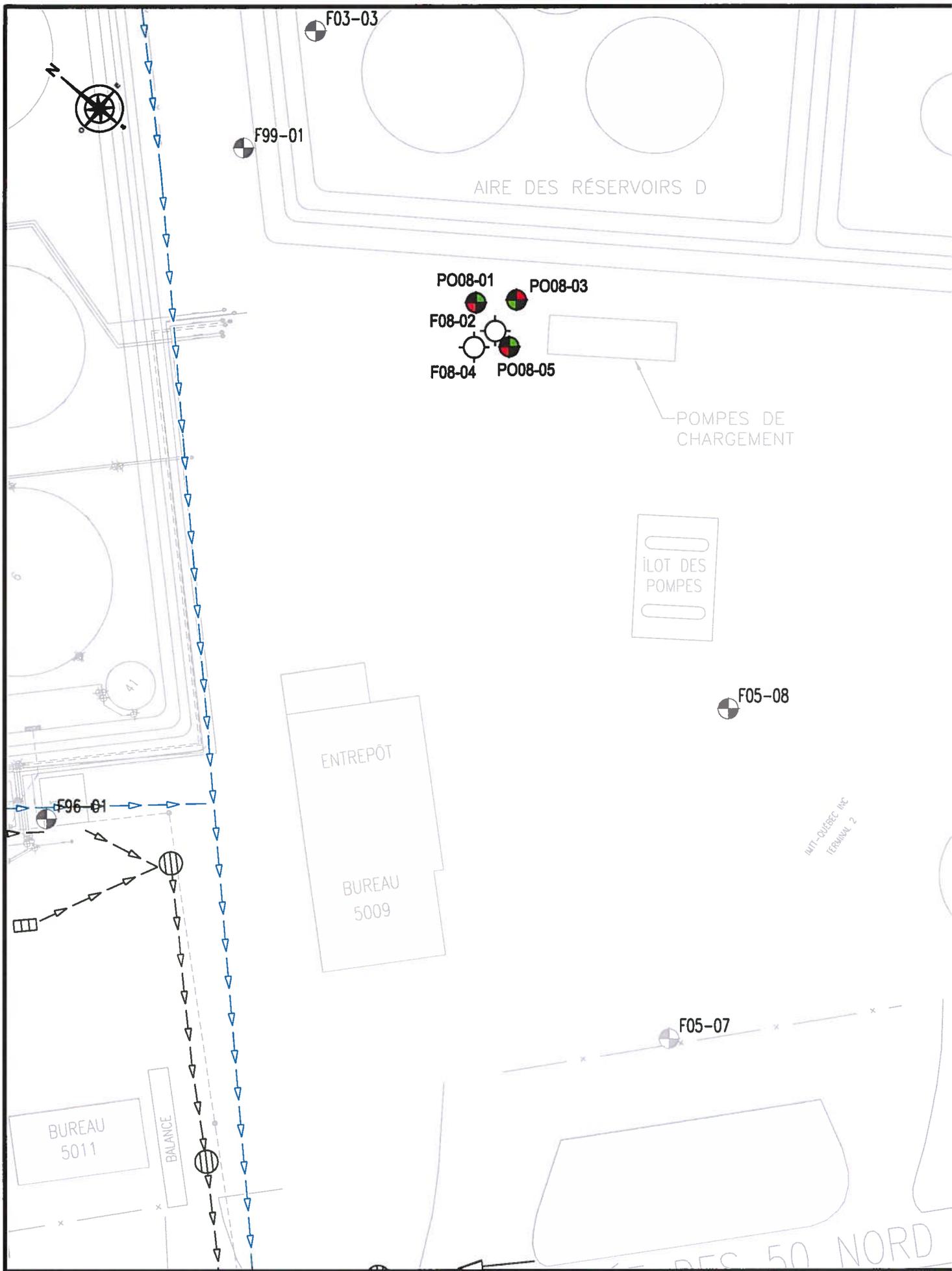
L'eau souterraine de tous les puits d'observation présente un dépassement du critère « eau de surface et égouts » pour au moins un des paramètres analysés. Les résultats analytiques de l'eau souterraine prélevée dans le puits d'observation PO08-01 a montré des dépassements des critères pour le benzène, le toluène et les xylènes. En ce qui concerne l'eau du puits d'observation PO08-03, un dépassement du critère a été observé pour les HP (C₁₀-C₅₀). Finalement, l'eau du puits d'observation PO08-05 a montré des dépassements des critères pour le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes.

Tableau II : Résultats d'analyses chimiques de l'eau souterraine –
 BTEX et HP (C₁₀-C₅₀)

| Échantillon | Date d'échant. (aa-mm-jj) | Paramètres | | | | |
|---|---------------------------|----------------|----------------|---------------------|------------------------|---|
| | | Benzène (µg/l) | Toluène (µg/l) | Éthylbenzène (µg/l) | Xylènes (o,m,p) (µg/l) | HP (C ₁₀ -C ₅₀) (µg/l) |
| PO08-01 | 08-05-08 | 2 400 | 15 000 | 360 | 6 900 | 2 400 |
| PO08-03 | 08-05-08 | 150 | 100 | 42 | 70 | 29 000 |
| PO08-03 ^{TT} | 08-05-08 | 160 | 100 | 50 | 77 | – |
| PO08-05 | 08-05-08 | 550 | 4 300 | 1 500 | 940 | 2 400 |
| BLANC DE TERRAIN | 08-05-08 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <100 |
| BLANC DE TRANSPORT | 08-05-08 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | – |
| Critères d'usage du ministère de l'Environnement (révision 2001) | | | | | | |
| Eau de consommation | | 5 | 24 | 2,4 | 300 | – |
| Eau de surface et égouts | | 590 | 580 | 420 | 820 | 3 500 |
| Limite de détection: Voir certificats d'analyses chimiques | | | | | | |

■ Échantillons dont les concentrations excèdent le critère d'usage (eau de surface et égouts).
 TT : Duplicata de terrain.

S:\P\IM\8216\T\08-BTEX-HP-eau.xls



5.1.3 Contrôle de la qualité

Dans un objectif de contrôle de la qualité, des duplicata de laboratoire et de terrain ont été analysés, de même que des blancs de terrain et de transport.

5.1.3.1 *Blanc et duplicata*

Pour l'ensemble du projet, 2 duplicata d'échantillons de sol et un d'eau ont été analysés.

Les résultats analytiques des duplicata et de leurs échantillons correspondants font ressortir des concentrations similaires acceptables.

En ce qui concerne les blancs de terrain et de transport, ceux-ci montrent des concentrations sous la limite de détection du laboratoire. Par conséquent, aucune contamination attribuable aux travaux sur le terrain ou au transport n'a eu lieu.

Les résultats analytiques de ces duplicata de terrain et de ces échantillons en blanc sont présentés aux tableaux I et II.

5.1.3.2 *Contrôle de la qualité du laboratoire*

Les méthodes d'analyses et le résumé du programme de contrôle de la qualité du laboratoire d'EnGlobe corp. sont présentés à l'annexe C.

5.2 STRATIGRAPHIE

Les forages réalisés lors de la caractérisation ont permis d'obtenir de l'information sur la stratigraphie du sol jusqu'à une profondeur maximale de 6 m.

Selon les observations effectuées sur le terrain, le sol en surface se compose de sable brun à silt sableux à la base allant jusqu'entre 3,0 et 3,6 m de profondeur, à l'exception du puits PO08-03 pour lequel cet horizon se termine à 2,3 m de profondeur et se compose ensuite de sable noir très odorant allant jusqu'à 4,5 m de profondeur.

Le sol sous-jacent se compose ensuite de sable gris odorant à sable grossier non odorant (PO08-01) jusqu'à environ 5,2 à 5,4 m de profondeur. Ensuite, le sol se compose d'une unité de silt argileux gris (F08-04 et PO08-05) ou d'une argile silteuse grise (PO08-01 et F08-02) allant de 5,4 à 6,0 m de profondeur.

6 CONCLUSION

À la demande d'IMTT, Biogénie a procédé, en mai 2008, à une caractérisation environnementale du sol et de l'eau souterraine à l'endroit d'un déversement d'essence accidentel à proximité des pompes de chargement dans le terminal 2 sur le site d'IMTT au Quai 50, Port de Québec.

Il a été déterminé que le critère de contamination considéré pour le sol est le critère « C » de la Politique, lequel correspond à la limite maximale acceptable pour un terrain situé dans un secteur à zonage commercial ou industriel. Le critère retenu pour l'eau souterraine est le critère « eau de surface et égouts » compte tenu que l'eau souterraine peut faire résurgence dans l'eau de surface de la rivière Saint-Charles et du fleuve Saint-Laurent situés à moins d'un kilomètre du site.

Les principales informations qui se dégagent des travaux de terrain sont les suivantes :

- les résultats analytiques du sol indiquent que certains échantillons provenant des forages PO08-01, PO08-03 et FO8-04 montrent des concentrations en HP (C₁₀-C₅₀) supérieures au critère « C » de la Politique pour les terrains à vocation industrielle;
- les résultats analytiques du sol indiquent que certains échantillons provenant des forages PO08-03, PO08-05 et FO8-02 montrent des concentrations en benzène ou en éthylbenzène supérieures au critère « C » de la Politique pour les terrains à vocation industrielle;
- les résultats analytiques de l'eau souterraine indiquent que chacun des échantillons montrent des concentrations supérieures au critère « eau de surface et égouts » de la Politique pour au moins un des paramètres analysés.

Puisque de la contamination a été trouvée dans chacun des forages, il n'est pas possible de déterminer la limite de l'extension horizontale du panache de contamination. Par conséquent, il est également impossible de déterminer adéquatement l'étendue de la contamination dans le sol et dans l'eau souterraine.

Les conclusions du présent rapport de caractérisation reposent sur les résultats analytiques des échantillons de sol et d'eau souterraine prélevés dans les secteurs ayant fait l'objet d'une investigation pour les paramètres spécifiques liés au déversement d'essence rapporté par IMTT. Ces résultats ne constituent pas une indication quant à la contamination liée à d'autres sources de contamination ni une garantie pour les secteurs de la propriété n'ayant pas fait l'objet d'une caractérisation ou d'une intervention.

7 BIBLIOGRAPHIE

Ministère de l'Environnement (1999). *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, ISBN 2-551-18001-5, 121 p.

Ministère de l'Environnement (Direction des laboratoires) *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales :*

Généralités, cahier 1, ISBN 2-89443-100-7, 70 p. (1999)

Échantillonnage des eaux souterraines, cahier 3, ISBN 2-89443-006-X, 100 p. (1994)

Échantillonnage des sols, cahier 5, ISBN 2-89443-143-0, 74 p. (2001)



ANNEXE A

Portée et utilisation du rapport et limitation de responsabilité





PORTÉE ET UTILISATION DU RAPPORT ET LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

A – Destinataire et usage

Le présent rapport (« Rapport ») a été préparé par Biogénie S.R.D.C. inc. (« Biogénie ») à la demande et au bénéfice unique du client (« Client »), et est destiné à l'usage exclusif du Client.

B – Conditions du site

Toute description du terrain visé (« Site »), description du sol et/ou de l'eau souterraine contenue au Rapport n'est fournie qu'à titre informatif pour le Client et, à moins d'indication contraire spécifique au Rapport, telle description ne doit en aucun temps et d'aucune manière être utilisée à des fins autres qu'une meilleure compréhension du Site et des conditions de réalisation du mandat confié à Biogénie par le Client (« Mandat »).

Toute information, notamment et sans en limiter la généralité, données, graphiques, descriptions, dessins, tableaux, résultats d'analyses, compilations, et toute conclusion et recommandation contenus au Rapport découlent de l'observation directe du Site pendant une période de temps précise, soit l'exécution du Mandat, et de l'interprétation des informations et données disponibles durant cette période.

Le contenu du Rapport ne s'applique d'aucune façon à l'égard de toute partie du Site ou à l'égard de tout paramètre, matériau ou analyse exclu du Mandat.

Biogénie ne peut être tenue responsable de la présence de substance ou matériau de nature différente ou de même nature mais en concentrations différentes de ceux exprimés au Rapport, et ce, dans une ou des parties du Site exclues du Mandat.

Le contenu du Rapport, incluant les conclusions et recommandations, ne peut s'appliquer à quelconque moment antérieur ou ultérieur au Mandat. Les conditions physio-chimiques du Site, la nature et le degré de contamination identifiés sur le Site peuvent varier dans le temps ainsi qu'en fonction de nombreux facteurs, dont notamment les activités en cours sur le Site et/ou sur les terrains adjacents au Site.

Une révision du Rapport et/ou des modifications aux paramètres, conclusions et/ou recommandations pourraient s'avérer nécessaires advenant un changement dans les conditions du Site ou la découverte d'informations pertinentes postérieurement à la production du Rapport.

C - Législation, réglementation, directives et politiques

L'interprétation des données et observations du Site ainsi que les conclusions et recommandations qui en découlent tiennent compte de la législation, de la réglementation, des normes, des politiques et/ou des directives applicables au projet et en vigueur au moment de l'exécution du Mandat. Dans l'éventualité où aucune loi, réglementation, politique, directive ou norme en vigueur ne s'applique au projet, Biogénie prend en considération, dans l'élaboration du Rapport, des règles et pratiques environnementales et professionnelles reconnues.

Toute modification à la législation, à la réglementation, aux normes, aux politiques et/ou aux directives applicables au projet pourraient entraîner la nécessité d'une révision du Rapport et/ou d'un changement des paramètres, conclusions et/ou recommandations.

D - Utilisation du Rapport

Le Rapport s'adresse au Client uniquement et ne doit servir qu'à l'usage auquel il est destiné.

Le contenu du Rapport et ses conclusions et recommandations ne s'appliquent qu'au Site et ne peuvent en aucun temps et d'aucune manière s'appliquer à tout terrain adjacent au Site ou autre terrain situé à proximité du Site.

Toute reproduction, sous quelque forme que ce soit, toute distribution ou utilisation du Rapport, en totalité ou en partie, par une personne autre que le Client, est strictement prohibée sans l'autorisation préalable écrite de Biogénie. Biogénie ne fait aucune déclaration et ne saurait engager sa responsabilité à l'égard de quiconque autre que le Client relativement au contenu du Rapport et aux conclusions et recommandations exprimées.

Biogénie ne se porte aucunement garante de toute perte, amende ou pénalité ou de tout frais, dommage, ou autre préjudice, de quelque nature que ce soit, que subirait une personne autre que le Client à la suite d'une utilisation non autorisée du Rapport.

Aucune disposition du Rapport ne doit être interprétée comme étant ou constituant un avis juridique de Biogénie.

ANNEXE B

Certificats d'analyses chimiques





Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

TRANSMISSION DES RÉSULTATS

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

RAISON SOCIALE: Biogénie S.R.D.C. inc.
DESTINATAIRE: M. Raphaël Simard
ADRESSE: 4495 boul. Hamel, bureau 20
Québec, QC, Canada
CODE POSTAL: G1P 2J7
TÉLÉPHONE: (418) 653-4422
TÉLÉCOPIEUR: (418) 653-3583

PROJET: IM8216-001-610
DESCRIPTION: Forage IMTT
DATE DU CERTIFICAT: 2008-05-12
BON DE COMMANDE: NA
BORDEREAU: 25129

| DESCRIPTION | NATURE | MÉTHODE | DATE DE RÉCEPTION | DATE D'EXTRACTION | DATE D'ANALYSE |
|---------------|--------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|
| BTEX | SOL | PA-S-HAM-BTX | 2008/05/06 | 2008/05/09 | 2008/05/12 |
| Matière sèche | SOL | PA-S-MS | 2008/05/06 | 2008/05/07 | 2008/05/12 |

CONFIDENTIEL

Ce document contient des informations confidentielles. Si vous n'êtes pas le destinataire visé ou son mandataire chargé de lui transmettre, vous êtes par la présente avisé qu'il est expressément interdit d'en dévoiler la teneur, de le copier, de le distribuer ou de prendre quelque mesure fondée sur l'information qui y est contenue. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en aviser immédiatement à nos frais soit en personne ou par téléphone au numéro apparaissant à la présente. Les résultats sont applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce certificat peut être émis sans que l'ensemble des contrôles aient été entièrement validés.

EnGlobe Corp.

Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335

1590-500-EN04

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258546 | 258547 | 258548 | 258549 |
|--------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | PO08-01-CF1 | PO08-01-CF4 | PO08-01-CF6 | F08-02-CF1 |

| S-BTX | BTEX | | | | | |
|-----------------|---------------|-----|-------|-----|-------|-------|
| Benzene | mg/kg | 0.3 | < 0.1 | 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène | mg/kg | 10 | < 0.1 | 2.9 | < 0.1 | < 0.1 |
| Ethylbenzène | mg/kg | 0.8 | < 0.1 | 0.2 | < 0.1 | < 0.1 |
| Xylènes | mg/kg | 8.3 | 0.9 | 4.5 | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène-D8 | % | 106 | 102 | 105 | 103 | 103 |
| S-MS | Matière sèche | | | | | |
| % Matière sèche | % | 93 | 93 | 82 | 95 | 95 |

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
 Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258550 | 258551 | 258552 | 258553 |
|--------|-------------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | F08-02-CF6 | F08-02-CF7 | PO08-03-CF4 | PO08-03-CF5 |

| S-BTX | | BTEX | | | | | |
|-----------------|-------|---------------|-------|-----|-------|--|--|
| Benzene | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 | 6.4 | < 0.1 | | |
| Toluène | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 | 0.8 | < 0.1 | | |
| Ethylbenzène | mg/kg | 220 | 9.0 | 7.2 | < 0.1 | | |
| Xylènes | mg/kg | 2.8 | < 0.1 | 1.2 | < 0.1 | | |
| Toluène-D8 | % | 103 | 108 | 117 | 104 | | |
| S-MS | | Matière sèche | | | | | |
| % Matière sèche | % | 84 | 84 | 83 | 86 | | |

EnGlobe Corp.
Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



enGlobe

Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258554 | 258555 | 258556 | 258557 |
|--------|-------------------|----------------|-------------|------------|------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | PO08-03-CF5-TT | PO08-03-CF7 | F08-04-CF6 | F08-04-CF7 |

| S-BTX | BTEX | | | | | |
|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Benzene | | mg/kg | < 0.1 | 0.2 | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène | | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Ethylbenzène | | mg/kg | < 0.1 | 0.2 | 44 | < 0.1 |
| Xylènes | | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 | 0.1 | < 0.1 |
| Toluène-D8 | | % | 101 | 102 | 85 | 87 |
| S-MS | Matière sèche | | | | | |
| % Matière sèche | | % | 84 | 82 | 83 | 83 |

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
 Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1. |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258558 | 258559 | 258560 | 258561 |
|--------|-------------------|------------|-------------|----------------|-------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | F08-04-CF8 | PO08-05-CF7 | PO08-05-CF7-TT | PO08-05-CF8 |

| S-BTX | BTEX | | | | | |
|-----------------|---------------|-------|-----|-----|-------|-----|
| Benzene | | mg/kg | 0.4 | 7.0 | 0.7 | 0.2 |
| Toluène | | mg/kg | 0.4 | 0.4 | < 0.1 | 7.0 |
| Ethylbenzène | | mg/kg | 29 | 170 | 37 | 5.3 |
| Xylènes | | mg/kg | 0.2 | 27 | 2.1 | 2.5 |
| Toluène-D8 | | % | 104 | 128 | 110 | 109 |
| S-MS | Matière sèche | | | | | |
| % Matière sèche | | % | 82 | 81 | 82 | 81 |

EnGlobe Corp.
Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Lévesque
Dominique Lévesque, M.Sc., chimiste



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| | | | | | |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|--|
| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258562 | 258563 | 258564 | |
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | |
| | DESCRIPTION: | PO08-05-CF9 | BT1-Sol | BTR1-Sol | |

| S-BTX | BTEX | | | | |
|-----------------|---------------|-------|-----|-------|-------|
| Benzene | | mg/kg | 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène | | mg/kg | 5.6 | < 0.1 | < 0.1 |
| Ethylbenzène | | mg/kg | 2.6 | < 0.1 | < 0.1 |
| Xylènes | | mg/kg | 2.4 | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène-D8 | | % | 111 | 110 | 110 |
| S-MS | Matière sèche | | | | |
| % Matière sèche | | % | 85 | 100 | 100 |

EnGlobe Corp.
Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Lévesque
Dominique Lévesque, M.Sc., chimiste



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | DESCRIPTION: | BLANC | CRITÈRE |
|--------|--------------|-------|---------|
|--------|--------------|-------|---------|

S-BTX BTEX

NO. LABORATOIRE: 258762

| | | | |
|--------------|-------|-------|----------|
| Benzene | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 |
| Ethylbenzène | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 |
| Xylènes | mg/kg | < 0.1 | < 0.1 |
| Toluène-D8 | % | 103 | 60 - 140 |

ND: Non détecté
NA: Non applicable



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | DESCRIPTION: | CONTROLE SYNTHÉTIQUE | SPÉCIFICATION |
|--------|--------------|----------------------|---------------|
|--------|--------------|----------------------|---------------|

| S-BTX | BTEX | | | NO. LABORATOIRE: 258763 |
|-------|--------------|-------|-----|-------------------------|
| | Benzene | mg/kg | 7.6 | 6.4 - 9.6 |
| | Toluène | mg/kg | 8.3 | 6.4 - 9.6 |
| | Ethylbenzène | mg/kg | 8.9 | 6.4 - 9.6 |
| | Xylènes | mg/kg | 28 | 19 - 29 |
| | Toluène-D8 | % | 103 | 60 - 140 |
| S-BTX | BTEX | | | NO. LABORATOIRE: 258765 |
| | Benzene | mg/kg | 7.4 | 6.4 - 9.6 |
| | Toluène | mg/kg | 8.4 | 6.4 - 9.6 |
| | Ethylbenzène | mg/kg | 8.4 | 6.4 - 9.6 |
| | Xylènes | mg/kg | 26 | 19 - 29 |
| | Toluène-D8 | % | 103 | 60 - 140 |

ND: Non détecté
NA: Non applicable



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27902 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | DESCRIPTION: | DUPLICATA | | | OBJECTIF |
|--------------|--------------|---|------|-------|----------|
| | | ÉCHANT. | DUP. | ÉCART | |
| S-BTX | BTEX | NO. LABORATOIRE: Ech.: 258548 Dup.: 258766 | | | |
| Benzene | mg/kg | 0.1 | 0.2 | 67 % | < 30 |
| Toluène | mg/kg | 2.9 | 3.1 | 7 % | < 30 |
| Ethylbenzène | mg/kg | 0.2 | 0.2 | 0 % | < 30 |
| Xylènes | mg/kg | 4.5 | 4.6 | 2 % | < 30 |
| Toluène-D8 | % | 105 | 100 | 5 % | < 30 |
| S-BTX | BTEX | NO. LABORATOIRE: Ech.: 258560 Dup.: 258767 | | | |
| Benzene | mg/kg | 0.7 | 0.6 | 15 % | < 30 |
| Toluène | mg/kg | ND | ND | NA | < 30 |
| Ethylbenzène | mg/kg | 37 | 30 | 21 % | < 30 |
| Xylènes | mg/kg | 2.1 | 2.6 | 21 % | < 30 |
| Toluène-D8 | % | 110 | 110 | 0 % | < 30 |

Ce rapport contient 9 pages incluant les annexes

ND: Non détecté
NA: Non applicable





TRANSMISSION DES RÉSULTATS

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

RAISON SOCIALE: Biogénie S.R.D.C. inc.
DESTINATAIRE: M. Raphaël Simard
ADRESSE: 4495 boul. Hamel, bureau 20
Québec, QC, Canada

PROJET: IM8216-001-610
DESCRIPTION: Forage IMTT
DATE DU CERTIFICAT: 2008-05-12
BON DE COMMANDE: NA

CODE POSTAL: G1P 2J7
TÉLÉPHONE: (418) 653-4422
TÉLÉCOPIEUR: (418) 653-3583

BORDEREAU: 25129

| DESCRIPTION | NATURE | MÉTHODE | DATE DE RÉCEPTION | DATE D'EXTRACTION | DATE D'ANALYSE |
|--------------------------|--------|----------|-------------------|-------------------|----------------|
| Hydrocarbures pétroliers | SOL | PA-S-HCP | 2008/05/06 | 2008/05/08 | 2008/05/09 |
| Hydrocarbures pétroliers | SOL | PA-S-HCP | 2008/05/06 | 2008/05/08 | 2008/05/12 |
| Hydrocarbures pétroliers | SOL | PA-S-HCP | 2008/05/06 | 2008/05/08 | 2008/05/12 |
| Matière sèche | SOL | PA-S-MS | 2008/05/06 | 2008/05/07 | 2008/05/08 |

CONFIDENTIEL

Ce document contient des informations confidentielles. Si vous n'êtes pas le destinataire visé ou son mandataire chargé de lui transmettre, vous êtes par la présente avisé qu'il est expressément interdit d'en dévoiler la teneur, de le copier, de le distribuer ou de prendre quelque mesure fondée sur l'information qui y est contenue. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en aviser immédiatement à nos frais soit en personne ou par téléphone au numéro apparaissant à la présente. Les résultats sont applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce certificat peut être émis sans que l'ensemble des contrôles aient été entièrement validés.

EnGlobe Corp.
Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335

1590-500-EN04

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258565 | 258566 | 258567 | 258568 |
|--------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | PO08-01-CF1 | PO08-01-CF4 | PO08-01-CF6 | F08-02-CF1 |

| S-C10C50 | Hydrocarbures pétroliers | | | | |
|--------------------------|--------------------------|------|-------|-------|-----|
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 3900 | < 100 | < 100 | 480 |
| Nonane | % | 110 | 110 | 97 | 100 |
| S-MS | Matière sèche | | | | |
| % Matière sèche | % | 92 | 92 | 82 | 93 |

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
 Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



enGlobe

Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258569 | 258570 | 258571 | 258572 |
|--------|-------------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | F08-02-CF6 | F08-02-CF7 | PO08-03-CF4 | PO08-03-CF5 |

S-C10C50 Hydrocarbures pétroliers

| | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-----|------|------|
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | < 100 | 130 | 4500 | 2500 |
| Nonane | % | 100 | 99 | 100 | 99 |

S-MS Matière sèche

| | | | | | |
|-----------------|---|----|----|----|----|
| % Matière sèche | % | 84 | 85 | 67 | 67 |
|-----------------|---|----|----|----|----|

EnGlobe Corp.

Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
Dominique Levesque, M.Sc., chimiste

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258573 | 258574 | 258575 | 258576 |
|--------|-------------------|----------------|-------------|------------|------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | PO08-03-CF5-TT | PO08-03-CF7 | F08-04-CF6 | F08-04-CF7 |

S-C10C50 Hydrocarbures pétroliers

| | | | | | |
|--------------------------|-------|------|------|------|-------|
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 3400 | 3400 | 1200 | 12000 |
| Nonane | % | 100 | 99 | 100 | 99 |

S-MS Matière sèche

| | | | | | |
|-----------------|---|----|----|----|----|
| % Matière sèche | % | 65 | 85 | 82 | 86 |
|-----------------|---|----|----|----|----|

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
 Dominique Levesque, M.Sc., chimiste

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258577 | 258578 | 258579 | 258580 |
|--------|-------------------|------------|-------------|----------------|-------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 | 2008-05-05 |
| | DESCRIPTION: | F08-04-CF8 | PO08-05-CF7 | PO08-05-CF7-TT | PO08-05-CF8 |

S-C10C50 Hydrocarbures pétroliers

| | | | | | |
|--------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 150 | 490 | 610 | 130 |
| Nonane | % | 100 | 100 | 99 | 100 |

S-MS Matière sèche

| | | | | | |
|-----------------|---|----|----|----|----|
| % Matière sèche | % | 80 | 83 | 82 | 81 |
|-----------------|---|----|----|----|----|

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
 Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



enGlobe

Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25129

| | | | | | |
|--------|-------------------|-------------|------------|--|--|
| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258581 | 258582 | | |
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-05 | 2008-05-05 | | |
| | DESCRIPTION: | PO08-05-CF9 | BT1-Sol | | |

S-C10C50 Hydrocarbures pétroliers

| | | | |
|--------------------------|-------|-----|-------|
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 120 | < 100 |
| Nonane | % | 110 | 100 |

S-MS Matière sèche

| | | | |
|-----------------|---|----|-----|
| % Matière sèche | % | 85 | 100 |
|-----------------|---|----|-----|

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
 Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | DESCRIPTION: | BLANC | CRITÈRE |
|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------------|
| S-C10C50 | Hydrocarbures pétroliers | | |
| | | | NO. LABORATOIRE: 258668 |
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | < 100 | < 100 |
| Nonane | % | 110 | 60 - 140 |

ND: Non détecté
NA: Non applicable



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | DESCRIPTION: | CONTROLE SYNTHÉTIQUE | SPÉCIFICATION | |
|----------|--------------------------|----------------------|-------------------------|------------|
| S-C10C50 | Hydrocarbures pétroliers | | NO. LABORATOIRE: 258669 | |
| | Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 1000 | 780 - 1180 |
| | Nonane | % | 100 | 60 - 140 |
| S-C10C50 | Hydrocarbures pétroliers | | NO. LABORATOIRE: 258671 | |
| | Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 1100 | 780 - 1180 |
| | Nonane | % | 110 | 60 - 140 |

ND: Non détecté
NA: Non applicable



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27903 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25129

| ESSAIS | DESCRIPTION: | DUPLICATA | | | OBJECTIF |
|--------------------------|--------------------------|-----------|------|-------|--|
| | | ÉCHANT. | DUP. | ÉCART | |
| S-C10C50 | Hydrocarbures pétroliers | | | | NO. LABORATOIRE: Ech.: 258574 Dup.: 258678 |
| Hydrocarbures pétroliers | mg/kg | 3400 | 2700 | 23 % | <30 |
| Nonane | % | 99 | 99 | 0 % | <30 |

Ce rapport contient 9 pages incluant les annexes

ND: Non détecté
NA: Non applicable





Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

TRANSMISSION DES RÉSULTATS

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27917 |
| VERSION: | 1 |

RAISON SOCIALE: Biogénie S.R.D.C. inc.
DESTINATAIRE: M. Raphaël Simard
ADRESSE: 4495 boul. Hamel, bureau 20
Québec, QC, Canada
CODE POSTAL: G1P 2J7
TÉLÉPHONE: (418) 653-4422
TÉLÉCOPIEUR: (418) 653-3583

PROJET: IM8216-001-610
DESCRIPTION: Forage IMTT
DATE DU CERTIFICAT: 2008-05-14
BON DE COMMANDE: NA
BORDEREAU: 25131

| DESCRIPTION | NATURE | MÉTHODE | DATE DE RÉCEPTION | DATE D'EXTRACTION | DATE D'ANALYSE |
|----------------------------------|--------|----------|-------------------|-------------------|----------------|
| BTEX | EAU | PA-E-BTX | 2008/05/07 | 2008/05/08 | 2008/05/12 |
| Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | EAU | PA-E-HCP | 2008/05/07 | 2008/05/09 | 2008/05/14 |

CONFIDENTIEL

Ce document contient des informations confidentielles. Si vous n'êtes pas le destinataire visé ou son mandataire chargé de lui transmettre, vous êtes par la présente avisé qu'il est expressément interdit d'en dévoiler la teneur, de le copier, de le distribuer ou de prendre quelque mesure fondée sur l'information qui y est contenue. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en aviser immédiatement à nos frais soit en personne ou par téléphone au numéro apparaissant à la présente. Les résultats sont applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce certificat peut être émis sans que l'ensemble des contrôles aient été entièrement validés.

EnGlobe Corp.
Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335

1590-500-EN04



enGlobe

Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27917 |
| VERSION: | 1 |

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25131

| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258619 | 258620 | 258621 | 258622 |
|--------|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-07 | 2008-05-07 | 2008-05-07 | 2008-05-07 |
| | DESCRIPTION: | PO08-01 | PO08-03 | PO08-03-TT | PO08-05 |

| E-BTX | BTEX | | | | |
|--------------------------|---|-------|-------|-----|------|
| Benzène | ug/l | 2400 | 150 | 160 | 550 |
| Toluène | ug/l | 15000 | 100 | 100 | 4300 |
| Ethylbenzène | ug/l | 360 | 42 | 50 | 1500 |
| Xylènes | ug/l | 6900 | 70 | 77 | 940 |
| Toluène-D8 | % | 96 | 103 | 101 | 104 |
| E-HCP | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | | | | |
| Hydrocarbures pétroliers | ug/l | 2400 | 29000 | | 2400 |

Procès-verbal d'essais : E-BTX, le composé Toluène des échantillons 258619 et 259622 dépasse le domaine de linéarité. Le résultat du Toluène peut être sous-évalué.

EnGlobe Corp.
 Service de laboratoire analytique
 350, rue Franquet, entrée 10
 Québec, Canada, G1P 4P3
 Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
 Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Lévesque
 Dominique Lévesque, M.Sc., chimiste



enGlobe

Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

CERTIFICATS D'ANALYSE

CERTIFICAT: 27917
VERSION: 1

PROJET: IM8216-001-610

BORDEREAU: 25131

| | | | | | |
|--------|-------------------|------------|------------|--|--|
| ESSAIS | NO. LABORATOIRE: | 258623 | 258624 | | |
| | ÉCHANTILLONNÉ LE: | 2008-05-07 | 2008-05-07 | | |
| | DESCRIPTION: | BT-Eau | BTR-Eau | | |

| E-BTX | BTEX | | | |
|--------------|------|------|-------|-------|
| Benzène | | ug/l | < 0.2 | < 0.2 |
| Toluène | | ug/l | < 0.2 | < 0.2 |
| Ethylbenzène | | ug/l | < 0.2 | < 0.2 |
| Xylènes | | ug/l | < 0.3 | < 0.3 |
| Toluène-D8 | | % | 90 | 97 |

| E-HCP | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | | |
|--------------------------|----------------------------------|------|-------|
| Hydrocarbures pétroliers | | ug/l | < 100 |

Procès-verbal d'essais : E-BTX, le composé Toluène des échantillons 258619 et 259622 dépasse le domaine de linéarité. Le résultat du Toluène peut être sous-évalué.

EnGlobe Corp.
Service de laboratoire analytique
350, rue Franquet, entrée 10
Québec, Canada, G1P 4P3
Téléphone: (418) 653-2074, (877) 653-2074
Télécopieur: (418) 653-2335



1590-500-EN04

Dominique Levesque
Dominique Levesque, M.Sc., chimiste



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27917 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25131

| ESSAIS | DESCRIPTION: | BLANC | CRITÈRE |
|--------------|---|-------|--------------------------------|
| E-BTX | BTEX | | NO. LABORATOIRE: 258688 |
| | Benzène | ug/l | < 0.2 |
| | Toluène | ug/l | < 0.2 |
| | Ethylbenzène | ug/l | < 0.2 |
| | Xylènes | ug/l | < 0.3 |
| | Toluène-D8 | % | 60 - 140 |
| E-HCP | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | | NO. LABORATOIRE: 258754 |
| | Hydrocarbures pétroliers | ug/l | < 100 |

ND: Non détecté
NA: Non applicable



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27917 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25131

| ESSAIS | DESCRIPTION: | CONTROLE SYNTHÉTIQUE | SPÉCIFICATION | |
|--------------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| E-BTX | BTEX | | NO. LABORATOIRE: 258689 | |
| | Benzène | ug/l | 22 | 21 - 31 |
| | Toluène | ug/l | 22 | 20 - 31 |
| | Ethylbenzène | ug/l | 23 | 21 - 31 |
| | Xylènes | ug/l | 68 | 61 - 91 |
| | Toluène-D8 | % | 100 | 60 - 140 |
| E-HCP | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | | | NO. LABORATOIRE: 258755 |
| | Hydrocarbures pétroliers | ug/l | 2200 | 1900 - 2800 |

ND: Non détecté
NA: Non applicable



Accrédité
ISO-17025
(MDDEP)

ANNEXE - RÉSULTATS DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | |
|-------------|-------|
| CERTIFICAT: | 27917 |
| VERSION: | 1 |

BORDEREAU: 25131

| ESSAIS | DESCRIPTION: | DUPLICATA | | | OBJECTIF |
|--------------|---|-----------|------|-------|---|
| | | ÉCHANT. | DUP. | ÉCART | |
| E-BTX | BTEX | | | | NO. LABORATOIRE: Ech.: 258622 Dup.: 258691 |
| | Benzène | ug/l | 550 | 500 | 10 % < 30 |
| | Toluène | ug/l | 4300 | 3900 | 10 % < 30 |
| | Ethylbenzène | ug/l | 1500 | 1300 | 14 % < 30 |
| | Xylènes | ug/l | 940 | 850 | 10 % < 30 |
| | Toluène-D8 | % | 104 | 99 | 5 % < 30 |
| E-HCP | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | | | | NO. LABORATOIRE: Ech.: 258619 Dup.: 258758 |
| | Hydrocarbures pétroliers | ug/l | 2400 | 2000 | 18 % < 30 |

Ce rapport contient 6 pages incluant les annexes

ND: Non détecté
NA: Non applicable

ANNEXE C

Méthodes d'analyses et Programme de contrôle de la qualité du laboratoire d'EnGlobe corp.



MÉTHODES GÉNÉRIQUES UTILISÉES

| PARAMÈTRES | INSTRUMENTS | RÉFÉRENCES DE MÉTHODES GÉNÉRIQUES | | |
|--|---|-----------------------------------|---|---------------------------|
| | | USEPA | Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) | Autres |
| Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX) | GC-MS | EPA 8260 | MA. 408 - COV 1.0 | |
| Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) | GC-MS | EPA 8270 | MA. 408 - HAP 1.0 | |
| Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀) | GC-FID | | MA 400-HYD.1.0 MEF 410-HYD.1.0 | |
| Biphényles polychlorés (BPC – arochlorés) | GC-ECD | EPA 8080 | MA. 408 - BPC 1.0 MA. 408 - BPC 2.0 | |
| Biphényles polychlorés (BPC – congénères) | GC-MS | | MA. 400 - BPC 1.0 | |
| Indice phénol | Colorimétrie 4-AAP | | MA. 404 - Phé. 2.0 | Standard methods 510b |
| Composés volatils | GC-MS | EPA 8260 | MA. 408 - COV 1.0 | |
| Composés semi-volatils | GC-MS | EPA 8270 | | |
| Azote assimilable (NO ₃ , NO ₂ , NH ₄) | Colorimétrie Réactif de Nesler | | | Standard methods 417b |
| Phosphates assimilables | Colorimétrie Acide ascorbique | | | Standard methods 424f |
| Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) | Spectrophotométrie au plasma (ICP) | EPA série 7000 | | Standard methods 3111b |
| Arsenic + Sélénium | ICP Génération d'hydrure | EPA série 7000 | | Standard methods 303e |
| Mercure | Vapeur froide - UV | | MA. 200 - Hg 1.0 MA. 203 - Hg 1.0 | |
| Métaux par ICP | Spectrophotométrie d'émission au plasma d'argon | EPA 6010B | MA. 200 - Mét. 1.0 | |
| Lixiviation (TCLP) | | EPA TCLP 1311 | | |

PLAN D'APPLICATION DES CONTRÔLES DE LA QUALITÉ

| | BLANC | ÉTALON CONTRÔLE | ÉCHANTILLON CONTRÔLE (MR, MRC) | DUPLICATA | FORTIFIÉ | SURROGATE |
|--------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| Sol et eau | | | | | | |
| Analyses GC/FID ou GC/MS | 1/série (24) | 1/série (36) | 1/série (12) | 1/12 | -- | Tous |
| Hydrocarbures pétroliers | 1/série (24) | 1/série (36) | 1/série (20) | 1/12 | 1/20 | R&D |
| Analyses UV/Visible | 1/série (24) | 1/série (24) | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| (Nouveau) Analyses ICP | 1/série (24) | 1/série (36) | 1/série (20) | 1/12 | -- | -- |
| Analyses infrarouges | 1/série (24) | 1/série (24) | 1/série (20) | 1/20 | 1/20 | -- |
| Analyses gravimétriques | 1/série (24) | -- | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| Analyses titrimétriques | 1/série (24) | 1/série (24)* | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| pH | 1/série (24)** | 1/série (12) | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| Sédimentométrie | 1/série (24) | -- | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| Granulométrie | -- | -- | -- | *** | -- | -- |
| Fractionnement | 1/série (24) | -- | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| Air | | | | | | |
| Analyses GC/FID ou GC/MS | 1/série (24) | 1/série (24) | -- | *** | -- | -- |
| Analyses des BTEX en sac | 1/série (24) | 1/série (24) | 1/série (12) | 1/12 | -- | -- |
| Analyses gravimétriques | 1/série (24) | -- | -- | *** | -- | -- |
| Analyses titrimétriques | 1/série (24) | 1/série (24) | -- | *** | -- | -- |

() : Les nombres indiqués entre parenthèses indiquent le nombre d'échantillons maximal considéré dans la série

-- : Non appliqué

* : Vérification de la solution titrante

** : Contrôle de l'eau déminéralisée

*** : 1/12 s'il y a présence d'échantillons prélevés en double

ANNEXE D

Journaux de forage



| | | | | | | |
|---|----------|----------------------------------|--------------|----------|---------|------|
| 1510 | 200 | EN | 5 | FO08-02 | 1 | 1/1 |
| procédure | activité | nature | n° | séquence | version | page |
| CODE D'IDENTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT | | | | | | |
| CLIENT | N°: | --- | | | | |
| | Nom: | IMTT | | | | |
| PROJET | N°: | IM8216 | Sous-projet: | 1 | Phase: | 810 |
| | Nom: | Caractérisation environnementale | | | | |

LOCALISATION: Quai 50, Port de Québec DATE DÉBUT: 2008-05-05 RÉALISÉ PAR: Alexandre Fortier
Québec (Québec) DATE FIN: 2008-05-05 VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Gingras

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|----------------|-------|---------|--------|------|-------|------------|---|--|
| TECHNIQUE DE FORAGE DIAMÈTRE: <u>101 mm</u> SOL: <u>Tarière à tige creuse</u> ROC: <u>---</u> FLUIDE: <u>---</u> FOREUSE: <u>ENVIROTRACK</u> | AMÉNAGEMENT DU Puits | | | | | | | | COORDONNÉES GÉODÉSIQUES X: <u>1083.873</u> Y: <u>1141.219</u> Z: <u>99.764</u> RÉF.: <u>Arbitraire</u> | |
| | TUBAGE | | | CRÉPINE | | | | PROTECTEUR | | |
| TYPE | Ø INT. | LONG. HORS SOL | ÉLÉV. | TYPE | Ø INT. | OUV. | LONG. | TYPE | SCEL. | |
| --- | --- mm | m | ---m | --- | --- mm | mm | m | | | |

| ÉLÉVATION E | PROFONDEUR E | STRATIGRAPHIE | | ÉCHANTILLON | | | | | | | OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE | | ÉLÉVATION E | NAPPE PHRÉATIQUE | CONSTRUCTION DU Puits | | |
|-------------|--------------|--|----------|-------------|------|--------|----------|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------|-------------|------------------|-----------------------|-------------|---|
| | | DESCRIPTION | SYMBOLE | TYPE et N° | ÉTAT | % REC. | INDICE N | PARAMÈTRE ANALYSE | COV (ppm) | Olfactive | | Visuelle | | | SCHEMA | DESCRIPTION | |
| | | | | | | | | | | I | F | P | | | | | I |
| 99.76 | | Sable, brun, lâche. | [Symbol] | FO08-02-CF1 | 60 | 26 | HP BTEX | 370 | | | | | | | | | |
| | | | | FO08-02-CF2 | 80 | 23 | | 100 | | | | | | | | | |
| | | | | FO08-02-CF3 | 70 | 6 | | 170 | | | | | | | | | |
| | | | | FO08-02-CF4 | 80 | 7 | | 100 | | | | | | | | | |
| 97.36 | 2.40 | Silt sableux, gris. Présence de matière organique. | [Symbol] | FO08-02-CF5 | 70 | 1 | | 80-120 | | | | | | | | | |
| 96.76 | 3.00 | Sable, gris, lâche. Odeur. | [Symbol] | FO08-02-CF6 | 80 | 19 | HP BTEX | 610 | | | | | | | | | |
| | | | | FO08-02-CF7 | 100 | 26 | HP BTEX | 240 | | | | | | | | | |
| | | | | FO08-02-CF8 | 100 | 17 | | 260 | | | | | | | | | |
| | | | | FO08-02-CF9 | 100 | 7 | | 120 | | | | | | | | | |
| 94.56 | 5.20 | Argile silteuse, grise. Présence de matière organique. | [Symbol] | | | | | | | | | | | | | | |
| 84.36 | 5.40 | Fin du forage à 5,4 m. | | | | | | | | | | | | | | | |

PROJET: PO_MAR08.GPJ \ RAPPORT: J_POF_OC \ DATE: 08-07-08

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON: INTACT REMANIÉ PERDU CAROTTE NON ÉCHANTILLONNÉE | OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE: OLFACTIVE I - INODORE F - FAIBLE P - PERSISTANTE VISUELLE I - INEXISTANTE D - DISSEMINÉE IM - IMBIBÉE | ▽ = NIVEAU D'EAU PRÉSUMÉ ▾ = SURNAGEANT TT = DUPLICATA DE TERRAIN N = INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD G = GRANULOMÉTRIE S = SÉDIMENTOMÉTRIE | NAPPE PHRÉATIQUE: <table border="1"> <tr> <th>PROF. (m)</th> <th>ÉLÉV. (m)</th> <th>DATE</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> | PROF. (m) | ÉLÉV. (m) | DATE | | | | | | | | | | PHASE FLOTTANTE: NON OBSERVÉE |
|---|--|---|--|-----------|-----------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| PROF. (m) | ÉLÉV. (m) | DATE | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |



SPÉCIALISTES EN ENVIRONNEMENT

JOURNAL DE FORAGE PO08-03

| | | | | | | |
|---|----------|----------------------------------|--------------|----------|---------|-------|
| 1610 | 200 | EN | 6 | PO08-03 | 1 | 1 / 1 |
| procédure | activité | nature | n° | séquence | version | page |
| CODE D'IDENTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT | | | | | | |
| CLIENT | N°: | --- | | | | |
| | Nom: | IMTT | | | | |
| PROJET | N°: | IM8216 | Sous-projet: | 1 | Phase: | 610 |
| | Nom: | Caractérisation environnementale | | | | |

LOCALISATION: Quai 60, Port de Québec
Québec (Québec)

DATE DÉBUT: 2008-05-05 RÉALISÉ PAR: Alexandre Fortier
DATE FIN: 2008-05-05 VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Gingras

| TECHNIQUE DE FORAGE | | | | AMÉNAGEMENT DU Puits | | | | | | COORDONNÉES GÉODÉSIQUES | | | | | |
|---------------------|-----------------------|--|--|----------------------|---------|----------------|-------|------|------------|-------------------------|-------|----------|-----------|----|----------|
| DIAMÈTRE: | 101 mm | | | TUBAGE | | CRÉPINE | | | PROTECTEUR | | X: | 1087.178 | | | |
| SOL: | Tarière à tige creuse | | | TYPE | Ø INT. | LONG. HORS SOL | ÉLÉV. | TYPE | Ø INT. | OUV. | LONG. | TYPE | SCEL. | Y: | 1145.984 |
| ROC: | --- | | | PVC | 50.8 mm | m | m | PVC | 50.8 mm | mm | 4.5 m | Aluminum | Bentonite | Z: | 100.709 |
| FLUIDE: | --- | | | RÉF.: Arbitraire | | | | | | | | | | | |
| FOREUSE: | ENVIROTRACK | | | | | | | | | | | | | | |

| ELEVATION m | PROFONDEUR m | STRATIGRAPHIE | | ÉCHANTILLON | | | | | | OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE | | ELEVATION m | NAPPE PHRÉATIQUE | CONSTRUCTION DU Puits | | |
|-------------|--------------|---|---------|--------------|------|--------|----------|------------------|-----------|----------------------------|----------|-------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|
| | | DESCRIPTION | SYMBOLE | TYPE et N° | ÉTAT | % REC. | INDICE N | PARAMÈTRE NATURE | COV (ppm) | OLFACTIVE | VISUELLE | | | SCHÉMA | DESCRIPTION | |
| 100.71 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Sable, brun, lâche. | | PO08-03 -CF1 | | 70 | 19 | | | 340 | | | | | | Sable de silice |
| | | | | PO08-03 -CF2 | | 80 | 19 | | | 210 | | | | | | Bentonite |
| | | | | PO08-03 -CF3 | | 80 | 7 | | | 280 | | | | | | Tubage |
| 98.41 | 2.30 | Sable, noir. Forte odeur. Saturé. | | PO08-03 -CF4 | | 90 | 3 | HP | BTEX | 12% LEI | | | | | | |
| 98.31 | 2.40 | | | PO08-03 -CF5 | TT | 90 | 15 | HP | BTEX | 26% LEI | | | | | | Crépine |
| | | | | PO08-03 -CF6 | | 80 | 27 | | | 410 | | | | | | Sable de silice |
| | | | | PO08-03 -CF7 | | 100 | 32 | HP | BTEX | 17% LEI | | | | | | |
| 96.21 | 4.50 | Silt argileux, gris. Présence de matière organique. | | PO08-03 -CF8 | | 70 | 11 | | | 80 | | | | | | |
| | | | | PO08-03 -CF9 | | 50 | 19 | | | 45 | | | | | | |
| 95.31 | 5.40 | Fin du forage à 5,4 m. | | | | | | | | | | | | | | Bouchon de fond |

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

| | | | | | | | |
|--|--------|--|---------|--|-------|--|----------------------------|
| | INTACT | | REMANIÉ | | PERDU | | CAROTTE NON ÉCHANTILLONNÉE |
|--|--------|--|---------|--|-------|--|----------------------------|

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:
 CF - CUILLÈRE FENDUE
 CR - TUBE CAROTTIER
 EM - TRUELLE
 TA - TARIÈRE
 TE - TUBE D'ÉCHANTILLONNAGE
 TM - TUBE À PAROIS MINCES

OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE:

OLFACTIVE
 I - INODORE
 F - FAIBLE
 P - PERSISTANTE

VISUELLE
 I - INEXISTANTE
 D - DISSÉMINÉE
 IM - IMBIBÉE

NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE

▽ = NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE
 ▼ = SURNAGEANT
 TT = DUPLICATA DE TERRAIN
 N = INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD
 G = GRANULOMÉTRIE
 S = SÉDIMENTOMÉTRIE

NAPPE PHRÉATIQUE:

| PROF. (m) | ÉLÉV. (m) | DATE |
|-----------|-----------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

PHASE FLOTTANTE:

NON OBSERVÉE

PROJET: PO_MA08.GPJ 1.P. ASSORT: J_POF_OC 1 DATE: 08-07-08

| | | | | | | |
|---|----------|----------------------------------|--------------|----------|---------|------|
| 1610 | 200 | EN | 5 | FO08-04 | 1 | 1/1 |
| procédure | activité | nature | n° | séquence | version | page |
| CODE D'IDENTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT | | | | | | |
| CLIENT | N°: | --- | | | | |
| | Nom: | IMTT | | | | |
| PROJET | N°: | IM8216 | Sous-projet: | 1 | Phase: | 610 |
| | Nom: | Caractérisation environnementale | | | | |

LOCALISATION: Qual 50, Port de Québec DATE DÉBUT: 2008-05-06 RÉALISÉ PAR: Alexandre Fortier
Québec (Québec) DATE FIN: 2008-05-08 VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Gingras

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------|--------|--------|----------------|---------|------|--------|------|------------|------|-------------------------|-------|
| TECHNIQUE DE FORAGE | AMÉNAGEMENT DU PUIITS | | | | | | | | | | COORDONNÉES GÉODÉSIQUES | |
| | DIAMÈTRE: | TUBAGE | | | CRÉPINE | | | | PROTECTEUR | | | X: |
| | SOL: | TYPE | Ø INT. | LONG. HORS SOL | ÉLÉV. | TYPE | Ø INT. | OUV. | LONG. | TYPE | | SCEL. |
| ROC: | --- | --- | m | --- | --- | --- | mm | m | --- | --- | Z: | |
| FLUIDE: | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | RÉF.: | |
| FOREUSE: | ENVIROTRACK | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Arbitraire | |

| ELEVATION E | PROFONDEUR E | STRATIGRAPHIE | | ÉCHANTILLON | | | | | | | OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE | | ELEVATION E | NAPPE PHRÉATIQUE | CONSTRUCTION DU PUIITS | |
|----------------|--------------|--|---------|--------------|------|--------|----------|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|--------|-------------|------------------|------------------------|--|
| | | DESCRIPTION | SYMBOLE | TYPE et N° | ÉTAT | % REC. | INDICE N | PARAMÈTRE ANALYSE | COV (ppm) | OLFACTIVE | VISUELLE | SCHÉMA | | | DESCRIPTION | |
| 99.84 | | Sable, brun, lâche, humide. | | FO08-04-CF1 | | 40 | 25 | | | 25 | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF2 | | 50 | 10 | | | 45 | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF3 | | 70 | 9 | | | 60 | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF4 | | 80 | 8 | | | 0 | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF5 | TT | 80 | 2 | | | 25 45 | | | | | | |
| 96.94 96.84 | 2.90 3.00 | Silt sableux, gris. Présence de matière organique. Sable, gris, lâche, saturé. Odeur. | | FO08-04-CF6 | | 100 | 13 | | HP BTEX | 500 | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF7 | | 80 | 35 | | HP BTEX | 15% LE | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF8 | | 90 | 18 | | HP BTEX | 220 | | | | | | |
| | | | | FO08-04-CF9 | | 90 | 16 | | | 170 | | | | | | |
| 94.54 | 5.30 | Silt argileux, gris. Présence de matière organique. | | FO08-04-CF10 | | 70 | 21 | | | 40 | | | | | | |
| 93.84 | 6.00 | Fin du forage à 6,0 m. | | | | | | | | | | | | | | |

PROJET: PO_MA08.GPJ | RAPPORT: J_POF_OC | DATE: 08-07-08

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

INTACT
 REMANIÉ
 PERDU
 CAROTTE NON ÉCHANTILLONNÉ

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF - CUILÈRE FENDUE
 CR - TUBE CAROTTIER
 EM - TRUÈLLE
 TA - TARIÈRE
 TE - TUBE D'ÉCHANTILLONNAGE
 TM - TUBE À PAROIS MINCES

OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE:

OLFACTIVE
 I - INODORE
 F - FAIBLE
 P - PERSISTANTE

VISUELLE
 I - INEXISTANTE
 D - DISSÉMINÉE
 IM - IMBIBÉE

▽ = NIVEAU D'EAU PRÉSUMÉ
 ▾ = SURNAGEANT
 TT = DUPLICATA DE TERRAIN
 N = INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD
 G = GRANULOMÉTRIE
 S = SÉDIMENTOMÉTRIE

NAPPE PHRÉATIQUE:

| PROF. (m) | ÉLÉV. (m) | DATE |
|-----------|-----------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

PHASE FLOTTANTE:

NON OBSERVÉE



SPÉCIALISTES EN ENVIRONNEMENT

JOURNAL DE FORAGE P008-05

| | | | | | | |
|---|----------|----------------------------------|--------------|----------|---------|-------|
| 1510 | 200 | EN | 5 | P008-05 | 1 | 1 / 1 |
| procédure | activité | nature | n° | séquence | version | page |
| CODE D'IDENTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT | | | | | | |
| CLIENT | N°: | --- | | | | |
| | Nom: | IMTT | | | | |
| PROJET | N°: | IM8216 | Sous-projet: | 1 | Phase: | 610 |
| | Nom: | Caractérisation environnementale | | | | |

LOCALISATION: Qual 50, Port de Québec
Québec (Québec)

DATE DÉBUT: 2008-05-06 RÉALISÉ PAR: Alexandre Fortier
DATE FIN: 2008-05-06 VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Gingras

| TECHNIQUE DE FORAGE | | | AMÉNAGEMENT DU Puits | | | | | | | COORDONNÉES GÉODÉSIQUES | | | | |
|---------------------|-----------------------|--|----------------------|---------|----------------|---------|------|---------|------------|-------------------------|-----------|-----------|----|----------|
| DIAMÈTRE: | 101 mm | | TUBAGE | | | CRÉPINE | | | PROTECTEUR | | X: | 1086.026 | | |
| SOL: | Tarière à tige creuse | | TYPE | Ø INT. | LONG. HORS SOL | ÉLÉV. | TYPE | Ø INT. | OUV. | LONG. | TYPE | SCEL. | Y: | 1138.775 |
| ROC: | --- | | PVC | 50.8 mm | m | m | PVC | 50.8 mm | mm | 5.1 m | Aluminium | Bentonite | Z: | 99.947 |
| FLUIDE: | --- | | RÉF.: Arbitraire | | | | | | | | | | | |
| FOREUSE: | ENVIROTRACK | | | | | | | | | | | | | |

| ÉLÉVATION E | PROFONDEUR E | STRATIGRAPHIE | | ÉCHANTILLON | | | | | | OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE | | ÉLÉVATION E | NAPPE PHRÉATIQUE | CONSTRUCTION DU Puits | | |
|-------------|--------------|---|---------|---------------|------|--------|----------|---------------------|-----------|----------------------------|----------|-------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|
| | | DESCRIPTION | SYMBOLE | TYPE et N° | ÉTAT | % REC. | INDICE N | PARABOLIQUE ANALYSE | COV (ppm) | OLFACTIVE | VISUELLE | | | SCHEMA | DESCRIPTION | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99.95 | 0.10 | Sable graveleux, brun foncé. Sable, brun, lâche. | | P008-05 -CF1 | 40 | 17 | | 140 | | | | | | | | Sable de silice |
| | | | | P008-05 -CF2 | 50 | 18 | | 100 | | | | | | | | Bentonite |
| | | | | P008-05 -CF3 | 80 | 9 | | 130 | | | | | | | | Tubage |
| | | | | P008-05 -CF4 | 90 | 9 | | 170 | | | | | | | | Crépine |
| 97.15 | 2.80 | Silt sableux, gris. Présence de matière organique. | | P008-05 -CF5 | 80 | 6 | | 100 | | | | | | | | Sable de silice |
| 97.05 | 2.90 | Sable, gris, lâche, saturé. Odeur. | | P008-05 -CF6 | 80 | 24 | | 470 | | | | | | | | |
| | | | | P008-05 -CF7 | 70 | 19 | HP BTEX | 48% LEI | | | | | | | | |
| | | | | TT | | | HP BTEX | 47% LEI | | | | | | | | |
| | | | | P008-05 -CF8 | 80 | 15 | HP BTEX | 29% LEI | | | | | | | | |
| | | | | P008-05 -CF9 | 100 | 11 | HP BTEX | 17% LEI | | | | | | | | |
| 94.55 | 5.40 | Silt argileux, gris. Présence de matière organique. | | P008-05 -CF10 | 50 | 8 | | 25 | | | | | | | | |
| 93.95 | 6.00 | Fin du forage à 6,0 m. | | | | | | | | | | | | | | Bouchon de fond |

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:
 INTACT
 REMANIÉ
 PERDU
 CAROTTE NON ÉCHANTILLONNÉE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:
 CF - CUILLÈRE FENDUE
 CR - TUBE CAROTTIER
 EM - TRUÈLLE
 TA - TARIÈRE
 TE - TUBE D'ÉCHANTILLONNAGE
 TM - TUBE À PAROIS MINCES

OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE:

OLFACTIVE
 I - INODORE
 F - FAIBLE
 P - PERSISTANTE

VISUELLE
 I - INEXISTANTE
 D - DISSÉMINÉE
 IM - IMBIBÉE

PIEZOMÉTRIE
 ▽ = NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE
 ▾ = SURNAGEANT
 TT = DUPLICATA DE TERRAIN
 N = INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD
 G = GRANULOMÉTRIE
 S = SÉDIMENTOMÉTRIE

NAPPE PHRÉATIQUE:

| PROF. (m) | ÉLÉV. (m) | DATE |
|-----------|-----------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

PHASE FLOTTANTE:
NON OBSERVÉE

PROJET: PO_M008.GPJ \ P:\PROJET\..._PUF_OC \ DATE: 08-07-08



