

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

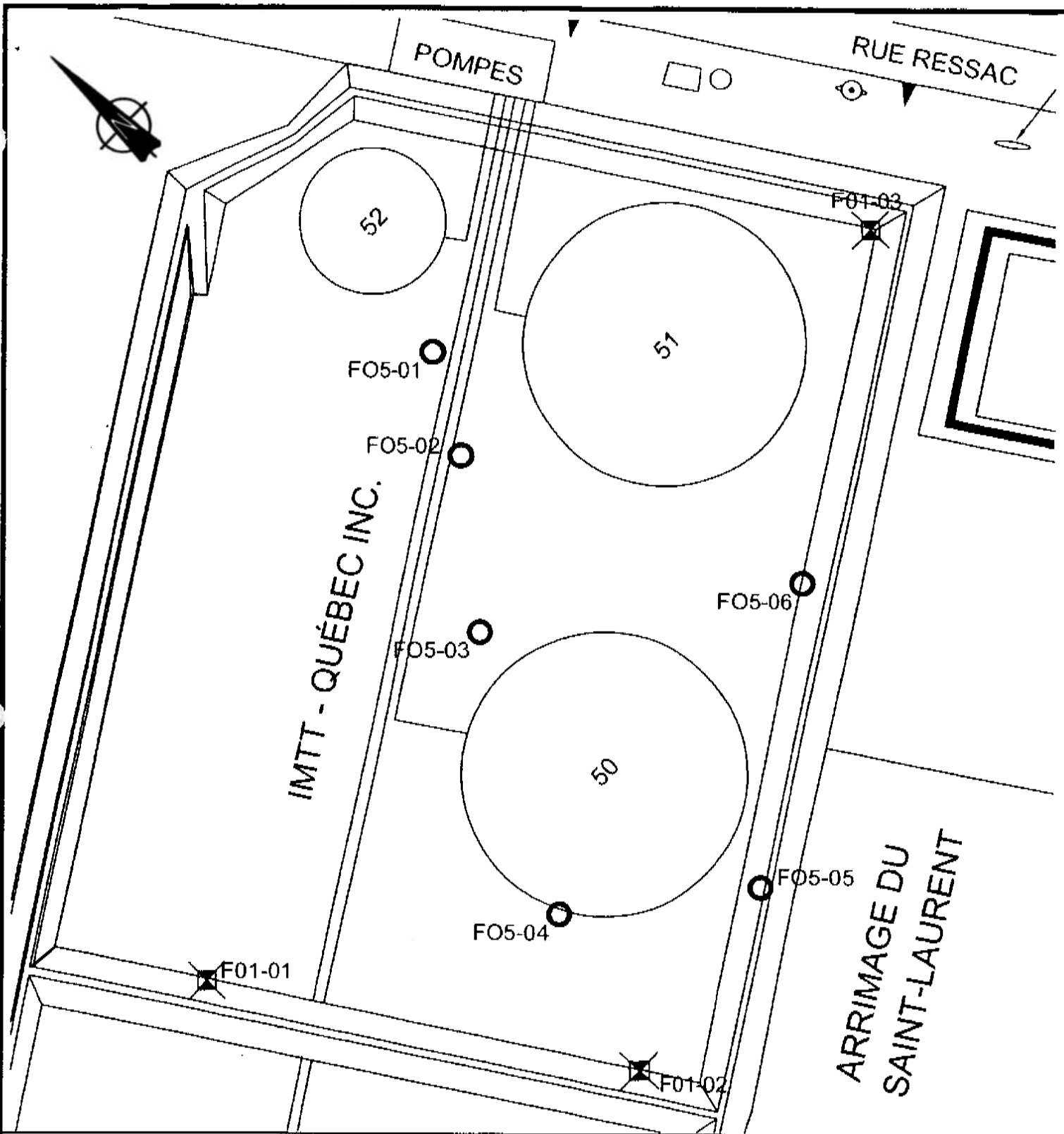
Les 6 puits ont été développés au moins sept (7) jours après leur installation, selon la pratique standard du design et de l'installation de puits d'observation (ASTM, D5092-90, 1990). Leur développement s'est effectué manuellement à l'aide d'une tubulure de marque Waterra de 20 mm de diamètre, munie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

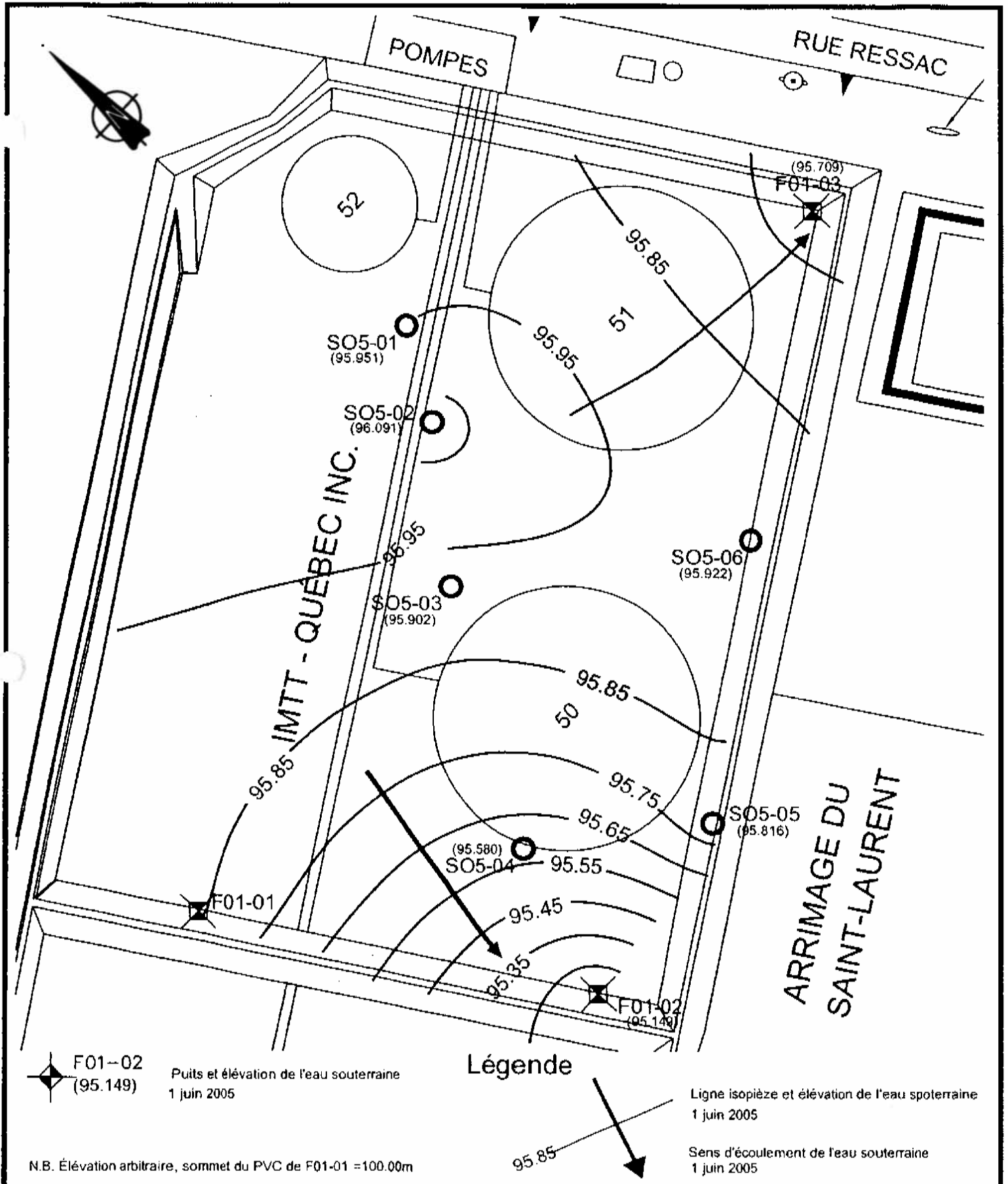
Les travaux antérieurs sur le site ont démontré que les dépôts meubles dans ce secteur du Port de Québec sont composés en grande partie de matériaux de remblais déposés sur des sédiments alluvionnaires anciens.

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.



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
 E : 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		16	
8					3.67		19	
					3.92		22	
					4.06		2	
					4.68		3	
							6	
							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

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: 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	97.03 96.81	Sable brun, traces de gravier.	1	CF-1	0.23	62	3 8 12 15	10
2			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		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					3.97			
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 F05-03 Page 1 de 1

Type d'échantillon

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

Date du forage:
19-05-05
 Date du N.S. :
24-05-05
 Nord: 5188301
 Est: 251299

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: 98.75m
 Élév. tubage: 99.392m
 Élév. eau: 95.992m

Tubage du piézomètre
 Margelle : 0.64m
 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	Prof. (m)	REC (%)	ESSAIS	
							N	COV
0	98.75	Gravier 0-30mm.						
		Membrane bentofix à 27cm						
1	97.54	Sable brun.	1	CF-1	0.27	75	3	10
							9	
							14	
							19	
							16	
							15	
							19	10
							17	
2	97.22	Sable brun, traces de gravier.		CF-2	0.87	83	6	
							12	
							10	
							9	
							10	15
							8	
							5	
							5	
							4	
3		Sable brun, un peu de gravier.	2	CF-3	1.47	33	2	
							4	
							9	
							8	
							5	
							5	
							4	
							2	
							4	
							9	
							12	
							12	
							14	
							14	
							14	10
							12	
							1	
							2	
							6	
							8	
4		Altérence de sable gris et sable brun.		CF-4	2.07	83	1	
							2	
							4	
							9	
							12	
							12	
							14	
							14	
							12	
							1	
							2	
							6	
							8	
5	84.27 84.21	Fin du forage à 4.54m		CF-5	2.67 2.74	75	1	0
							2	
							6	
							8	
6				CF-6	3.34	100	1	
							2	
							9	
							12	
							12	
							14	
							14	
							12	
							1	
							2	
							6	
							8	
7				CF-7	3.94	75	1	
							2	
							6	
							8	
8					4.54			

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
 : 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. (m)	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. Écorces. 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.

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

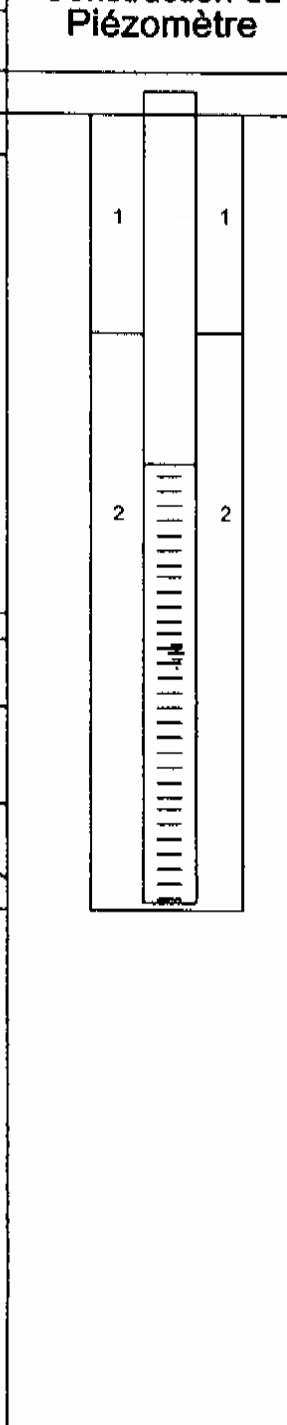
Construction du Piézomètre

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	2 8 11 12	15
CF-2	0.87	83	9 11 19 11	20
CF-3	1.47	66	4 4 5 6	25
CF-4A	2.06		4 3	90
CF-4	2.41	83	5 3	110
CF-5	2.66		1	190
CF-5A	2.75	75	2 2	170
CF-6	3.35		0	160
CF-6A	3.80	90	2 1	200
CF-7	3.95		1 1	70
CF-8A	4.55		1 2	40
CF-8	4.70	100	2 2	35
	4.90		6	
	5.30			

Prof. (m)	Odeur (Hydrocarbures)
0 - 110	Non détectée
110 - 160	Faible
160 - 190	Moyenne
190 - 200	Forte
200 - 210	Faible
210 - 220	Moyenne
220 - 230	Faible
230 - 240	Moyenne
240 - 250	Faible
250 - 260	Moyenne
260 - 270	Faible
270 - 280	Moyenne
280 - 290	Faible
290 - 300	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:

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



Vérfifié 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

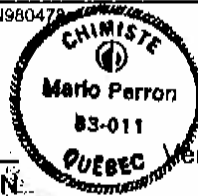
No. de rapport LCQ - 78530

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 génériques 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

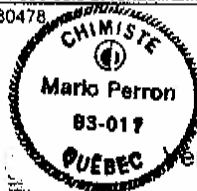
No. de rapport LCQ - 78530

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

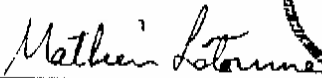
REMARQUE : • Selon l'Annexe 2 du guide "Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" intitulé "Les critères généraux des sols et pour les eaux souterraines". ENVIRODOQ EN980478.
** Base sèche.

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

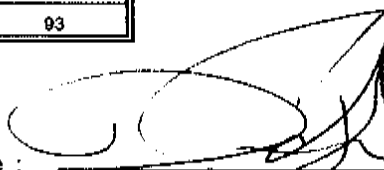

No. de rapport LCQ - 78530

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

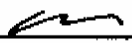
Identification du client	Guy Germain inc.	V/ no. de projet V/projet	#14149 IMTT-Québec
No. du dossier	LE052084	No. de rapport	LCQ - 78530

RÉSULTATS

Type de contrôle	Blanc	Matériel de référence	Valeur attendue
Identification		MR - 979	
Paramètres			
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



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 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)



**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 - 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

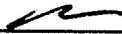
No. du dossier LE052084

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

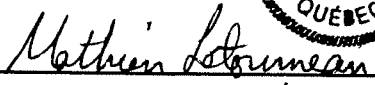
REMARQUE :

Approuvé par: _____


Mario PERRON
chimiste



Vérfié 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

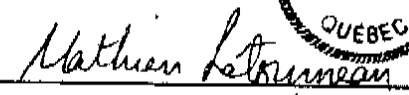
REMARQUE :

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 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)		#16578	Limite de détection	#16579**	#16580**	Limite de détection
	Eau de consommation	Eau de surface et égouts	F05-04 01/06/05		F05-05 01/06/05	F05-06 01/06/05	
Identifications							
Paramètres							
Chlorure de vinyle	2	53 000	ND	0,07	ND	ND	0,28
Fluorotrichlorométhane	-	-	ND	0,08	ND	ND	0,32
1,1-Dichloroéthène	14	320	ND	0,04	ND	ND	0,16
Dichlorométhane	50	13 000	ND	1,0	ND	ND	4,0
Trans-1,2-Dichloroéthène	50	30 000	ND	0,06	ND	ND	0,24
1,1-Dichloroéthane	-	-	ND	0,06	ND	ND	0,24
Cis-1,2-Dichloroéthène	50	-	ND	0,07	ND	ND	0,27
Chloroforme	200	1 800	ND	0,07	ND	ND	0,28
1,1,1,-Trichloroéthane	200	2 000	ND	0,06	ND	ND	0,24
Tétrachlorure de carbone	5	440	ND	0,05	ND	ND	0,20
Benzène	5	590	ND	0,05	ND	0,76	0,20
1,2-Dichloroéthane	5	9 900	ND	0,06	ND	ND	0,24
Trichloroéthène	50	590	ND	0,06	ND	ND	0,24
1,2-Dichloropropane	5	2 600	ND	0,05	ND	ND	0,20
Bromodichlorométhane	-	-	ND	0,06	ND	ND	0,24
Cis-1,3-Dichloropropène	2	300	ND	0,04	ND	ND	0,16
Toluène	24	580	ND	0,05	ND	0,84	0,20
Trans-1,3-Dichloropropène	2	300	ND	0,06	ND	ND	0,24
1,1,2-Trichloroéthane	5	2 400	ND	0,08	ND	ND	0,32
Tétrachloroéthène	30	540	ND	0,06	ND	ND	0,24
Dibromochlorométhane	-	-	ND	0,05	ND	ND	0,20
Chlorobenzène	30	130	ND	0,05	ND	ND	0,20
Ethylbenzène	2,4	420	ND	0,04	0,20	0,28	0,16
Xylènes (m,p)	300	820	ND	0,05	ND	0,88	0,20
Xylènes (o)	300	820	ND	0,04	0,84	0,60	0,16
Styrène	20	190	ND	0,03	ND	ND	0,12
Bromoforme	-	-	ND	0,08	ND	ND	0,32
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	-	470	ND	0,07	ND	ND	0,28
1,3-Dichlorobenzène	-	15 000	ND	0,06	ND	ND	0,24
1,4-Dichlorobenzène	1	110	0,10	0,06	ND	ND	0,24
1,2-Dichlorobenzène	3	70	ND	0,05	ND	ND	0,20

RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES
(%)

Paramètres	#16578	#16579	#16580
Benzène d-6	100	100	100
Toluène d-8	101	101	101
Éthylbenzène d-10	103	103	104
4-Bromofluorobenzène	101	100	101
1,2-Dichlorobenzène D-4	102	104	102

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.

* 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", L'ENR 009

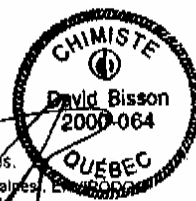
EN980478.

** 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 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

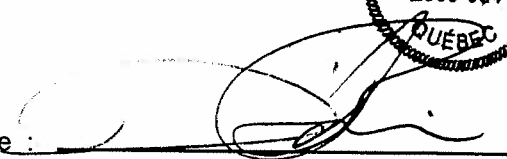
No. de rapport LCQ - 78754

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)

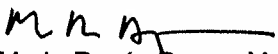
Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

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

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 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

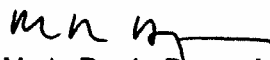
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 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-terrine - 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	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 SOUIS 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-terrine - 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 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 - 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-terrine - 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 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	19,4	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

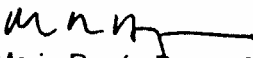
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

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 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	19,4	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 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.



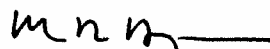
Eau - Air - Sol - Sédiments - Matériaux
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

Sainte-Foy, le 6 juin 2005

Dossier : LE052091
No. rapport : LCQ - 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	48 h
	0	19,6	20,0	7,8		7,8	0,43
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

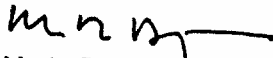
Sainte-Foy, le 6 juin 2005

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

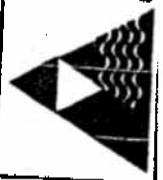
N.B. Élévation arbitraire, sommet du PVC de F01-01 = 100.00m

Ligne isoplixe 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.