

IMTT-QUÉBEC Port de Québec

**Installation de piézomètres et échantillonnage des sols et
de l'eau souterraine au terminal 3**

**Terminal de la compagnie IMTT-Québec au quai 50 du
Port de Québec**

Préparé par:



Guy Germain, urbaniste, spéc. env.

Confidentiel et privilégié

N/Réf.: 0574

18 juillet 2005

**Guy Germain
Consultant inc.**

**Environnement
Urbanisme**

8425 Francheville, Sainte-Foy (Québec), G1W 2N1

Tél: (418) 851-8648 Téléc.: (418) 851-8785

Courriel: guygermain@videotron.ca

DISTRIBUTION DES COPIES**Copie 1 : IMTT-Québec****Copie 2 : IMTT-Québec****Copie 3 : Guy Germain Consultant inc.****TABLE DES MATIÈRES**

| | <u>Page</u> |
|---------------------------------------------------|-------------|
| Table des matières | i |
| Liste des annexes, tableaux et des figures | ii |
| 1.0 INTRODUCTION | 1 |
| 2.0 TRAVAUX EFFECTUÉS | 1 |
| 2.1 Forages des puits d'observation | 1 |
| 2.2 Aménagement des puits d'observation | 2 |
| 2.3 Développement des puits | 2 |
| 2.4 Localisation et nivellement | 3 |
| 3.0 ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS | 5 |
| 4.0 ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU SOUTERRAINE | 9 |
| 5.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE | 11 |
| 5.1 Contexte géologique | 11 |
| 5.2 Contexte hydrogéologique | 11 |
| 6.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS | 13 |

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Rapports de forage (19 et 20 mai 2005)**
ANNEXE 2: Certificats d'analyse des échantillons de sol (19 et 20 mai 2005)
ANNEXE 3 Certificats d'analyse des échantillons d'eau souterraine (1^{er} juin 2005)
ANNEXE 4 Certificats d'analyse des essais biologiques (*Daphnia magna*) (1^{er} juin 2005)
ANNEXE 5 Carte d'écoulement (11 novembre 2002)

LISTE DES TABLEAUX

| | <u>Page</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Tableau 1 : Synthèse des principaux résultats des analyses des échantillons de sol | 6 |

LISTE DES FIGURES

| | <u>Page</u> |
|----------------------------------------------------------|--------------------|
| Figure 1 : Localisation des ouvrages – terminal 3 | 4 |
| Figure 2 : Carte d'écoulement – terminal 3 | 12 |

1.0 INTRODUCTION

Le mandat confié par IMTT-Québec à la firme Guy Germain Consultant inc. visait, dans un premier temps, l'installation de six (6) nouveaux piézomètres au terminal 3 (enclos F) de IMTT-Québec, l'échantillonnage des sols lors des travaux de forages de ces piézomètres, ainsi que l'échantillonnage de l'eau souterraine pour tous les piézomètres présents au terminal 3 (soit un total de 9 piézomètres), dans le cadre de la campagne globale d'échantillonnage de l'eau souterraine du réseau de surveillance de IMTT.

Dans un second temps, ces nouveaux piézomètres visaient à compléter le réseau actuel présent sur le terminal 3 et à mieux connaître la dynamique hydrogéologique de ce secteur.

Rappelons que le principal objectif du réseau de piézomètres est de permettre la surveillance de la qualité de l'eau souterraine sur la propriété de l'entreprise et par conséquent, d'évaluer l'impact des activités propres à l'entreprise et celles des entreprises opérant sur les terrains avoisinant la propriété de IMTT-Québec.

Le présent rapport technique collige donc l'ensemble des informations et des résultats obtenus lors de ces nouveaux travaux et campagne d'échantillonnage. La section 2.0 détaille les travaux qui ont été effectués sur le site pour l'installation des six nouveaux piézomètres. La section 3.0 présente les échantillonnages de sol qui ont été réalisés lors de ces travaux d'installation. La section 4.0 discute de la campagne d'échantillonnage de l'eau souterraine et des résultats obtenus. La section 5.0 décrit le contexte géologique et hydrogéologique (piézométrie locale et écoulement). La section 6.0 donne les conclusions de l'étude.

2.0 TRAVAUX EFFECTUÉS

2.1 Forages des puits d'observation

Les travaux d'implantation des nouveaux piézomètres se sont déroulés les 19 et 20 mai 2005. Les localisations des différents puits ont été faites préalablement sur le site, de concert avec la personne responsable de l'environnement chez IMTT-Québec.

Les travaux ont donc consisté dans l'aménagement de six (6) nouveaux puits d'observation sur le site du terminal 3. Tel que mentionné précédemment, d'autres puits étaient déjà présents à cet endroit, ayant été installés en 2001.

Ces puits ont été construits afin de permettre le suivi des niveaux d'eau, l'échantillonnage de l'eau et, le cas échéant, la détection d'une phase libre d'hydrocarbures.

Tous les puits d'observation ont été mis en place à l'aide d'une foreuse de type à tarière évidée (diamètre de 200 mm), modèle Longyear BK-51HD. Les travaux de forage ont été réalisés par la firme Forage et Sondage AD.

À l'image des puits déjà installés sur le terminal, les nouveaux puits ont également été identifiés selon une dénomination spécifique, à savoir F05-01 à F05-06. Ainsi, l'appellation F05 indique qu'il s'agit de puits forés en 2005, alors que les chiffres qui suivent correspondent à un numéro séquentiel utilisé durant les travaux. La localisation des puits est illustrée aux figures 1 et 2, alors que les rapports de forage sont présentés à l'annexe 1.

2.2 Aménagement des puits d'observation

Durant cette phase de travaux, les six (6) puits construits ont un diamètre de 50 mm. Ils sont composés de tubage et de crépine en plastique PVC (Sch 40) à bouts filetés. Chaque puits est terminé à son extrémité inférieure d'une section crépinée de 2,95 mètres de longueur. Dans chaque puits, la crépine dont les ouvertures sont de 0,5 mm, a été positionnée de manière à intercepter la surface de la nappe phréatique.

L'espace annulaire laissé entre le forage et la crépine a été comblé par du sable de silice et un bouchon de bentonite fut coulé au-dessus du sable jusqu'au niveau du sol. La tête des puits est complétée par un tubage de protection en PVC muni d'un couvercle cadenassable.

Tel que précisé auparavant, le détail de la construction des puits est présenté à l'annexe 1.

2.3 Développement des puits

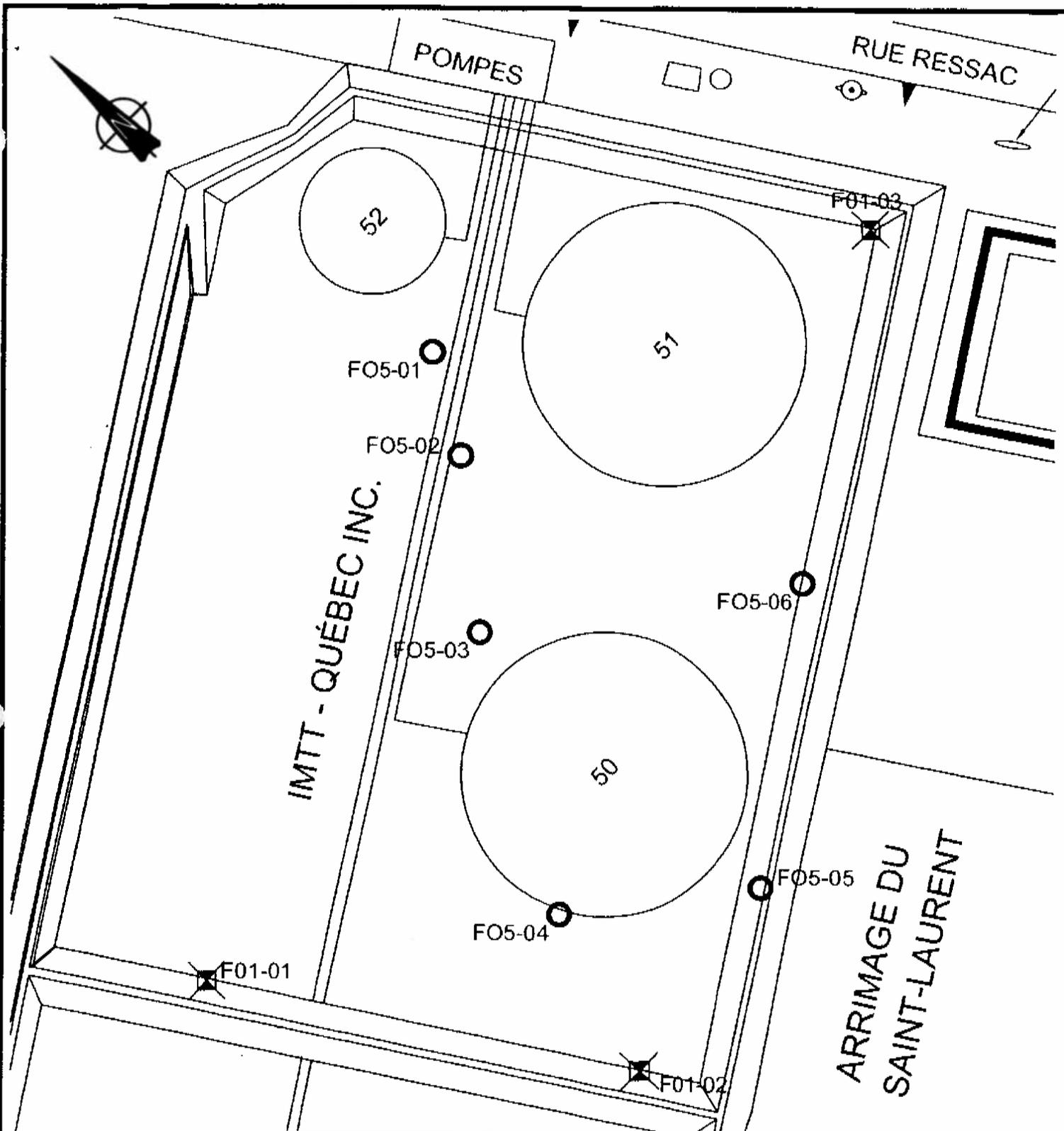
Les 6 puits ont été développés au moins sept (7) jours après leur installation, selon la pratique standard du design et de l'installation de puits d'observation (ASTM, D5092-90, 1990). Leur développement s'est effectué manuellement à l'aide d'une tubulure de marque Waterra de 20 mm de diamètre, munie d'une valve à bille. Les puits ont été développés jusqu'à ce que l'eau soit la plus claire possible.

Ces nouveaux puits d'observation ont été équipés d'un échantillonneur dédié. Cet échantillonneur est formé d'une tubulure de polyéthylène haute densité (Waterra) munie à sa base d'une valve à bille ("foot valve").

2.4 Localisation et nivellement

Les 6 puits d'observation ont été nivelés aux instruments. L'élévation de référence, fixée à 100 mètres, correspond au sommet du tubage de plastique du puits F01-01 pour les puits situés dans l'enclos.

Le nivellement s'est effectué avec un viseur Pentax AL-240. La localisation horizontale a été faite avec un ruban à mesurer de 60 mètres de longueur. Les ouvrages ont été localisés horizontalement par rapport aux installations existantes (voir figure 1).



Légende

F01-02 Piézomètre 2001

F05-02 Piézomètre 2005

Échelle : 1:1000



IMTT Québec

Localisation des ouvrages - Terminal 3

| | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| Dessiné par G.R. | Vérifié par D.P. | Approuvé par - Date | Nom du fichier gen208-07 | Échelle 1 : 1000 | Date Décembre 2003 | Projet C208-06 | Fig. : 1 |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|----------|

3.0 ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

Durant les forages des six (6) puits d'observation, l'échantillonnage des sols s'est effectué en continu, à l'aide d'un échantillonneur de type carottier fendu de calibre "B". Les échantillons de sol ont été utilisés pour la description visuelle de la nature des sols et ont été conservés dans des pots en verre au frais (4⁰ C). Les échantillons qui n'ont pas été utilisés pour les lectures COV ont été congelés jusqu'à leur expédition, pour certains échantillons sélectionnés, dans un laboratoire accrédité (Laboratoire de l'environnement LCQ).

Tous les échantillons de sol prélevés ont été soumis sur place à une détection des composés organiques volatiles (COV) par photoionisation avec un appareil Photovac 2020. La lecture la plus élevée a été retenue et compilée sur les rapports de forages présentés à l'annexe 1. Aucun des échantillons utilisés pour la détection des COV n'a été utilisé aux fins d'analyses chimiques.

Tel que mentionné ci-haut, quelques échantillons ont été sélectionnés et expédiés à un laboratoire accrédité (Laboratoire de l'environnement LCQ) pour fins d'analyse chimique. De fait, un total de douze (12) échantillons provenant des puits ont été analysés pour divers paramètres. Pour tous les échantillons, les paramètres d'analyse ont été les métaux (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc), les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, les composés volatils (EPA 624) et les phénols. Les certificats d'analyse du laboratoire sont présentés à l'annexe 2 du présent document.

Dans le cas du puits F05-01, un seul échantillon composite (CF-4 et CF5), prélevé dans l'horizon de 2,07 à 3,32 m de profondeur, fut analysé.

Dans le cas du puits F05-02, un échantillon composite (CF-3 et CF4), prélevé dans l'horizon de 1,45 à 2,65 m de profondeur, fut analysé en laboratoire.

Pour le puits F05-03, un échantillon composite (CF-4 et CF5) a été prélevé dans l'horizon de 2,07 à 3,34 m de profondeur et analysé.

Dans le cas du puits F05-04, un échantillon (CF6), prélevé dans l' horizon de 3,35 à 3,95 m de profondeur, fut soumis aux analyses.

Pour les puits F05-05 et F05-06, quatre échantillons ont été soumis aux analyses chimiques. Dans le puits F05-05, trois échantillons sont des composites, qui ont été prélevés à des profondeurs variables, soit CF4-CF5 entre 2,41 et 3,05 m, CF5A-CF6 entre 3,05 et 3,80 m, CF8A-CF8 entre 4,70 et 5,30 m. L'autre échantillon (CF7) a été prélevé entre 3,95 et 4,55 m de profondeur.

Pour le puits F05-06, les échantillons ont été prélevés principalement dans les horizons inférieurs, soit entre 2,75 et 3,35 m (CF5), 3,45 et 3,95 m (CF6), 3,95 et 4,55 m (CF7) et 5,17 et 5,77 m (CF9).

L'analyse des échantillons a permis de faire ressortir les principaux points, lesquels sont résumés dans le tableau 1. L'ensemble des résultats sont présentés à l'annexe 2.

TABLEAU 1: Synthèse des principaux résultats des analyses des échantillons de sol

| Puits | Profondeur | Résultats |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F05-01 | 207-332 cm (CF4-CF5) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-02 | 145-265 cm (CF3-CF4) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-03 | 207-334 cm (CF4-CF5) | Métaux : Résultats se situent au critère A, sauf le zinc (plage A-B). HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |

**TABLEAU 1 (suite): Synthèse des principaux résultats des analyses des
échantillons de sol**

| Puits | Profondeur | Résultats |
|--------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F05-04 | 335-395 cm (CF6) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-05 | 241-305 cm (CF4-CF5) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe dans la plage B-C (1 500 mg/kg). Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-05 | 305-380 cm (CF5A-CF6) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe dans la plage B-C (2 400 mg/kg). Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-05 | 395-455 cm (CF7) | Métaux : Résultats se situent au critère A, sauf le zinc (plage A-B).. HP C10 à C50 : Résultat se situe dans la plage A-B (460 mg/kg). Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté, sauf pour le phénol (0,1) et le p-crésol (0,1). |
| F05-05 | 470-530 cm (CF8A-CF8) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-06 | 275-335 cm (CF5) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-06 | 345-395 cm (CF6) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |

**TABLEAU 1 (suite): Synthèse des principaux résultats des analyses des
échantillons de sol**

| Puits | Profondeur | Résultats |
|--------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F05-06 | 395-455 cm (CF7) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe dans la plage B-C (1 200 mg/kg). Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |
| F05-06 | 517-577 cm (CF9) | Métaux : Résultats se situent au critère A. HP C10 à C50 : Résultat se situe au critère A.. Composés volatils : Non détecté. Phénols (26 composés) : Non détecté. |

À l'exception de quelques résultats, la majorité de ceux-ci pour les 12 échantillons analysés se situent au critère A et plusieurs n'ont pas été détectés (tels les composés volatils et les phénols). Seuls trois échantillons présentent, pour les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, des valeurs se situant dans la plage B-C, selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du ministère de l'Environnement du Québec.

4.0 ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU SOUTERRAINE

Lors de la campagne d'échantillonnage de l'eau souterraine, tous les puits présents au terminal 3, soit 9 puits comprenant les six nouveaux, ont été échantillonnés. L'échantillonnage de l'eau souterraine dans les puits a été réalisé le 1^{er} juin 2005, en conformité aux normes du ministère de l'Environnement du Québec (MENV). Cet échantillonnage a été réalisé à l'aide de l'échantillonneur dédié et les puits ont été purgés de 1,5 à 5 fois leur volume, avant d'être échantillonnés.

Tous les échantillons d'eau ont été prélevés dans des bouteilles fournies par le laboratoire et ont été retournés au laboratoire la journée même (Laboratoire de l'Environnement LCQ). Les paramètres d'analyse retenus pour les 9 puits ont été les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, les composés volatils, les sulfures et le pH. De même, des essais biologiques (toxicité) ont été réalisés. Ces analyses portant sur *Daphnia magna* ont également été faits par le Laboratoire de l'Environnement LCQ.

L'annexe 3 présente les certificats d'analyse du laboratoire ayant effectué les diverses analyses des échantillons d'eau souterraine, alors que l'annexe 4 contient les résultats de toxicité (*Daphnia magna*).

Pour les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, la majorité des résultats obtenus aux puits d'observation répondent au critère d'usage pour les résurgences dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MENV. Seuls deux puits dépassent le critère d'usage qui est de 3 500 ug/L. Il s'agit du puits F01-02 (39 000 ug/L) et du puits F05-06 (9 300 ug/L).

En ce qui concerne les composés volatils (31 composés), les analyses ne présentent pas de résultats qui se démarquent des critères d'usage (eau de surface et d'égouts). Pour la majorité des constituants des composés volatils et pour presque tous les puits analysés, aucune détection n'a été faite. Seuls quelques constituants ont ressorti pour certains puits. Ainsi, le 1,4-Dichlorobenzène a été détecté pour les puits F05-02, F05-03 et F05-04, avec des valeurs respectives de 0,3, 0,23 et 0,16 ug/L. Ces valeurs sont toutefois très largement inférieures au critère d'usage pour l'eau de surface et d'égout, qui se situe à 110 ug/L. Elles sont aussi inférieures au critère pour l'eau de consommation (1 ug/L).

Le puits F05-01 présente une valeur de 0,12 ug/L pour le paramètre du 1,2-Dichlorobenzène, ce qui est inférieur au critère d'usage pour l'eau de consommation (3 ug/L) et pour l'eau de surface et d'égout (70 ug/L).

Le puits F05-05 présente des valeurs faibles pour les paramètres éthylbenzène (0,20 ug/L) et xylènes (o) (0,84 ug/L), alors que les seuils des critères d'usage pour l'eau de surface et d'égout sont respectivement de 420 ug/L et de 820 ug/L.

Enfin, pour le puits F05-06, les résultats montrent des valeurs pour les paramètres du benzène (0,76 ug/L), du toluène (0,84 ug/L), de l'éthylbenzène (0,28 ug/L), des xylènes (m,p)(0,88 ug/L) et des xylènes (o)(0,60 ug/L). Dans tous les cas, ces valeurs sont faibles et très largement inférieures au critère d'usage pour les eaux de surface et d'égouts.

L'analyse des sulfures montre des valeurs supérieures au critère d'usage (200 ug/L) pour les échantillons des puits F01-01, F01-02, F05-02, F05-05 et F05-06. la plupart de ceux-ci sont légèrement supérieurs au critère. Deux échantillons se démarquent soit ceux du puits F01-02 (1 000 ug/L) et du puits 05-05 (1 600 ug/L).

Les analyses de pH de l'eau souterraine montrent des résultats se situant entre 6,6 (puits F01-02) à 7,9 (puits 05-02).

Enfin, en ce qui concerne les essais biologiques (toxicité), les résultats des analyses effectuées sur les 9 puits échantillonnés montrent qu'un seul puits est jugé toxique, soit le puits F01-02. Lors de l'échantillonnage de juillet 2004, ce même puits avait été indiqué non toxique, alors qu'au mois de décembre 2003/janvier 2004, il était jugé toxique.

5.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

5.1 Contexte géologique

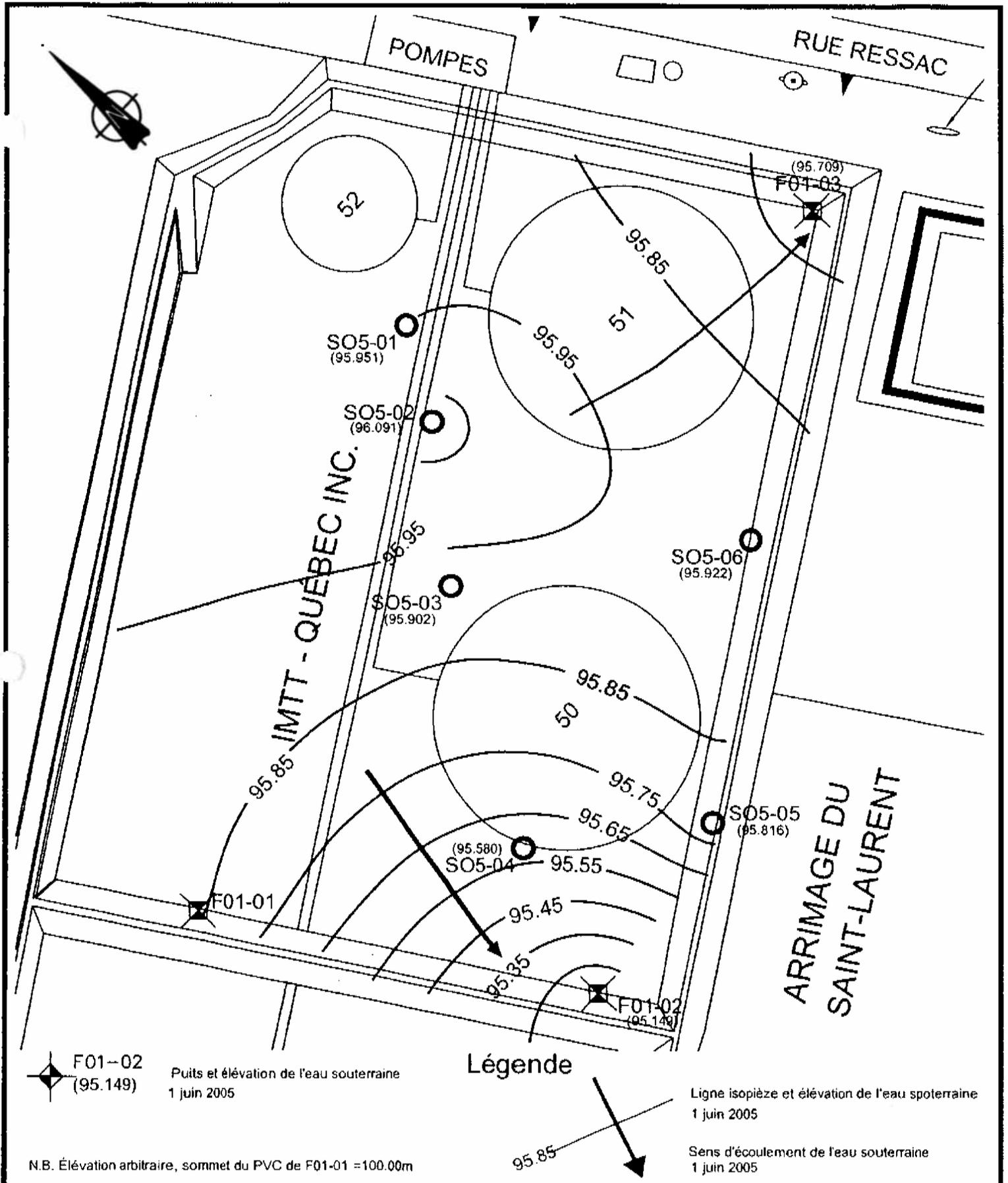
Les travaux antérieurs sur le site ont démontré que les dépôts meubles dans ce secteur du Port de Québec sont composés en grande partie de matériaux de remblais déposés sur des sédiments alluvionnaires anciens.

Lors des travaux de forage, les observations du matériau de remblai ont montré que celui-ci se composait de sable fin à moyen, brun à gris, avec des couches de silt gris et des horizons contenant un peu de gravier (voir rapport de forage à l'annexe 1). La présence d'horizons d'écorces à différentes profondeurs a été notée dans deux des puits (F05-04 et F05-05).

5.2 Contexte hydrogéologique

Les mesures des niveaux d'eau (1^{er} juin 2005) ont permis de produire une carte illustrant la piézométrie locale sur le site de l'enclos F (terminal 3). La carte produite avec la méthode d'interpolation linéaire donne une approximation générale du sens de l'écoulement. Compte tenu du nombre plus important de puits et de mesures, l'image est toutefois plus précise que la carte qui avait été réalisée en 2002 (voir annexe 4).

Tout comme la carte antérieure, la figure 2 montre que l'écoulement de l'eau souterraine dans ce secteur tend à se faire en direction sud pour la partie située autour du réservoir 50, alors que dans la portion est de l'enclos, à proximité du réservoir 51, l'écoulement se dirige vers l'est.



 F01-02 (95.149) Puits et élévation de l'eau souterraine
 1 juin 2005

Légende

 Ligne isopièze et élévation de l'eau souterraine
 1 juin 2005

 Sens d'écoulement de l'eau souterraine
 1 juin 2005

N.B. Élévation arbitraire, sommet du PVC de F01-01 = 100.00m



IMTT Québec

Carte d'écoulement - Terminal 3

| | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------|
| Dessiné par G.R. | Vérifié par D.P. | Approuvé par - Date | Nom du fichier gen208-07 | Échelle 1 : 1000 | Date Juin 2005 | Projet C208-07 | Fig. : 2 |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------|

6.0 CONCLUSION

Les travaux réalisés sur le terminal 3 ont permis d'ajouter 6 puits d'observation aux 3 puits déjà présents et installés en 2001. L'enclos F est maintenant ceinturé par 9 puits d'observation (F01-01 à F01-03 et F05-01 à F05-06), qui permettront de faire le suivi des niveaux d'eau et de la qualité de l'eau souterraine, et le cas échéant, de détecter la présence d'une phase libre d'hydrocarbures.

Les résultats des analyses des sols réalisés lors des forages montrent peu de contamination, sauf pour les hydrocarbures pétroliers C10 à C50 retrouvés dans certains échantillons. Les valeurs obtenues dans ces cas se situent dans la plage B-C.

Les résultats des analyses d'eau des échantillons prélevés à chacun des puits d'observation respectent de manière générale les critères d'usage établis par le MENV pour les divers paramètres analysés. Dans les cas où des valeurs ont été détectées, ces dernières sont, la majorité du temps, inférieures au critère d'usage.

Enfin, quant aux essais biologiques (toxicité) réalisés sur les échantillons d'eau souterraine, ils ont démontré qu'un seul des puits (F01-02) est jugé toxique.

ANNEXE 1

Rapports de forage (19 et 20 mai 2005)

RAPPORT DE FORAGE

Légende

- 1 Bentonite
- 2 Sable de silice
- 3 Remblai
- 4 Sol en Place
- 5 Ciment

Forage no F05-01 Page 1 de 1

Type d'échantillon
 EL : Par lavage
 CF : Carottier fendu
 PS : Pompe à sable
 É : Émulsion d'air
 CD : Carottier à diamants

Date du forage:
19-05-05
 Date du N.S. :
24-05-05
 Nord: 5188343
 Est: 251332

Essais
 N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 PA : Pompage par émulsion d'air
 Ag : Analyse granulométrique
 K : Perméabilité (cm/sec)
 COV : Composé organique volatil (ppm)

Foreuse: Tarière
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre : 210mm
 Superviseur: Gordon Rhéaume

Élév. surface: 98.48m
 Élév. tubage: 99.091m
 Élév. eau: 96.036m

Tubage du piézomètre
 Margelle : 0.61m
 Diamètre: 50mm
 Type: PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur: 2.95m
 Diamètre 50mm
 Type: PVC

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

Odeur (Hydrocarbures)
 Non détectée
 Faible
 Moyenne
 Forte

NOTES

| Prof. (m) | Élév. (m) | DESCRIPTION | Construction du Piézomètre | TYPE & No | P.P.T. (E) | REC (%) | ESSAIS | |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|------------|---------|--------|-----|
| | | | | | | | N | COV |
| 0 | 98.48 | Gravier 0-30mm. Membrane bentofix à 15cm Sable brun, un peu de gravier. | 1 | CF-1 | 0.20 | 81 | 9 | 20 |
| 1 | 97.27 | Sable brun. | | CF-2 | 0.80 | 75 | 7 | 15 |
| 2 | 97.35 | Sable brun, traces de gravier. | 2 | CF-3 | 1.40 | 66 | 5 | 15 |
| 3 | 94.11 | Sable brun. | | CF-4 | 1.47 | 75 | 12 | 10 |
| 4 | 93.81 | Sable gris. | 2 | CF-5 | 2.07 | 100 | 9 | 15 |
| 5 | 93.81 | Fin du forage à 4.66m | | CF-6A | 2.87 | 100 | 14 | 10 |
| 6 | | | | CF-6B | 2.72 | 100 | 11 | 0 |
| 7 | | | | | 3.32 | 100 | 16 | |
| 8 | | | | | 3.67 | 100 | 19 | |
| | | | | | 3.92 | 100 | 22 | |
| | | | | | 4.06 | 100 | 2 | |
| | | | | | 4.68 | 100 | 3 | |
| | | | | | | | 6 | |
| | | | | | | | 8 | |

C10- C50

IMTT Québec

Implantation de piézomètres



RAPPORT DE FORAGE

Type d'échantillon

EL : Par lavage
 CF : Carottier fendu
 PS : Pompe à sable
 : Émulsion d'air
 CJ : Carottier à diamants

Date du forage:
19-05-05

Date du N.S. :
24-05-05

Nord: 5188326
 Est : 251321

Légende

- 1 Bentonite
- 2 Sable de silice
- 3 Remblai
- 4 Sol en Place
- 5 Ciment

Forage no F05-02 Page 1 de 1

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 PA : Pompage par émulsion d'air
 Ag : Analyse granulométrique
 K : Perméabilité (cm/sec)
 COV : Composé organique volatile (ppm)

Foreuse: Tarière
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre : 210mm
 Superviseur: Gordon Rhéaume

Élév. surface: 98.24m
 Élév. tubage: 98.971m
 Élév. eau: 96.041m

Tubage du piézomètre
 Margelle : 0.73m
 Diamètre: 50mm
 Type: PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur: 2.95m
 Diamètre 50mm
 Type: PVC

COUPE GÉOLOGIQUE DESCRIPTION

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

Odeur (Hydrocarbures)
 Non détectée
 Faible
 Moyenne
 Forte

NOTES

| Prof. (m) | Élév. (m) | DESCRIPTION | Construction du Piézomètre | | TYPE & No | Prof. (m) | REC (%) | ESSAIS | |
|-----------|----------------|---------------------------------------------|----------------------------|---|-----------|--------------|---------|---------------------|-----|
| | | | | | | | | N | COV |
| 0 | 98.24 | Gravier 0-30mm. Membrane bentofix à 23cm | 1 | 1 | | | | | |
| 1 | 97.03 96.81 | Sable brun, traces de gravier. | 1 | 1 | CF-1 | 0.23 | 62 | 3 8 12 15 | 10 |
| 2 | | | | | CF-2 | 0.83 | 75 | 8 9 11 10 | 15 |
| 3 | | Sable brun. | | | CF-3 | 1.48 | 66 | 5 6 7 10 | 15 |
| 4 | | Sable gris, lit d'écorces à 3.7m | 2 | 2 | CF-4 | 2.05 | 66 | 8 5 7 5 | 10 |
| 5 | 93.86 | Fin du forage à 4.38m | | | CF-5 | 2.85 2.77 | 75 | 3 3 4 8 | 10 |
| 6 | | | | | CF-6 | 3.37 | 100 | 6 25 15 14 | 15 |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |

C₁₀-C₅₀

IMTT Québec

Implantation de piézomètres



ARRAKIS
CONSULTANTS INC.

Date: Mai 2005
 Projet: C208-07
 Fichier: gen208-07
 Dessiné par: G.R.
 Vérifié par: D.P.
 Approuvé par - Date:

RAPPORT DE FORAGE

Légende

- 1 Bentonite
- 2 Sable de silice
- 3 Remblai
- 4 Sol en Place
- 5 Ciment

Forage no F05-04 Page 1 de 1

Type d'échantillon

EL : Par lavage
 CF : Carottier fendu
 PS : Pompe à sable
 : Émulsion d'air
 DJ : Carottier à diamants

Date du forage:

19-05-05

Date du N.S. :

24-05-05

Nord: 5188253

Est: 251271

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 PA : Pompage par émulsion d'air
 Ag : Analyse granulométrique
 K : Perméabilité (cm/sec)
 COV : Composé organique volatile (ppm)

Foreuse: Tarière
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre : 210mm
 Superviseur: Gordon Rhéaume

Élév. surface: 99.04m
 Élév. tubage: 99.490m
 Élév. eau: 95.63m

Tubage du piézomètre
 Margelle : 0.45m
 Diamètre: 50mm
 Type: PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur: 2.95m
 Diamètre 50mm
 Type:PVC

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

Odeur (Hydrocarbures)
 Non détectée
 Faible
 Moyenne
 Forte

NOTES

| Prof. (E) | Élév. (m) | DESCRIPTION | Construction du Piézomètre | | TYPE & No | REC (%) | ESSAIS | |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|-----------|---------|----------------------|-----|
| | | | | | | | N | COV |
| 0 | 99.04 | Gravier 0-30mm Membrane bentofix à 20cm | | | | | | |
| 1 | | Sable brun. | 1 | 1 | CF-1 | 75 | 4 12 13 15 | 15 |
| 2 | 97.22 | | | | CF-2 | 0 | 15 19 24 26 | - |
| 3 | 96.55 | Sable gris. Sable brun. Sable gris. Ecorces. Sable gris. Sable gris, traces de matière organique. | 2 | 2 | CF-3 | 75 | 9 12 13 18 | 15 |
| 4 | | Silt gris et écorces, traces de sable. | | | CF-4 | 83 | 13 11 9 8 | 20 |
| 5 | | | | | CF-5 | 88 | 6 4 4 7 | 25 |
| 6 | 93.60 | Fin du forage à 5.44m | | | CF-6 | 100 | 7 9 9 7 | 40 |
| 7 | | | | | CF-7 | 100 | 1 2 3 3 | 10 |
| 8 | | | | | CF-8 | 66 | 1 2 3 3 | 20 |

Odeur d'écorce.
 C₁₀-C₅₀
 Odeur d'écorce.

IMTT Québec

Implantation de piézomètres



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

Date: Mai 2005 Projet: C208-07 Fichier: gen208-07 Dessiné par: G.R. Vérifié par: D.P. Approuvé par - Date:

RAPPORT DE FORAGE

Légende

- 1 Bentonite
- 2 Sable de silice
- 3 Remblai
- 4 Sol en Place
- 5 Ciment

Forage no F05-05 Page 1 de 1

Type d'échantillon

EL : Par lavage
 CF : Carottier fendu
 OS : Pompe à sable
 : Émulsion d'air
 CD : Carottier à diamants

Date du forage : 20-05-05
 Date du N.S. : 24-05-05
 Nord : 5188253
 Est : 251301

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 PA : Pompage par émulsion d'air
 Ag : Analyse granulométrique
 K : Perméabilité (cm/sec)
 COV : Composé organique volatile (ppm)

Foreuse: Tarière
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre : 210mm
 Superviseur: Gordon Rhéaume

Élév. surface: 99.03m
 Élév. tubage: 99.776m
 Élév. eau: 95.446m

Tubage du piézomètre
 Margelle : 0.45m
 Diamètre: 50mm
 Type: PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur: 2.95m
 Diamètre: 50mm
 Type: PVC

COUPE GÉOLOGIQUE

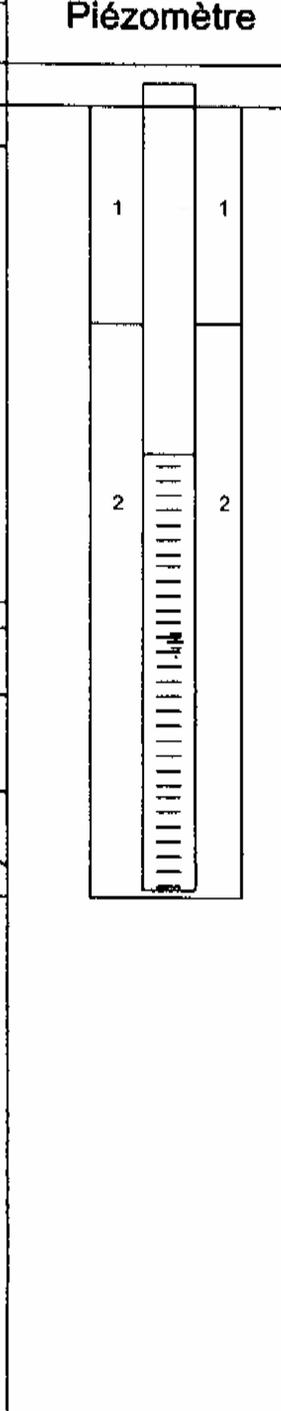
Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

Odeur (Hydrocarbures)
 Non détectée
 Faible
 Moyenne
 Forte

NOTES

| Prof. (m) | Élév. (m) | DESCRIPTION |
|-----------|----------------|---------------------------------------------------------|
| 0 | 99.03 | Gravier 0-30mm. |
| | | Membrane bentofix à 27cm |
| 1 | | Sable brun. |
| | 96.74 | |
| 2 | | |
| | 95.99 | |
| 3 | | Sable gris. |
| | | Silt gris et écorces. |
| 4 | | Alternance de lits de silt, de sable gris et d'écorces. |
| | | Sable gris. |
| 5 | | Alternance de lits de silt, de sable gris et d'écorces. |
| | 93.79 93.73 | Fin du forage à 5.24m |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |



| TYPE & No | Prof. (m) | REC (%) | ESSAIS N | COV |
|-----------|-----------|---------|----------|-----|
| CF-1 | 0.27 | 100 | 281112 | 15 |
| CF-2 | 0.87 | 83 | 9111911 | 20 |
| CF-3 | 1.47 | 66 | 4456 | 25 |
| CF-4A | 2.06 | 43 | 4353 | 90 |
| CF-4 | 2.41 | 83 | 53 | 110 |
| CF-5 | 2.66 | | 1222 | 190 |
| CF-5A | 2.75 | 75 | 22 | 170 |
| CF-6 | 3.35 | 90 | 0211 | 160 |
| CF-6A | 3.80 | | 11 | 200 |
| CF-7 | 3.95 | 66 | 1112 | 70 |
| CF-8A | 4.55 | | 122 | 40 |
| CF-8 | 4.70 | 100 | 226 | 35 |
| | 4.90 | | | |
| | 5.30 | | | |

| Prof. (m) | Odeur (Hydrocarbures) |
|-----------|-----------------------|
| 0.27 | Non détectée |
| 0.87 | Faible |
| 1.47 | Moyenne |
| 2.06 | Forte |
| 2.41 | Faible |
| 2.66 | Moyenne |
| 2.75 | Faible |
| 3.35 | Moyenne |
| 3.80 | Faible |
| 3.95 | Moyenne |
| 4.55 | Faible |
| 4.70 | Moyenne |
| 4.90 | Faible |
| 5.30 | Moyenne |

IMTT Québec

Implantation de piézomètres



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

Date: Mai 2005 Projet: C208-07 Fichier: gen208-07 Dessiné par: G.R. Vérifié par: D.P. Approuvé par - Date:

RAPPORT DE FORAGE

Légende

Forage no F05-06 Page 1 de 1

Type d'échantillon

EL : Par lavage
 CF : Carottier fendu
 PS : Pompe à sable
 : Émulsion d'air
 : Carottier à diamants

Date du forage:
20-05-05

Date du N.S. :
24-05-05

Nord: 5188263
 Est: 251348

- 1 Bentonite
- 2 Sable de silice
- 3 Remblai
- 4 Sol en Place
- 5 Ciment

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 PA : Pompage par émulsion d'air
 Ag : Analyse granulométrique
 K : Perméabilité (cm/sec)
 COV : Composé organique volatile (ppm)

Foreuse: Tarière
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre : 210mm
 Superviseur: Gordon Rhéaume

Élév. surface: 98.77m
 Élév. tubage: 99.472m
 Élév. eau: 95.917m

Tubage du piézomètre
 Margelle : 0.70m
 Diamètre: 50mm
 Type: PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur: 2.95m
 Diamètre 50mm
 Type:PVC

COUPE GÉOLOGIQUE DESCRIPTION

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

Odeur (Hydrocarbures)
 Non détectée
 Faible
 Moyenne
 Forte

NOTES

| Prof. (m) | Élév. (m) | DESCRIPTION | Construction du Piézomètre | | TYPE & No | PROF. (m) | REC (%) | ESSAIS | |
|-----------|-----------|--------------------------------|----------------------------|---|-----------|-----------|---------|--------|-----|
| | | | | | | | | N | COV |
| 0 | 98.77 | Gravier 0-30mm. | | | | | | | |
| | | Membrane bentofix à 27cm | | | | | | | |
| 1 | | Sable brun. | 1 | 1 | CF-1 | 0.27 | 75 | 26 | 40 |
| | | | | | | | | 8 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 8 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 6 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| 2 | 97.25 | Sable brun, traces de gravier. | | | CF-2 | 0.87 | 75 | 4 | 30 |
| | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 3 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | 3 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | 8 | |
| | | | | | | | | 14 | |
| 3 | 96.38 | Sable brun, traces de gravier. | 2 | 2 | CF-3 | 1.47 | 66 | 6 | 30 |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | | |

ANNEXE 2

Certificats d'analyse des échantillons de sol (19 et 20 mai 2005)



Eau - Air - Sol - Aliments - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

Client : GUY GERMAIN INC.
3425, rue Francheville
Ste-Foy (Québec) G1W 2N1

Dossier : LE052084
Date de réception : 31/05/05
Date du rapport : 15/06/05
Rapport : LCQ - 78530

Attention : Monsieur Guy Germain

Votre nom de projet :

CERTIFICAT D'ANALYSE

Prélevé par : M. Guy Germain
Date de prélèvement : 19 et 20 mai 2005
Description de l'échantillon : Sol
Type d'analyse : Chimique
Identification des échantillons : (voir feuille suivante)

| <u>Analyse</u> | <u>Quantité</u> | <u>Date d'analyse</u> | <u>Méthode d'analyse</u> | <u>Réf. de la méthode</u> |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Cadmium | 12 | 07/06/05 | LCQ 04.02/ICP-03 | MA 200-Mét1.1*** et SM 3120 B* |
| Chrome | 12 | 07/06/05 | LCQ 04.02/ICP-03 | MA 200-Mét1.1*** et SM 3120 B* |
| Cuivre | 12 | 07/06/05 | LCQ 04.02/ICP-03 | MA 200-Mét1.1*** et SM 3120 B* |
| Nickel | 12 | 07/06/05 | LCQ 04.02/ICP-03 | MA 200-Mét1.1*** et SM 3120 B* |
| Plomb | 12 | 07/06/05 | LCQ 04.02/ICP-03 | MA 200-Mét1.1*** et SM 3120 B* |
| Zinc | 12 | 07/06/05 | LCQ 04.02/ICP-03 | MA 200-Mét1.1*** et SM 3120 B* |
| Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ | 12 | 03/06/05 | LCQ 96.03/HP-03 | MEF 410-HYD. 1.0 |
| Composés volatils EPA 624 | 12 | 03,06/06/05 | LCQ 95.08/C.V.-03 | EPA 8240 |
| Phénols (GCMS)**** | 12 | 10/06/05 | MA 400 - Phé 1.0 | MA 400 - Phé 1.0 |

* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20e Edition 1998.
** EPA (US) Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste. - Novembre 1986
*** CEAEQ - Édition : 2003-03-03
**** Analyse effectuée par le laboratoire #405

Mario PERRON
Chimiste



RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

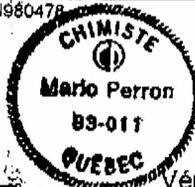
No. de rapport LCQ - 78530

| No. laboratoire | A* | B* | C* | #16432 | #16433 | #16434 | #16435 | Limite de détection |
|----------------------------|-----|-----|-------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Identifications | | | | F05-01 (CF4-CF-5) 19,20/05/05 | F05-02 (CF-4-CF-5) 19,20/05/05 | F05-03 (CF-4-CF5) 19,20/05/05 | F05-04 CF-6 19,20/05/05 | |
| Paramètres** | | | | | | | | |
| Cadmium (mg Cd/kg de m.s.) | 1,5 | 5 | 20 | <0,5 | <0,5 | 0,7 | <0,5 | 0,5 |
| Chrome (mg Cr/kg de m.s.) | 85 | 250 | 800 | 6,8 | 5,8 | 4,7 | 10,3 | 0,5 |
| Cuivre (mg Cu/kg de m.s.) | 40 | 100 | 500 | 25,8 | 8,4 | 10,1 | 8,6 | 0,5 |
| Nickel (mg Ni/kg de m.s.) | 50 | 100 | 500 | 13,4 | 12,0 | 5,9 | 8,0 | 0,5 |
| Plomb (mg Pb/kg de m.s.) | 50 | 500 | 1 000 | 3,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 2,0 |
| Zinc (mg Zn/kg de m.s.) | 110 | 500 | 1 500 | 67,4 | 39,9 | 127 | 31,8 | 0,5 |

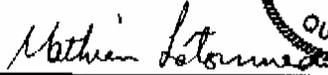
REMARQUE : * Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères généraux pour les sols et pour les eaux souterraines". ENVIRODOQ EN980478
** Base sèche.

Approuvé par:


Mario PERRON
chimiste



Vérfié par:


Mathieu LÉTOURNEAU
chimiste



Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78530

| No. laboratoire | A* | B* | C* | #16436 | #16437 | #16438 | #16439 | Limite de détection |
|----------------------------|-----|-----|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Identifications | | | | F-05-05 (CF-4-CF-5) 19,20/05/05 | F05-05 (CF-5A-CF-6) 19,20/05/05 | F05-05 CF-7 19,20/05/05 | F05-05 (CF-8A-CF-8) 19,20/05/05 | |
| Paramètres** | | | | | | | | |
| Cadmium (mg Cd/kg de m.s.) | 1,5 | 5 | 20 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,5 |
| Chrome (mg Cr/kg de m.s.) | 85 | 250 | 800 | 6,4 | 4,7 | 37,8 | 11,6 | 0,5 |
| Cuivre (mg Cu/kg de m.s.) | 40 | 100 | 500 | 6,2 | 7,0 | 33,8 | 11,0 | 0,5 |
| Nickel (mg Ni/kg de m.s.) | 50 | 100 | 500 | 6,8 | 5,5 | 22,1 | 9,4 | 0,5 |
| Plomb (mg Pb/kg de m.s.) | 50 | 500 | 1 000 | <2,0 | <2,0 | 17,6 | <2,0 | 2,0 |
| Zinc (mg Zn/kg de m.s.) | 110 | 500 | 1 500 | 22,4 | 18,3 | 112 | 35,7 | 0,5 |

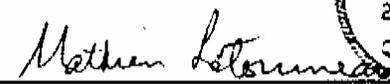
REMARQUE : • Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères généraux pour les eaux souterraines". ENVIRODOQ EN980478
 ** Base sèche.

Approuvé par:


 Mario PERRON
 chimiste



Vérifié par:


 Mathieu LÉTOURNEAU
 chimiste



Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

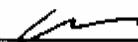
No. du dossier LE052084

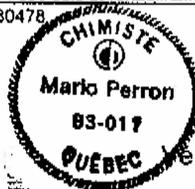
No. de rapport LCQ - 78530

| No. laboratoire | A* | B* | C* | #16440 | #16441 | #16442 | #16443 | Limite de détection |
|----------------------------|-----|-----|-------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Identifications | | | | F05-06-CF5 19,20/05/05 | F05-06-CF6 19,20/05/05 | F05-06-CF7 19,20/05/05 | F05-06-CF<8 519,20/05/05 | |
| Paramètres** | | | | | | | | |
| Cadmium (mg Cd/kg de m.s.) | 1,5 | 5 | 20 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,5 |
| Chrome (mg Cr/kg de m.s.) | 85 | 250 | 800 | 4,0 | 4,1 | 5,8 | 19,5 | 0,5 |
| Cuivre (mg Cu/kg de m.s.) | 40 | 100 | 500 | 5,6 | 4,9 | <0,5 | 11,0 | 0,5 |
| Nickel (mg Ni/kg de m.s.) | 50 | 100 | 500 | 4,3 | 9,7 | 7,3 | 16,2 | 0,5 |
| Plomb (mg Pb/kg de m.s.) | 50 | 500 | 1 000 | <2,0 | <2,0 | 2,5 | 15,2 | 2,0 |
| Zinc (mg Zn/kg de m.s.) | 110 | 500 | 1 500 | 33,8 | 43,7 | 19,6 | 67,6 | 0,5 |

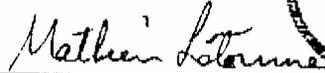
REMARQUE : • Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères généraux des sols et pour les eaux souterraines". ENVIRODOQ EN980478.
** Base sèche.

Approuvé par:


Mario PERRON
chimiste



Vérifié par:


Mathieu LÉTOURNEAU
chimiste



Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet
V/projet

#14149
IMTT-Québec

No. de dossier LE052084

No. de rapport

LCQ - 78530

HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀ À C₅₀ DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL (mg/kg)

| No. Labo. | Identification | Résultats | Limite de détection |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| #16432 | F05-01-CF4-CF-5 19,20/05/05 | <100 | 100 |
| #16433 | F05-02-CF-3-CF-4 19,20/05/05 | <100 | 100 |
| #16434 | F05-03-CF-4-CF-5 19,20/05/05 | <100 | 100 |
| #16435 | F-05-04-CF-6 19,20/05/05 | <100 | 100 |
| #16436 | F05-05-CF-4-CF-5 19,20/05/05 | 1 500 | 100 |
| #16437 | F05-05-CF-5A-CF-6 19,20/05/05 | 2 400 | 100 |
| #16438 | F05-05-CF-7 19,20/05/05 | 460 | 100 |
| #16439 | F05-05-CF-8A-CF-8 19,20/05/05 | <100 | 100 |
| #16440 | F05-06-CF5 19,20/05/05 | <100 | 100 |
| #16441 | F05-06-CF-6 19,20/05/05 | 100 | 100 |
| #16442 | F05-06-CF-7 19,20/05/05 | 1 200 | 100 |
| #16443 | F05-06-CF-9 19,20/05/05 | 130 | 100 |

| CRITÈRES GÉNÉRIQUES POUR LES SOLS* mg/kg de matière sèche | | |
|--------------------------------------------------------------|-----|-------|
| A | B | C |
| 300 | 700 | 3 500 |

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines" ENVIRODOQ EN980478.
Date d'extraction : 03/06/05

Chimiste :

David Bisson M.Sc.



Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet

#14149

V/projet

IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport

LCQ - 78530

**COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOLS
(mg/kg)**

| No. Laboratoire | A* | B* | C* | #16432 | #16433 | #16434 | #16435 | Limite de détection |
|---------------------------|-----|-----|-----|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Identifications | | | | F05-01-CF4-CF-5 19,20/05/05 | F05-02-CF-3-CF-4 19,20/05/05 | F05-03-CF-4-CF-5 19,20/05/05 | F05-04-CF-6 19,20/05/05 | |
| Paramètres | | | | | | | | |
| Chlorure de vinyle | 0,4 | 0,4 | 0,4 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Fluorotrichlorométhane | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Dichlorométhane | - | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,08 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Chloroforme | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,1,1,-Trichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachlorure de carbone | 0,1 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Benzène | 0,1 | 0,5 | 5 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Trichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloropropane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Bromodichlorométhane | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Toluène | 0,2 | 3 | 30 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Dibromochlorométhane | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Chlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,08 |
| Ethylbenzène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Xylènes (m,p) | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,03 |
| Xylènes (o) | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,04 |
| Styrène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,03 |
| Bromoforme | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,08 |
| 1,3-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Cis-1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,10 |

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES
(%)**

| Paramètres | #16432 | #16433 | #16434 | #16435 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène d-6 | 103 | 104 | 106 | 103 |
| Toluène d-8 | 99 | 99 | 101 | 98 |
| Ethylbenzène d-10 | 98 | 99 | 101 | 98 |

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines" EN980476.

ND = Non détecté

Date d'extraction : 03/06/05

Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.

Date : 15 juin 2005



Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet
V/projet

#14149
IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport

LCQ - 78530

**COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOLS
(mg/kg)**

| No. Laboratoire | A* | B* | C* | #16436 ** | #16437 ** | Limite de détection | #16438 | #16439 | Limite de détection |
|---------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Identifications | | | | F05-05-CF-4-CF-5 19,20/05/05 | F05-05-CF-5A-CF-6 19,20/05/05 | | F05-05-CF-7 19,20/05/05 | F05-05-CF-8A-CF-8 19,20/05/05 | |
| Paramètres | | | | | | | | | |
| Chlorure de vinyle | 0,4 | 0,4 | 0,4 | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| Fluorotrichlorométhane | - | - | - | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Dichlorométhane | - | 5 | 50 | ND | ND | 0,8 | ND | ND | 0,08 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| Chloroforme | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| 1,1,1,-Trichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachlorure de carbone | 0,1 | 5 | 50 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Benzène | 0,1 | 0,5 | 5 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Trichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloropropane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| Bromodichlorométhane | - | - | - | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Toluène | 0,2 | 3 | 30 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,5 | ND | ND | 0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Dibromochlorométhane | - | - | - | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Chlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | 0,8 | ND | ND | 0,08 |
| Ethylbenzène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| Xylènes (m,p) | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,3 | ND | ND | 0,03 |
| Xylènes (o) | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,4 | ND | ND | 0,04 |
| Styrène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,3 | ND | ND | 0,03 |
| Bromoforme | - | - | - | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 0,8 | ND | ND | 0,08 |
| 1,3-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | 0,6 | ND | ND | 0,06 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | 0,7 | ND | ND | 0,07 |
| Cis-1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | 1,0 | ND | ND | 0,10 |

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES
(%)**

| Paramètres | #16436 | #16437 | #16438 | #16439 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène d-6 | 100 | 100 | 102 | 102 |
| Toluène d-8 | 101 | 101 | 96 | 98 |
| Éthylbenzène d-10 | 104 | 104 | 97 | 101 |

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines" EN980478.
 ND = Non détecté
 ** Echantillon dilué.
 Date d'extraction : 03/06/05
 Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.

Date : 15 juin 2005



Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet
V/projet

#14149
IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport

LCQ - 78530

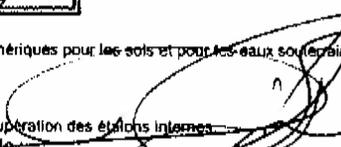
COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOLS
(mg/kg)

| No. Laboratoire | A* | B* | C* | #16440 | #16441 | #16442 | #16443 | Limite de détection |
|---------------------------|-----|-----|-----|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| Identifications | | | | F05-06-CF5 19,20/05/05 | F05-06-CF-6 19,20/05/05 | F05-06-CF-7 19,20/05/05 | F05-06-CF-9 19,20/05/05 | |
| Paramètres | | | | | | | | |
| Chlorure de vinyle | 0,4 | 0,4 | 0,4 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Fluorotrichlorométhane | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Dichlorométhane | - | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,08 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Chloroforme | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,1,1,-Trichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachlorure de carbone | 0,1 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Benzène | 0,1 | 0,5 | 5 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Trichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloropropane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Bromodichlorométhane | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Toluène | 0,2 | 3 | 30 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Dibromochlorométhane | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Chlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,08 |
| Ethylbenzène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| Xylènes (m,p) | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,03 |
| Xylènes (o) | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,04 |
| Styrène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,03 |
| Bromoforme | - | - | - | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,08 |
| 1,3-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 0,2 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | 0,07 |
| Cis-1,2-Dichloroéthène | 0,2 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | 0,10 |

RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES
(%)

| Paramètres | #16440 | #16441 | #16442 | #16443 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Benzène d-6 | 103 | 104 | 103 | 101 |
| Toluène d-8 | 101 | 98 | 97 | 98 |
| Éthylbenzène d-10 | 103 | 100 | 86 | 99 |

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines" EN980478.
ND = Non détecté
Date d'extraction : 03/06/05
Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.

Chimiste : 
David BISSON, M.Sc.



Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL* (mg/kg)

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78530

| No. laboratoire | #16432 | #16433 | #16434 | #16435 | Limite de détection |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Identifications | F05-01-CF4 CF-5 19,20/05/05 | F05-02-CF-3 CF-4 19,20/05/05 | F05-03-CF-4 CF-5 19,20/05/05 | F05-04-CF-6 19,20/05/05 | |
| Paramètres | | | | | |
| Phénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| o-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| m-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| p-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 3-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4-diméthylphénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,6-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-chloro 3-méthylphénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4 + 2,5-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,2 |
| 3,5-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2-nitrophénol | ND | ND | ND | ND | 0,5 |
| 3,4-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4,6-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-nitrophénol | ND | ND | ND | ND | 0,5 |
| 2,3,6-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 3,4,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,5,6-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4,6-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4,5-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| Pentachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |

Récupération des surrogates (%)

| Paramètres | #16432 | #16433 | #16434 | #16435 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Phénol - D5 | 128 | 95 | 94 | 115 |
| 2-chlorophénol-d4 | 129 | 95 | 95 | 115 |
| 2,6-dibromophénol | 115 | 88 | 88 | 104 |
| 2,4,6-tribromophénol | 104 | 85 | 83 | 99 |
| Pentachlorophénol-13C6 | 107 | 85 | 84 | 98 |

* Analyse effectuée par le laboratoire #405 - date d'extraction : 03/06/05
ND = Non détecté

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.



Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL* (mg/kg)

Identification du client Guy Germain inc.

Vi no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78530

| No. laboratoire | #16436 | #16437 | #16438 | #16439 | Limite de détection |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Identifications | F05-05-CF4-CF-5 19,20/05/05 | F05-06-CF-5A-CF-6 19,20/05/05 | F05-05-CF-7 19,20/05/05 | F05-05-CF-8F-CF-8 19,20/05/05 | |
| Paramètres | | | | | |
| Phénol | ND | ND | 0,1 | ND | 0,1 |
| o-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| m-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| p-crésol | ND | ND | 0,1 | ND | 0,1 |
| 2-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 3-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4-diméthylphénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,6-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-chloro 3-méthylphénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4 + 2,5-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,2 |
| 3,5-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2-nitrophénol | ND | ND | ND | ND | 0,5 |
| 3,4-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4,6-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-nitrophénol | ND | ND | ND | ND | 0,5 |
| 2,3,6-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 3,4,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,5,6-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4,6-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4,5-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| Pentachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |

Récupération des surrogates (%)

| Paramètres | #16436 | #16437 | #16438 | #16439 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Phénol - D5 | 112 | 88 | 102 | 96 |
| 2-chlorophénol-d4 | 111 | 87 | 100 | 95 |
| 2,6-dibromophénol | 100 | 91 | 99 | 98 |
| 2,4,6-tribromophénol | 92 | 87 | 95 | 94 |
| Pentachlorophénol-13C6 | 90 | 87 | 94 | 93 |

* Analyse effectuée par le laboratoire #405 - date d'extraction : 03/06/05
ND = Non détecté

Chimiste :  
David BISSON, M.Sc.

Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL* (mg/kg)

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78530

| No. laboratoire | #16440 | #16441 | #16442 | #16443 | Limite de détection |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| Identifications | F05-06-CF5 19,20/05/05 | F05-06-CF-6 19,20/05/05 | F05-06-CF-7 19,20/05/05 | F05-06-CF-9 19,20/05/05 | |
| Paramètres | | | | | |
| Phénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| o-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| m-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| p-crésol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 3-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-chlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4-diméthylphénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,6-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-chloro 3-méthylphénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4 + 2,5-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,2 |
| 3,5-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2-nitrophénol | ND | ND | ND | ND | 0,5 |
| 3,4-dichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4,6-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 4-nitrophénol | ND | ND | ND | ND | 0,5 |
| 2,3,6-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,4,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 3,4,5-trichlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,5,6-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4,6-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| 2,3,4,5-tétrachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |
| Pentachlorophénol | ND | ND | ND | ND | 0,1 |

Récupération des surrogates (%)

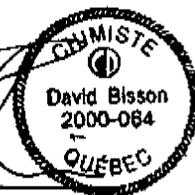
| Paramètres | #16440 | #16441 | #16442 | #16443 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Phénol - D5 | 115 | 111 | 105 | 96 |
| 2-chlorophénol-d4 | 113 | 110 | 105 | 96 |
| 2,6-dibromophénol | 108 | 103 | 97 | 96 |
| 2,4,6-tribromophénol | 101 | 95 | 90 | 92 |
| Pentachlorophénol-13C6 | 104 | 96 | 87 | 92 |

* Analyse effectuée par le laboratoire #405 - date d'extraction : 03/06/05
ND = Non détecté

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.

Date : 15 juin 2005



Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT DE CONTRÔLE DE QUALITÉ

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet
V/projet

#14149
IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport

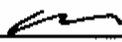
LCQ - 78530

RÉSULTATS

| Type de contrôle | Blanc | Matériel de référence | Valeur attendue |
|----------------------------|-------|-----------------------|-----------------|
| Identification | | | |
| Paramètres | | MR - 979 | |
| Cadmium (mg Cd/kg de m.s.) | <0,5 | 26,2 | 30,0 |
| Chrome (mg Cr/kg de m.s.) | <0,5 | 260 | 282 |
| Cuivre (mg Cu/kg de m.s.) | <0,5 | 335 | 334 |
| Nickel (mg Ni/kg de m.s.) | <0,5 | 310 | 300 |
| Plomb (mg Pb/kg de m.s.) | <2,0 | 467 | 489 |
| Zinc (mg Zn/kg de m.s.) | <0,5 | 445 | 437 |

REMARQUE :

Approuvé par: _____


Mario PERRON
chimiste



Vérifié par: _____


Mathieu LÉTOURNEAU
chimiste



Date : _____ 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT DE CONTRÔLE DE QUALITÉ

Identification du client Guy Germain inc.

V/ no. de projet #14149
V/projet IMTT-Québec

No. de dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78530

RÉSULTATS (mg/kg)

| Type de contrôle | Blanc | Duplicata | Matériel de référence | Écart attendu |
|------------------------------------------------------------|-------|-----------|-------------------------|---------------|
| Identification | | #16436 | Fortifié 5 000 mg/kg | |
| Paramètres | | | | |
| Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ | <100 | 1 600 | 3 900 | 3 250 - 6 750 |

REMARQUE :


Chimiste : 
David Bisson M.Sc.

Date : 15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT CONTRÔLE QUALITÉ

Identification du client Guy Germain inc.

VI no. de projet
V/projet

#14149
IMTT-Québec

No. du dossier LE052084

No. de rapport

LCQ - 78530

COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL

| Type de contrôle | Matériel de référence | Écart attendu |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|
| Identification | | |
| Paramètres | 10 µg/L | |
| Chlorure de vinyle | 5,9 | 6,5 - 13,5 |
| Fluorotrichlorométhane | 7,7 | 6,5 - 13,5 |
| 1,1-Dichloroéthène | 9,5 | 6,5 - 13,5 |
| Dichlorométhane | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 9,9 | 6,5 - 13,5 |
| 1,1-Dichloroéthane | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Chloroforme | 9,8 | 6,5 - 13,5 |
| 1,1,1,-Trichloroéthane | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Tétrachlorure de carbone | 9,9 | 6,5 - 13,5 |
| Benzène | 11 | 6,5 - 13,5 |
| 1,2-Dichloroéthane | 9,8 | 6,5 - 13,5 |
| Trichloroéthène | 11 | 6,5 - 13,5 |
| 1,2-Dichloropropane | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Bromodichlorométhane | 9,8 | 6,5 - 13,5 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Toluène | 9,9 | 6,5 - 13,5 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 9,2 | 6,5 - 13,5 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 9,8 | 6,5 - 13,5 |
| Tétrachloroéthène | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Dibromochlorométhane | 9,0 | 6,5 - 13,5 |
| Chlorobenzène | 9,7 | 6,5 - 13,5 |
| Ethylbenzène | 11 | 6,5 - 13,5 |
| Xylènes (m,p) | 21 | 13,0 - 27,0 |
| Xylènes (o) | 10 | 6,5 - 13,5 |
| Styrène | 13 | 6,5 - 13,5 |
| Bromoforme | 9,7 | 6,5 - 13,5 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | 11 | 6,5 - 13,5 |
| 1,3-Dichlorobenzène | 9,3 | 6,5 - 13,5 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 9,4 | 6,5 - 13,5 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 8,9 | 6,5 - 13,5 |
| Cis-1,2-dichloroéthène | 11 | 6,5 - 13,5 |
| Récupération des étalons | | |
| Benzène d-6 (%) | 99 | - |
| Toluène d-8 (%) | 102 | - |
| Éthylbenzène d-10 (%) | 104 | - |
| 4-Bromofluorobenzène (%) | 102 | - |
| 1,2-Dichlorobenzène D-4 (%) | 107 | - |

ND = Non détecté

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.



Date :

15 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

ANNEXE 3

Certificats d'analyse des échantillons de l'eau souterraine (1^{er} juin 2005)



Eau - Air - Sol - Aliments - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

Client : GUY GERMAIN INC.
3425, rue Francheville
Ste-Foy, Qc
G1W 2N1

Dossier : LE052084
Date de réception : 01/06/05
Date du rapport : 09/06/05
Rapport : LCQ - 78754

Attention : Monsieur Guy Germain

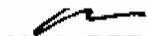
Votre nom de projet : IMTT
Votre # de projet : #14149

CERTIFICAT D'ANALYSE

Prélevé par : M. Guy Germain
Date de prélèvement : 1^{er} juin 2005
Description des échantillons : Eau souterraine
Type d'analyse : Chimique
Identification de l'échantillon : IMTT

| <u>Analyses</u> | <u>Quantité</u> | <u>Date d'analyse</u> | <u>Méthode d'analyse</u> | <u>Réf. de la méthode</u> |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| pH | 9 | 01/06/05 | LCQ 95.09/pH-01 | SM 423* |
| Sulfures | 9 | 07/06/05 | LCQ 95.01/S-01 | SM 427 C* |
| Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₃₀ | 9 | 06/06/05 | LCQ 97.04/HP-02 | MA 400 - HYD. 1.0 |
| Composés volatils (EPA 624) | 9 | 01/06/05 | LCQ 95.08/C.V.-01 | MENVIQ 94.04/403-C.V. 1.1** |

* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16^e Edition 1985.
** EPA (US) Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste. - Novembre 1986


Mario PERRON
Chimiste



RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
Votre # de projet #14149

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78754

| No. laboratoire | #16572 | #15573 | #15574 | #15575 | Limite de détection |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Identifications | F01-01 01/06/05 | F01-02 01/06/05 | F01-03 01/06/05 | F05-01 01/06/05 | |
| Paramètres | | | | | |
| pH | 6,9 | 6,6 | 7,4 | 7,5 | -- |
| Sulfures (mg/L) | 0,29 | 1,0 | 0,14 | 0,14 | 0,02 |

REMARQUE :

Approuvé par: _____
Mario PERRON
chimiste



Vérifié par: _____
Mathieu LÉTOURNEAU
chimiste



Date : _____ 9 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
Votre # de projet #14149

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78754

| No. laboratoire | #16576 | #16577 | #16578 | #16579 | #16580 | Limite de détection |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Identifications | F05-02 01/06/05 | F05-03 01/06/05 | F05-04 01/06/05 | F05-05 01/06/05 | F05-06 01/06/05 | |
| Paramètres | | | | | | |
| pH | 7,9 | 7,4 | 6,7 | 6,7 | 7,0 | — |
| Sulfures (mg/L) | 0,22 | 0,10 | 0,08 | 1,6 | 0,25 | 0,02 |

REMARQUE :



Approuvé par: _____
Mario PERRON
chimiste



Véifié par: _____
Mathieu LÉTOURNEAU
chimiste

Date : _____ 9 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
Votre # de projet #14149

No. de dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78754

HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀ À C₅₀ DANS LES ÉCHANTILLONS D'EAU (mg/L)

| No. Labo. | Identification | Résultats | Limite de détection |
|-----------|-----------------|-----------|---------------------|
| #16572 | F01-01 01/06/05 | 0,4 | 0,1 |
| #16573 | F01-02 01/06/05 | 39 | 0,1 |
| #16574 | F01-03 01/06/05 | <0,1 | 0,1 |
| #16575 | F05-01 01/06/05 | <0,1 | 0,1 |
| #16576 | F05-02 01/06/05 | <0,1 | 0,1 |
| #16577 | F05-03 01/06/05 | <0,1 | 0,1 |
| #16578 | F05-04 01/06/05 | 0,3 | 0,1 |
| #16579 | F05-05 01/06/05 | 2,5 | 0,1 |
| #16580 | F05-06 01/06/05 | 9,3 | 0,1 |

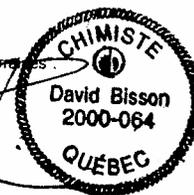
| Critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines* | |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Critères d'usage (mg/L) | |
| Eau de consommation | Eau de surface et égouts |
| -- | 3,5 |

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines" ENVIRODOQ EN980478.

Date d'extraction : 03/06/05

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.



Date : 9 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
 Votre # de projet #14149

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCO - 78754

**COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS D'EAU
 (µg/L)**

| No. laboratoire | Critère d'usage* (µg/L) | | #16572 | #16574 | Limite de détection | #16573** | Limite de détection |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | Eau de consommation | Eau de surface et égouts | F01-01 01/06/05 | F01-03 01/06/05 | | F01-02 01/06/05 | |
| Chlorure de vinyle | 2 | 53 000 | ND | ND | 0,07 | ND | 0,70 |
| Fluorotrichlorométhane | - | - | ND | ND | 0,08 | ND | 0,80 |
| 1,1-Dichloroéthène | 14 | 320 | ND | ND | 0,04 | ND | 0,40 |
| Dichlorométhane | 50 | 13 000 | ND | ND | 1,0 | ND | 10 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 50 | 30 000 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| 1,1-Dichloroéthène | - | - | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| Cis-1,2-Dichloroéthène | 50 | - | ND | ND | 0,07 | ND | 0,70 |
| Chloroforme | 200 | 1 800 | ND | ND | 0,07 | ND | 0,70 |
| 1,1,1,-Trichloroéthane | 200 | 2 000 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| Tétrachlorure de carbone | 5 | 440 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| Benzène | 5 | 590 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| 1,2-Dichloroéthane | 5 | 9 900 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| Trichloroéthène | 50 | 590 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| 1,2-Dichloropropane | 5 | 2 600 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| Bromodichlorométhane | - | - | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 2 | 300 | ND | ND | 0,04 | ND | 0,40 |
| Toluène | 24 | 580 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 2 | 300 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 5 | 2 400 | ND | ND | 0,08 | ND | 0,80 |
| Tétrachloroéthène | 30 | 540 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| Dibromochlorométhane | - | - | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| Chlorobenzène | 30 | 130 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| Ethylbenzène | 2,4 | 420 | ND | ND | 0,04 | ND | 0,40 |
| Xylènes (m,p) | 300 | 820 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |
| Xylènes (o) | 300 | 820 | ND | ND | 0,04 | ND | 0,40 |
| Styrène | 20 | 190 | ND | ND | 0,03 | ND | 0,30 |
| Bromoforme | - | - | ND | ND | 0,08 | ND | 0,80 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | - | 470 | ND | ND | 0,07 | ND | 0,70 |
| 1,3-Dichlorobenzène | - | 15 000 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 1 | 110 | ND | ND | 0,06 | ND | 0,60 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 3 | 70 | ND | ND | 0,05 | ND | 0,50 |

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES
 (%)**

| Paramètres | #16572 | #16574 | #16573 |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| Benzène d-6 | 100 | 99 | 101 |
| Toluène d-8 | 100 | 101 | 102 |
| Éthylbenzène d-10 | 100 | 103 | 104 |
| 4-Bromofluorobenzène | 99 | 100 | 100 |
| 1,2-Dichlorobenzène D-4 | 102 | 103 | 102 |

ND = Non détecté

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines", ENRQDOQ

EN98047B.

** Échantillon dilué

Chimiste :

David BISSON, M.Sc.

Date :

9 juin 2005



Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCO Inc.

RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
 Votre # de projet #14149

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78754

**COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS D'EAU
 (µg/L)**

| No. laboratoire | Critère d'usage* (µg/L) | | #16575 | #16576 | #16577 | Limite de détection |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| | Eau de consommation | Eau de surface et égouts | F05-01 01/06/05 | F05-02 01/06/05 | F05-03 01/06/05 | |
| Chlorure de vinyle | 2 | 53 000 | ND | ND | ND | 0,07 |
| Fluorotrichlorométhane | - | - | ND | ND | ND | 0,08 |
| 1,1-Dichloroéthène | 14 | 320 | ND | ND | ND | 0,04 |
| Dichlorométhane | 50 | 13 000 | ND | ND | ND | 1,0 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 50 | 30 000 | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1-Dichloroéthane | - | - | ND | ND | ND | 0,06 |
| Cis-1,2-Dichloroéthène | 50 | - | ND | ND | ND | 0,07 |
| Chloroforme | 200 | 1 800 | ND | ND | ND | 0,07 |
| 1,1,1,-Trichloroéthane | 200 | 2 000 | ND | ND | ND | 0,06 |
| Tétrachlorure de carbone | 5 | 440 | ND | ND | ND | 0,05 |
| Benzène | 5 | 590 | ND | ND | ND | 0,05 |
| 1,2-Dichloroéthane | 5 | 9 900 | ND | ND | ND | 0,06 |
| Trichloroéthène | 50 | 590 | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,2-Dichloropropane | 5 | 2 600 | ND | ND | ND | 0,05 |
| Bromodichlorométhane | - | - | ND | ND | ND | 0,06 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 2 | 300 | ND | ND | ND | 0,04 |
| Toluène | 24 | 580 | ND | ND | ND | 0,05 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 2 | 300 | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 6 | 2 400 | ND | ND | ND | 0,08 |
| Tétrachloroéthène | 30 | 540 | ND | ND | ND | 0,06 |
| Dibromochlorométhane | - | - | ND | ND | ND | 0,05 |
| Chlorobenzène | 30 | 130 | ND | ND | ND | 0,05 |
| Ethylbenzène | 2,4 | 420 | ND | ND | ND | 0,04 |
| Xylènes (m,p) | 300 | 820 | ND | ND | ND | 0,05 |
| Xylènes (o) | 300 | 820 | ND | ND | ND | 0,04 |
| Styrène | 20 | 190 | ND | ND | ND | 0,03 |
| Bromoforme | - | - | ND | ND | ND | 0,08 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | - | 470 | ND | ND | ND | 0,07 |
| 1,3-Dichlorobenzène | - | 15 000 | ND | ND | ND | 0,06 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 1 | 110 | ND | 0,31 | 0,23 | 0,06 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 3 | 70 | 0,12 | ND | ND | 0,05 |

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES
 (%)**

| Paramètres | #16575 | #16576 | #16577 |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| Benzène d-6 | 100 | 100 | 100 |
| Toluène d-8 | 101 | 101 | 101 |
| Éthylbenzène d-10 | 104 | 104 | 104 |
| 4-Bromofluorobenzène | 102 | 102 | 102 |
| 1,2-Dichlorobenzène D-4 | 103 | 102 | 102 |

ND = Non détecté

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.

* Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères généraux pour les sols et pour les eaux souterraines". EN980478.



Chimiste: David BISSON, M.Sc.

Date: 9 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT DE CONTRÔLE DE QUALITÉ

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
Votre # de projet #14149

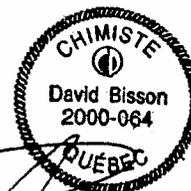
No. de dossier LE052084

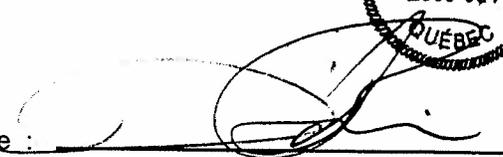
No. de rapport LCQ - 78754

RÉSULTATS (mg/L)

| Type de contrôle | Blanc | Matériel de référence | Écart attendu |
|------------------------------------------------------------|-------|------------------------|---------------|
| Identification | | Fortifié (1,0 mg/L) | |
| Paramètre | | | |
| Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ | 0,1 | 0,7 | 0,7 - 1,3 |

REMARQUE :



Chimiste : 
David BISSON, M.Sc.

Date : 9 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

RAPPORT CONTRÔLE QUALITÉ

Identification du client Guy Germain Inc.

Nom du projet IMTT
 Votre # de projet #14149

No. du dossier LE052084

No. de rapport LCQ - 78754

COMPOSÉS VOLATILS DANS LES ÉCHANTILLONS D'EAU

| Type de contrôle | Matériel de référence | Écart attendu |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|
| Identification | | |
| Paramètres | 10 µg/L | |
| Chlorure de vinyle | 7,4 | 7,0 - 13,0 |
| Fluorotrichlorométhane | 6,3 | 7,0 - 13,0 |
| 1,1-Dichloroéthène | 8,4 | 7,0 - 13,0 |
| Dichlorométhane | 7,7 | 7,0 - 13,0 |
| Trans-1,2-Dichloroéthène | 9,7 | 7,0 - 13,0 |
| 1,1-Dichloroéthane | 9,5 | 7,0 - 13,0 |
| Chloroforme | 10 | 7,0 - 13,0 |
| 1,1,1,-Trichloroéthane | 8,7 | 7,0 - 13,0 |
| Tétrachlorure de carbone | 7,8 | 7,0 - 13,0 |
| Benzène | 11 | 7,0 - 13,0 |
| 1,2-Dichloroéthane | 9,3 | 7,0 - 13,0 |
| Trichloroéthène | 11 | 7,0 - 13,0 |
| 1,2-Dichloropropane | 10 | 7,0 - 13,0 |
| Bromodichlorométhane | 10 | 7,0 - 13,0 |
| Cis-1,3-Dichloropropène | 11 | 7,0 - 13,0 |
| Toluène | 9,7 | 7,0 - 13,0 |
| Trans-1,3-Dichloropropène | 8,7 | 7,0 - 13,0 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 11 | 7,0 - 13,0 |
| Tétrachloroéthène | 9,3 | 7,0 - 13,0 |
| Dibromochlorométhane | 9,7 | 7,0 - 13,0 |
| Chlorobenzène | 11 | 7,0 - 13,0 |
| Ethylbenzène | 11 | 7,0 - 13,0 |
| Xylènes (m,p) | 22 | 14,0 - 26,0 |
| Xylènes (o) | 11 | 7,0 - 13,0 |
| Styrène | 14 | 7,0 - 13,0 |
| Bromoforme | 10 | 7,0 - 13,0 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane | 11 | 7,0 - 13,0 |
| 1,3-Dichlorobenzène | 9,3 | 7,0 - 13,0 |
| 1,4-Dichlorobenzène | 9,2 | 7,0 - 13,0 |
| 1,2-Dichlorobenzène | 8,8 | 7,0 - 13,0 |
| Cis-1,2-dichloroéthène | 9,7 | 7,0 - 13,0 |
| Récupération des étalons | | |
| Benzène d-6 (%) | 93 | - |
| Toluène d-8 (%) | 94 | - |
| Ethylbenzène d-10 (%) | 99 | - |
| 4-Bromofluorobenzène (%) | 101 | - |
| 1,2-Dichlorobenzène d-4 (%) | 105 | - |

ND = Non détecté

Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de laboratoire, mais n'ont pas été corrigés pour la récupération des étalons internes.



Chimiste : David BISSON, M.Sc.

Date : 9 juin 2005

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

ANNEXE 4

Certificats d'analyse des essais biologiques (*Daphnia Magna*)

(1^{er} juin 2005)



Laboratoire
de
L'Environnement LCQ Inc.



2690, avenue Dalton
Sainte-Foy, Qc, G1P 3S4
Tél. : (418) 658-5784
Fax : (418) 658-6594

Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

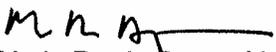
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 78498
No. de laboratoire : #16572
No. de commande : #14149
Projet : Caractérisation d'un échantillon
Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
Quai 50 - Case postale 556
Québec, Québec
G1L 4W4

=====

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
Type d'échantillon : Eau sous-terrine - IMTT Projet 05 - 74
Brève description du lieu de prélèvement : F01 - 01
Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
Début/heure de l'essai : 1^{er} juin 2005 / 15 h 10
Volume d'échantillon fourni : 1 litre
Prélevé par : M. Guy Germain
Méthode d'échantillonnage : Instantanée
Température lors de l'entreposage : 4 °C
Température à la réception : 11,5 °C
CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(I. C. à 95 %) : >100% v/v
Unité toxique : <1
Échantillon a-t-il gelé? : Non
Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger


Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
Biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyll trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|------|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | | 0 h | 48 h |
| | 0 | 18,8 | 19,1 | 8,0 | | 7,9 | 0,47 |
| 6 | 18,8 | 19,2 | 7,7 | 7,9 | 0,47 | 9,0 | 8,5 |
| 12 | 18,9 | 19,1 | 7,5 | 7,9 | 0,48 | 9,0 | 8,6 |
| 25 | 19,1 | 19,2 | 7,3 | 8,0 | 0,49 | 8,6 | 8,6 |
| 50 | 19,3 | 19,3 | 7,2 | 8,1 | 0,53 | 7,9 | 8,5 |
| 100 | 19,8 | 19,6 | 7,1 | 8,0 | 0,57 | 6,6 | 7,8 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 20,7 | | 7,0 | | 0,57 | 4,0 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 196 mg/L
Échantillon à 100 % : 319 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 0 | 0 |
| 12 | 20 | 0 | 0 |
| 25 | 20 | 0 | 0 |
| 50 | 20 | 0 | 0 |
| 100 | 20 | 0 | 0 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairement et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : **0,56 mg/L (0,50 - 0,71)**

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : **0,55 mg/L (0,41 - 0,69)**

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.



Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

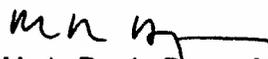
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 78499
No. de laboratoire : #16573
No. de commande : #14149
Projet : Caractérisation d'un échantillon
Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
Quai 50 - Case postale 556
Québec, Québec
G1L 4W4

=====

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
Type d'échantillon : Eau sous-terreine - IMTT Projet 05-74
Brève description du lieu de prélèvement : F01 - 02
Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
Début/heure de l'essai : 1^{er} juin 2005 / 15 h 15
Volume d'échantillon fourni : 1 litre
Prélevé par : M. Guy Germain
Méthode d'échantillonnage : Instantanée
Température lors de l'entreposage : 4 °C
Température à la réception : 15,0 °C
CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(I. C. à 95 %) : < 6 % v/v
Unité toxique : > 16,7
Échantillon a-t-il gelé? : Non
Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger


Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
Biologiste

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyll trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|-----|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | 0 h | 0 h | 48 h |
| 0 | 18,9 | 19,5 | 8,0 | 7,8 | 0,47 | 9,1 | 8,5 |
| 6 | 18,9 | 19,2 | 7,4 | 7,9 | 0,49 | 9,0 | 8,6 |
| 12 | 18,9 | 19,1 | 7,2 | 7,9 | 0,51 | 8,9 | 8,0 |
| 25 | 19,0 | 19,1 | 7,0 | 8,0 | 0,58 | 8,6 | 7,5 |
| 50 | 19,1 | 19,1 | 6,9 | 8,0 | 0,68 | 8,0 | 4,6 |
| 100 | 19,4 | 19,2 | 6,8 | 8,1 | 0,88 | 6,9 | 1,1 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 19,7 | | 6,7 | | 0,88 | 6,6 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 196 mg/L
 Échantillon à 100 % : 518 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 2 | 18 |
| 12 | 20 | 4 | 16 |
| 25 | 20 | 4 | 16 |
| 50 | 20 | 8 | 12 |
| 100 | 20 | 3 | 17 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : < 6 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : > 16,7

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairage et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : **0,56 mg/L (0,50 - 0,71)**

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : **0,55 mg/L (0,41 - 0,69)**

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : **LCQ 96.04/Daphnia.Can-02**

Méthode de référence : **Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.**

Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

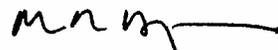
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 78501
No. de laboratoire : #16574
No. de commande : #14149
Projet : Caractérisation d'un échantillon
Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
Quai 50 - Case postale 556
Québec, Québec
G1L 4W4

=====

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
Type d'échantillon : Eau sous-terrain - IMTT Projet 05-74
Brève description du lieu de prélèvement : F01 - 03
Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
Début/heure de l'essai : 1^{er} juin 2005 / 15 h 20
Volume d'échantillon fourni : 1 litre
Prélevé par : M. Guy Germain
Méthode d'échantillonnage : Instantanée
Température lors de l'entreposage : 4 °C
Température à la réception : 11,9 °C
CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(I. C. à 95 %) : >100% v/v
Unité toxique : <1
Échantillon a-t-il gelé? : Non
Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger


Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
Biologiste

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyll trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|-----|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | | 0 h | 48 h |
| 0 | 18,9 | 19,9 | 7,9 | 7,8 | 0,47 | 9,1 | 8,6 |
| 6 | 18,9 | 19,7 | 7,9 | 7,9 | 0,48 | 9,1 | 8,6 |
| 12 | 19,0 | 19,3 | 7,9 | 7,9 | 0,50 | 9,0 | 8,7 |
| 25 | 19,1 | 19,3 | 7,8 | 8,1 | 0,53 | 8,9 | 8,6 |
| 50 | 19,3 | 19,4 | 7,7 | 8,2 | 0,60 | 8,6 | 8,8 |
| 100 | 20,1 | 19,4 | 7,6 | 8,2 | 0,72 | 8,0 | 8,7 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 21,1 | | 7,4 | | 0,73 | 7,3 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 196 mg/L
 Échantillon à 100 % : 352 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 0 | 0 |
| 12 | 20 | 0 | 0 |
| 25 | 20 | 0 | 0 |
| 50 | 20 | 0 | 0 |
| 100 | 20 | 0 | 0 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairement et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL_{50} à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : **0,56 mg/L (0,50 - 0,71)**

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : **0,55 mg/L (0,41 - 0,69)**

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.



Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
 Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
 No. rapport : LCQ - 78503
 No. de laboratoire : #16576
 No. de commande : #14149
 Projet : Caractérisation d'un échantillon
 Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
 Quai 50 - Case postale 556
 Québec, Québec
 G1L 4W4

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
 Type d'échantillon : Eau sous-terrain - IMTT Projet 05-74
 Brève description du lieu de prélèvement : F05 - 02
 Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
 Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
 Début/heure de l'essai : 2 juin 2005 / 14 h
 Volume d'échantillon fourni : 1 litre
 Prélevé par : M. Guy Germain
 Méthode d'échantillonnage : Instantanée
 Température lors de l'entreposage : 4 °C
 Température à la réception : 11,9 °C
 CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
 (I. C. à 95 %) : >100% v/v
 Unité toxique : <1
 Échantillon a-t-il gelé? : Non
 Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger / I. Parenteau

Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
 Biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyl trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|-----|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | | 0 h | 48 h |
| 0 | 19,4 | 19,7 | 7,8 | 7,7 | 0,43 | 9,1 | 8,5 |
| 6 | 19,4 | 19,7 | 7,8 | 7,7 | 0,42 | 9,1 | 8,5 |
| 12 | 19,4 | 19,8 | 7,8 | 7,7 | 0,40 | 8,9 | 8,5 |
| 25 | 19,4 | 19,8 | 7,8 | 7,8 | 0,37 | 8,7 | 8,5 |
| 50 | 19,4 | 19,7 | 7,8 | 7,8 | 0,31 | 8,4 | 8,4 |
| 100 | 19,4 | 19,6 | 7,8 | 7,9 | 0,20 | 7,9 | 8,2 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 19,4 | | 7,8 | | 0,20 | 5,2 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 180 mg/L
Échantillon à 100 % : 105 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 0 | 0 |
| 12 | 20 | 0 | 0 |
| 25 | 20 | 0 | 2 |
| 50 | 20 | 0 | 2 |
| 100 | 20 | 0 | 3 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairage et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : 0,56 mg/L (0,50 - 0,71)

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : 0,55 mg/L (0,41 - 0,69)

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.



Laboratoire
de
L'Environnement LCQ Inc.

REÇU 7 JUIN 2005



2690, avenue Dalton
Sainte-Foy, Qc, G1P 3S4
Tél. : (418) 658-5784
Fax : (418) 658-6594

Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

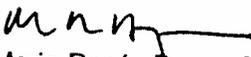
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 78504
No. de laboratoire : #16577
No. de commande : #14149
Projet : Caractérisation d'un échantillon
Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
Quai 50 - Case postale 556
Québec, Québec
G1L 4W4

=====

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
Type d'échantillon : Eau sous-terrain - IMTT Projet 05-74
Brève description du lieu de prélèvement : F05 - 03
Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
Début/heure de l'essai : 2 juin 2005 / 14 h 5
Volume d'échantillon fourni : 1 litre
Prélevé par : M. Guy Germain
Méthode d'échantillonnage : Instantanée
Température lors de l'entreposage : 4 °C
Température à la réception : 11,3 °C
CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(I. C. à 95 %) : >100% v/v
Unité toxique : <1
Échantillon a-t-il gelé? : Non
Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger / I. Parenteau


Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
Biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyl trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|-----|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | | 0 h | 48 h |
| 0 | 19,4 | 19,9 | 7,8 | 7,8 | 0,43 | 9,1 | 8,7 |
| 6 | 19,5 | 19,8 | 7,8 | 7,8 | 0,43 | 9,0 | 8,8 |
| 12 | 19,7 | 19,8 | 7,8 | 7,9 | 0,44 | 8,9 | 8,8 |
| 25 | 19,7 | 19,7 | 7,7 | 8,0 | 0,45 | 8,8 | 8,8 |
| 50 | 19,7 | 19,6 | 7,7 | 8,2 | 0,47 | 8,7 | 8,8 |
| 100 | 19,7 | 19,5 | 7,6 | 8,1 | 0,50 | 8,4 | 8,7 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 19,3 | | 7,4 | | 0,50 | 6,2 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 180 mg/L
Échantillon à 100 % : 254 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 0 | 0 |
| 12 | 20 | 0 | 0 |
| 25 | 20 | 0 | 0 |
| 50 | 20 | 0 | 0 |
| 100 | 20 | 0 | 0 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairement et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : **0,56 mg/L (0,50 - 0,71)**

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : **0,55 mg/L (0,41 - 0,69)**

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.



Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
 Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
 No. rapport : LCQ - 78505
 No. de laboratoire : #16578
 No. de commande : #14149
 Projet : Caractérisation d'un échantillon
 Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
 Quai 50 - Case postale 556
 Québec, Québec
 G1L 4W4

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
 Type d'échantillon : Eau sous-terrain - IMTT Projet 05-74
 Brève description du lieu de prélèvement : F05 - 04
 Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
 Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
 Début/heure de l'essai : 2 juin 2005 / 14 h 10
 Volume d'échantillon fourni : 1 litre
 Prélevé par : M. Guy Germain
 Méthode d'échantillonnage : Instantanée
 Température lors de l'entreposage : 4 °C
 Température à la réception : 12,7 °C
 CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
 (I. C. à 95 %) : >100% v/v
 Unité toxique : <1
 Échantillon a-t-il gelé? : Non
 Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger / I. Parenteau

Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
 Biologiste

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyll trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|-----|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | | 0 h | 48 h |
| 0 | 19,5 | 20,0 | 7,8 | 7,8 | 0,43 | 9,0 | 8,7 |
| 6 | 19,6 | 20,0 | 7,4 | 7,9 | 0,46 | 8,9 | 8,8 |
| 12 | 19,6 | 19,9 | 7,2 | 8,0 | 0,49 | 8,8 | 8,8 |
| 25 | 19,5 | 19,8 | 7,0 | 8,0 | 0,59 | 8,4 | 8,8 |
| 50 | 19,5 | 19,6 | 6,9 | 7,9 | 0,66 | 7,9 | 8,6 |
| 100 | 19,5 | 19,6 | 6,7 | 7,3 | 0,87 | 6,9 | 7,3 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 19,4 | | 6,7 | | 0,87 | 3,9 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 180 mg/L
 Échantillon à 100 % : 500 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 0 | 0 |
| 12 | 20 | 0 | 0 |
| 25 | 20 | 0 | 0 |
| 50 | 20 | 0 | 0 |
| 100 | 20 | 0 | 0 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairement et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : **0,56 mg/L (0,50 - 0,71)**

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : **0,55 mg/L (0,41 - 0,69)**

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.



Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 78506
No. de laboratoire : #16579
No. de commande : #14149
Projet : Caractérisation d'un échantillon
Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
Quai 50 - Case postale 556
Québec, Québec
G1L 4W4

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
Type d'échantillon : Eau sous-terrainne - IMTT Projet 05-74
Brève description du lieu de prélèvement : F05 - 05
Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
Début/heure de l'essai : 2 juin 2005 / 14 h 15
Volume d'échantillon fourni : 1 litre
Prélevé par : M. Guy Germain
Méthode d'échantillonnage : Instantanée
Température lors de l'entreposage : 4 °C
Température à la réception : 12,8 °C
CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(I. C. à 95 %) : >100% v/v
Unité toxique : <1
Échantillon a-t-il gelé? : Non
Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger / I. Parenteau

Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
Biologiste

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyll trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aucune.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|------|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | 0 h | 0 h | 48 h |
| | 0 | 19,6 | 20,0 | 7,8 | 7,8 | 0,43 | 9,1 |
| 6 | 19,5 | 19,9 | 7,4 | 8,0 | 0,47 | 8,9 | 8,8 |
| 12 | 19,5 | 20,0 | 7,2 | 8,1 | 0,52 | 8,8 | 8,8 |
| 25 | 19,5 | 20,0 | 7,1 | 8,2 | 0,63 | 8,7 | 8,7 |
| 50 | 19,5 | 19,7 | 7,1 | 7,7 | 0,82 | 8,5 | 8,0 |
| 100 | 19,5 | 19,7 | 7,0 | 7,3 | 1,16 | 7,9 | 6,2 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 19,3 | | 6,7 | | 1,15 | 4,3 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 180 mg/L
Échantillon à 100 % : 654 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 2 | 1 |
| 12 | 20 | 4 | 2 |
| 25 | 20 | 5 | 2 |
| 50 | 20 | 8 | 3 |
| 100 | 20 | 7 | 7 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairement et de densité de chargement contrôlées.

DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Produit toxique de référence : Dichromate de potassium

Concentrations (mg/L) : 0; 0,25; 0,35; 0,5; 0,71; 1,0

Date d'analyse : 30 mai 2005

RÉSULTATS

| CONCENTRATION (mg/L) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 0,25 | 20 | 0 | 0 |
| 0,35 | 20 | 0 | 0 |
| 0,50 | 20 | 0 | 4 |
| 0,71 | 20 | 0 | 20 |
| 1,00 | 20 | 0 | 20 |

Valeur obtenue CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : **0,56 mg/L (0,50 - 0,71)**

Moyenne géométrique antérieure (± 2 écarts-types) : **0,55 mg/L (0,41 - 0,69)**

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.



Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

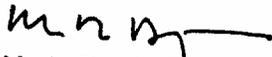
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 78507
No. de laboratoire : #16580
No. de commande : #14149
Projet : Caractérisation d'un échantillon
Nom et adresse du client : Monsieur Pierre Pelletier
IMTT - QUÉBEC
Quai 50 - Case postale 556
Québec, Québec
G1L 4W4

=====

RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
Type d'échantillon : Eau sous-terrine - IMTT Projet 05-74
Brève description du lieu de prélèvement : F05 - 06
Date/heure du prélèvement : 1^{er} juin 2005
Date/heure de réception : 1^{er} juin 2005 / 14 h 06
Début/heure de l'essai : 2 juin 2005 / 14 h 20
Volume d'échantillon fourni : 1 litre
Prélevé par : M. Guy Germain
Méthode d'échantillonnage : Instantanée
Température lors de l'entreposage : 4 °C
Température à la réception : 12,4 °C
CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(I. C. à 95 %) : >100% v/v
Unité toxique : <1
Échantillon a-t-il gelé? : Non
Analyses effectuées par : J. Côté / S. Bélanger / I. Parenteau


Marie-Renée Doyon, M. Sc.,
Biologiste

Ce rapport est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit sans une permission écrite du Laboratoire de l'Environnement LCQ Inc.

INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Daphnia magna*

Provenance de départ de l'élevage : Collège de Ste-Foy

Âge à la naissance de la première couvée : 7,8 jours

Nombre moyen de néonates par couvée : 34

Source d'eau d'élevage : eau municipale déchlorée ; Dureté ajustée à 170 mg/L

Méthode d'élevage : 7 aquariums en verre de 13 L, les néonates étant retirés à chaque jour à l'aide de tamis. Le tiers du volume d'eau est changé quotidiennement. Faible aération dans chaque aquarium. Température maintenue à 20 °C ± 2.

Régime alimentaire : Concentré d'algues matin et soir. Supplément alimentaire de moulée de truite digérée, levure et cérophyl trois fois par semaine.

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

% de mortalité dans l'élevage pendant les 7 jours précédant l'essai : <2 %

Âge des organismes au début de l'essai : <24 heures

INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité

Température : incubateur contrôlé à 20 °C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : même que l'eau d'élevage

Réservoir d'essai : Verres jetables de 400 mL en polyéthylène

Volume dans les réservoirs d'essai : 300 mL

Nombre de néonates par récipient : 20

mL de solution par daphnie : 15

Concentrations effectuées (% v/v) : 0; 6; 12; 25; 50; 100

Aération : aération de 15 minutes préalablement à l'essai à raison de 40 mL/min/L.

Traitement de l'échantillon : aucun

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| CONCENTRATION (% v/v) | TEMPÉRATURE (°C) | | pH | | CONDUCTIVITÉ (mmhos/cm) | OXYGÈNE DISSOUS (mg/L) | |
|-------------------------------------|---------------------|------|------|------|----------------------------|---------------------------|------|
| | 0 h | 48 h | 0 h | 48 h | | 0 h | 48 h |
| | 0 | 19,5 | 19,7 | 7,8 | | 7,8 | 0,43 |
| 6 | 19,5 | 19,7 | 7,8 | 8,0 | 0,46 | 9,0 | 8,7 |
| 12 | 19,5 | 19,7 | 7,7 | 8,0 | 0,48 | 8,9 | 8,7 |
| 25 | 19,5 | 19,5 | 7,7 | 8,0 | 0,54 | 8,8 | 8,3 |
| 50 | 19,4 | 19,5 | 7,6 | 7,8 | 0,65 | 8,6 | 7,0 |
| 100 | 19,2 | 19,4 | 7,5 | 7,6 | 0,85 | 8,3 | 6,1 |
| Échantillon à 100% avant l'essai | 19,2 | | 7,0 | | 0,86 | 3,3 | |

Dureté (mg/L de CaCO₃) ; Eau de dilution : 180 mg/L
Échantillon à 100 % : 400 mg/L

RÉSULTATS DE L'ESSAI

| CONCENTRATION (%v/v) | NOMBRE D'ORGANISMES SOU MIS À L'ESSAI | IMMOBILITÉ (après 48 heures) | MORTALITÉ (après 48 heures) |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 20 | 13 | 7 |
| 12 | 20 | 13 | 7 |
| 25 | 20 | 12 | 8 |
| 50 | 20 | 12 | 8 |
| 100 | 20 | 11 | 9 |

CL₅₀ à 48 heures avec *Daphnia magna*
(intervalles de confiance à 95 %) calculées par ordinateur : >100 % v/v

Méthode statistique : -----

Unité toxique : <1

MÉTHODE ANALYTIQUE

Méthode analytique : LCQ 96.04/*Daphnia*.Can-02

Méthode de référence : Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez *Daphnia magna*. SPE1/RM/14 - Deuxième édition. Environnement Canada. 2000.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 48 heures. Vingt individus sont soumis à différentes concentrations d'échantillon pour en mesurer la CL₅₀ dans des conditions de température, d'éclairage et de densité de chargement contrôlées.



RUE RESSAC

INMTT - QUÉBEC INC.

51

50

F01-01
(85.045)

94.90

F01-03
(84.860)

94.95

94.80

94.75

94.70

94.65

F01-02
(84.587)

F01-02
(84.587)

Légende

F01-02 Puits et élévation de l'eau souterraine
(11 Novembre 2002)

Sans d'écoulement de l'eau souterraine

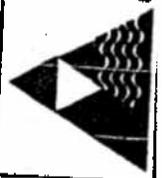
N.B. Élévation arbitraire, sommet du PVC de F01-01 = 100.00m

Ligne isopièze et élévation de l'eau souterraine

Fig. : 2

| | |
|---------------|---------------|
| Date | Projet |
| Novembre 2002 | C208-05 |
| Échelle | Nom de Dessin |
| 1 = 1000 | enclosF.DWG |

IMTT Québec
Carte d'écoulement - Enclos F



ARRAKIS
CONSULTANTS INC.