

# IMTT-QUÉBEC


## Port de Québec

---

**Caractérisation environnementale au  
droit des futurs réservoirs du projet  
d'entreposage de brai liquide -  
Terminal IMTT-Québec au quai 50  
Rapport technique**

---

Préparé par:

  
Guy Germain, urbaniste



Confidentiel et privilégié

N/Réf.: 9822.3

17 juin 1998

**Guy Germain  
Consultant inc.**

Environnement  
Urbanisme

3425 Francheville, Sainte-Foy (Québec), G1W 2N1  
Tél: (418) 851-8648 Téléc.: (418) 851-9785

**DISTRIBUTION DES COPIES:**

**Copie 1: Client**  
**Copie 2: Client**  
**Copie 3: Dossier Guy Germain Consultant inc.**

**TABLE DES MATIÈRES**

	<u>Page</u>
<b>1.0 INTRODUCTION ET CONTEXTE</b>	<b>1</b>
<b>2.0 TRAVAUX DE TERRAIN EFFECTUÉS</b>	<b>1</b>
<b>3.0 DESCRIPTION DES SOLS</b>	<b>3</b>
<b>4.0 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Analyses en laboratoire</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Critères d'évaluation de la contamination</b>	<b>4</b>
<b>4.3 Résultats des analyses chimiques</b>	<b>7</b>
<b>5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>9</b>
<b>6.0 LIMITATIONS DE L'ÉTUDE</b>	<b>9</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>10</b>
<b>ANNEXES</b>	
<b>Annexe 1: Certificats des analyses du laboratoire</b>	
<b>Annexe 2: Rapports de forage</b>	

## LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

	<u>Page</u>
<b>TABLEAU 1: Résultats des analyses chimiques des échantillons de sol prélevés, exprimés en mg/kg sur une base de matière sèche</b>	<b>7</b>
<b>FIGURE 1: Localisation des puits de forage et des installations</b>	<b>2</b>

## 1.0 INTRODUCTION ET CONTEXTE

Ce rapport technique présente une description des divers travaux et analyses qui ont été effectués sur le site du terminal de IMTT-Québec, dans le secteur devant accueillir le projet d'entreposage de brai liquide (portion sud-ouest du terminal). Ces travaux font suite aux discussions et demandes des responsables de la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune quant à la caractérisation des sols dans ce secteur du terminal de IMTT-Québec. Il se veut un complément d'information dans le cadre de l'étude d'évaluation environnementale déjà déposée auprès du MEF.

Ce rapport comporte, outre cette section, cinq autres sections. La section 2.0 détaille la méthode de reconnaissance retenue pour la présente étude, alors que la section 3.0 décrit les conditions géologiques sur le site et les diverses observations faites durant les travaux de forage et d'échantillonnage. La section 4.0 présente les résultats des analyses chimiques sur les échantillons de sol prélevés et l'interprétation de ces résultats. Enfin, la section 5.0 donne la conclusion de l'étude, basées sur les résultats globaux et identifie les recommandations soumises, alors que la section 6.0 précise les limitations de l'étude.

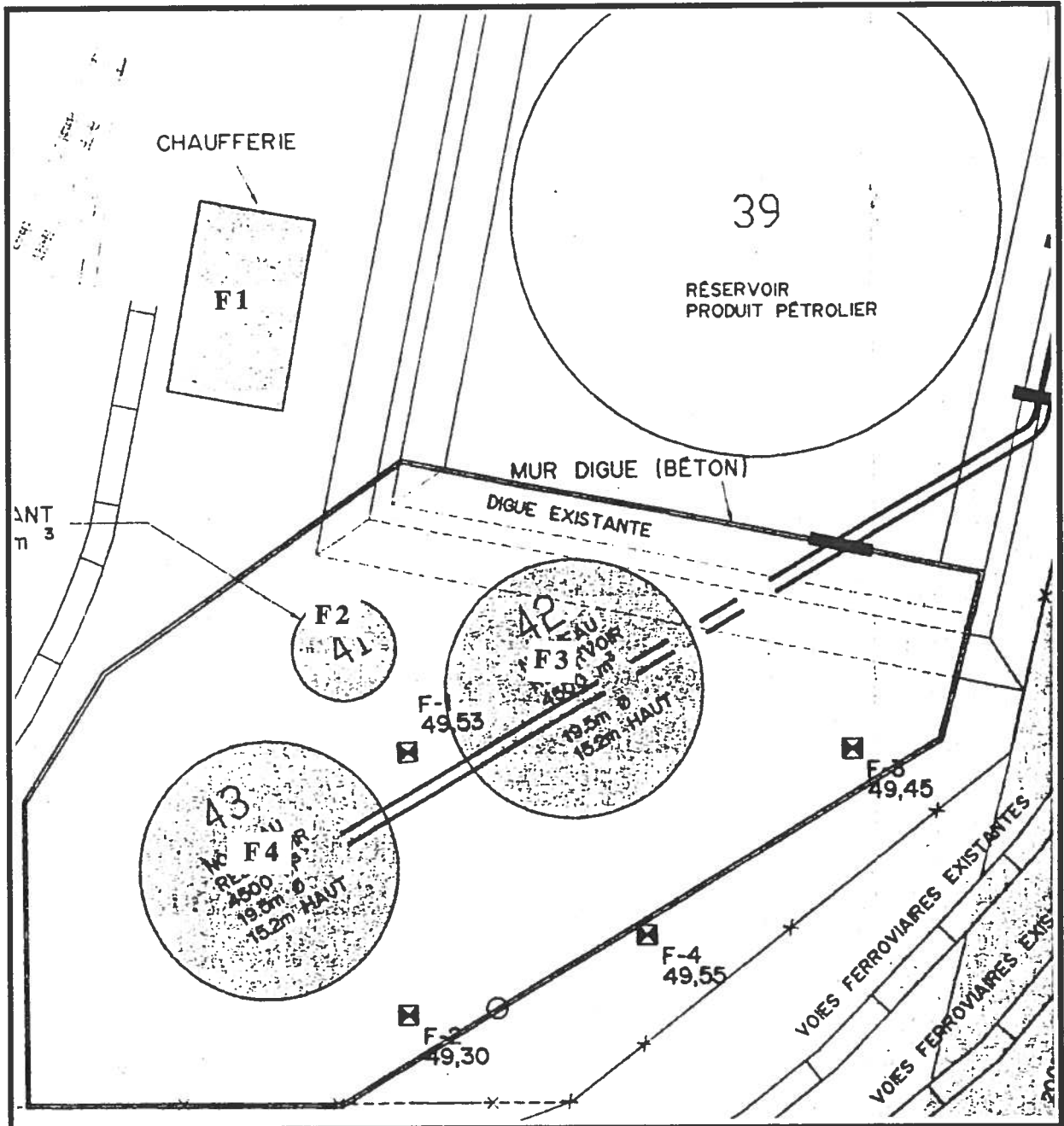
Les annexes au document présentent les certificats des analyses chimiques fournies par le laboratoire accrédité (Laboratoire de l'environnement LCQ) ayant procédé aux analyses des échantillons prélevés lors de ladite campagne, de même que les rapports de forage.

## 2.0 TRAVAUX DE TERRAIN EFFECTUÉS

Les travaux de forage et d'échantillonnage se sont déroulés le 29 mai 1998, au droit des futurs réservoirs et de la future chaufferie, qui seront mis en place dans le cadre du projet d'entreposage de brai liquide.

Tel que demandé et convenu avec le MEF, quatre (4) forages de six (6) mètres ont été réalisés à l'aide d'une foreuse de type à tarière évidée, un à l'endroit prévu de chacune des nouvelles installations. La figure 1 indique la localisation et les caractéristiques des puits, où ont été prélevés les divers échantillons de sol. Pour chacun des forages réalisés, deux (2) échantillons de sol ont été prélevés à des profondeurs variables, sur la base des observations visuelles et olfactives faites lors de l'échantillonnage. Précisons que le prélèvement s'est fait en continu et que l'échantillonnage des sols dans les puits a été fait en conformité aux normes du ministère de l'Environnement

FIGURE 1: Localisation des puits de forage et des installations



et de la Faune (MEF) à cet égard. Les paramètres d'analyse identifiés par le MEF pour fins d'analyse des échantillons ont été les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub> et les métaux. Dans ce dernier cas, sept (7) métaux ont été regardés, à savoir cadmium, cuivre, plomb, zinc, chrome, nickel et mercure. Par ailleurs, lorsque jugées pertinentes, des analyses des HAM devaient être effectuées sur certains échantillons.

L'ensemble des échantillons (8) ont été envoyés dans un laboratoire accrédité (Laboratoire de l'environnement LCQ inc.) pour y être soumis à des analyses chimiques visant la détection des fractions lourdes et légères d'hydrocarbures (méthode des hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>), des métaux et des HAM, si besoin.

Tous les spécimens recueillis pour fins d'analyse chimique organique ont été mis dans des pots de verre scellés pour assurer leur conservation. Tous ces contenants ont été préparés par le personnel responsable du laboratoire. Enfin, les outils ou matériels entrés en contact avec le sol ont été soigneusement nettoyés avant chaque prélèvement, afin d'éviter la contamination des échantillons. Tous les échantillons seront conservés pour une période d'un (1) mois, dans le cas où des analyses complémentaires seraient nécessaires. Après ce délai, ceux-ci seront détruits à moins d'avis contraire de la part du Client.

### 3.0 DESCRIPTION DES SOLS

Lors des travaux d'échantillonnage, nous avons également procédé à une description sommaire des sols et à des observations aux divers puits (rapports de forage à l'annexe 2).

Au puits F1 (chaufferie), on retrouvait essentiellement, sous la couche asphaltée, de la pierre concassée sur le premier horizon, puis un sable brun moyen jusqu'à 5 mètres et par la suite, un sable gris. Des copeaux ont été retrouvés approximativement à 6 mètres, mélangés au sable gris. Des odeurs ont été décelées à partir de 5 mètres. Au puits F2, placé au droit du futur réservoir 41, le matériel se comparait sensiblement à celui retrouvé à F1. Toutefois, dans l'horizon situé à 5 mètres, des copeaux étaient mélangés au sable et des odeurs étaient perceptibles. À 6 mètres, le matériel était davantage silteux.

Au puits F3, localisé au droit du réservoir 42, le matériel était constitué dans les premiers horizons, de sable brun moyen et plus en profondeur, d'un mélange de copeaux et de silt. Une faible odeur était perceptible à partir de l'horizon de 4,8 mètres jusqu'à 6 mètres. Le puits F4, localisé au droit du réservoir 43, présentaient des caractéristiques similaires à F3.

## 4.0 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

La présente section collige les résultats des analyses chimiques réalisées pour l'ensemble des échantillons prélevés sur le site (8), de même que les méthodologies d'analyse et une description des critères appliqués par le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) pour l'évaluation de la contamination des sols et de l'eau souterraine.

### 4.1 Analyses en laboratoire

Deux paramètres chimiques ont été sélectionnés systématiquement pour l'ensemble des analyses (8 échantillons), en fonction de leur susceptibilité à se retrouver en concentration supérieure aux critères d'évaluation de la contamination, tels que définis par le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF). Les analyses de laboratoire ont porté sur les produits pétroliers (C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>) et les métaux. Quatre (4) échantillons ont par ailleurs été soumis aux analyses pour les HAM (composés volatils), suite aux observations faites sur place. Précisons que les échantillons sélectionnés se sont avérés tous des mêmes horizons, soit à 3 et 6 mètres.

### 4.2 Critères d'évaluation de la contamination

L'évaluation de la contamination d'un sol et/ou de l'eau souterraine réfère à des méthodologies reconnues et qui ont été établies par le ministère de l'Environnement et de la Faune. Une telle évaluation est généralement un exercice complexe en raison de la diversité des composés chimiques que l'on peut retrouver, de leur toxicité relative et finalement, de leur interaction possible. En ce sens, l'établissement de normes précises (normes fixes) devient très difficile.

Aussi, pour les fins des évaluations environnementales, les critères utilisés sont ceux établis par le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) et publiés dans les documents intitulés "Problématique des sols et des eaux souterraines contaminés par des produits pétroliers: sélection des paramètres analytiques" et "Guide standard de caractérisation de terrains contaminés - Série: Substances dangereuses QEN - SD- Fév, 1988". Les seuils d'acceptabilité pour les paramètres analysés dans le cadre de cette méthode sont donnés au tableau 1, lequel présente également les résultats d'analyse des échantillons prélevés lors de la campagne d'échantillonnage.

La grille d'évaluation suggérée par le MEF comporte trois valeurs-seuil déterminant chacune des plages d'intervention. De manière à bien saisir la portée de chacune de ces plages, une brève description en est faite dans les paragraphes qui suivent:

- **Valeur A**

La valeur A représente le bruit de fond, soit la teneur en contaminants chimiques de type inorganique se retrouvant de façon naturelle dans le milieu (métaux, etc.) ou la limite de détection analytique dans le cas des substances chimiques de nature organique.

- **Plage A-B**

Dans une telle situation, le sol et/ou l'eau souterraine sont faiblement contaminés. À ce niveau de contamination, l'eau souterraine répond aux normes et critères de potabilité (à l'exception des recommandations établies pour certaines substances organiques reconnues cancérigènes). Il est toutefois opportun de s'interroger sur les sources possibles de contamination et, particulièrement dans le cas de la nappe phréatique, de vérifier s'il y a toujours apport de nouveaux contaminants, ce qui peut conduire à une intervention au niveau des sols, particulièrement si l'eau de la nappe phréatique est utilisée comme source d'eau potable.

Généralement, à ce niveau de contamination, il n'y aura pas de travaux de décontamination entrepris. Dans le cas d'un réemploi particulièrement sensible du sol (sol de surface dans un quartier résidentiel ou dans un secteur agricole), il peut s'avérer nécessaire de prendre certaines mesures de protection, telles l'excavation d'une couche superficielle ou l'addition d'une couche de terre propre.

- **Valeur B**

La valeur B correspond au seuil à partir duquel il y a contamination et aussi à partir duquel des analyses plus approfondies sont nécessaires.

- **Plage B-C**

Dans cette plage, le sol et/ou l'eau souterraine sont contaminés. De fait, à ce niveau de contamination, l'eau souterraine dépasse les normes et critères de qualité de potabilité pour les métaux lourds, les pesticides, les composés phénoliques, plusieurs composés organiques et certains polluants minéraux. En conséquence, l'eau souterraine ne peut plus être utilisée comme source d'eau potable.

Par ailleurs, bien que contaminé, un sol ne fera pas automatiquement l'objet de travaux de



décontamination, à moins que l'impact des contaminants sur la nappe phréatique ne nécessite de tels travaux.

Il peut cependant y avoir restriction d'usages pour des sols contaminés à ce niveau. Ainsi, des travaux de restauration pourront être nécessaires avant d'utiliser ce sol à des fins agricoles, résidentielles ou récréatives. D'autres usages (industriel, commercial, etc.) pourront cependant être envisagés sans qu'il soit nécessaire de procéder à la décontamination du site. Dans tous les cas, l'étendue des travaux à effectuer (épaisseur de sol à excaver, etc.) sera déterminée en fonction de la nature des contaminants, de l'utilisation prévue du sol et de l'impact sur la nappe phréatique et sur l'environnement en général.

- **Valeur C**

Cette valeur correspond au seuil à partir duquel il peut y avoir nécessité d'une action corrective dans un bref délai.

- **Plage C**

Dans cette plage, le sol et/ou l'eau souterraine sont fortement contaminés. L'eau souterraine n'est plus potable. Les concentrations en métaux lourds et composés phénoliques dépassent les critères de rejet à l'égout pluvial. On peut même parler d'une eau sérieusement contaminée dont il faudra suivre l'évolution à défaut de procéder à la décontamination.

Tous les usages y seront restreints et il faudra par ailleurs procéder à une étude approfondie et selon toute probabilité à des travaux de restauration avant de procéder à une réhabilitation.

Il est primordial de mentionner dès lors que les critères précédemment décrits ne sont pas *a priori* des normes, mais bien des outils de référence, qui sont utilisés depuis plusieurs années par les spécialistes oeuvrant dans le domaine, afin de statuer sur l'ampleur de la contamination et sur le risque associé à un site. Dans l'évaluation de l'impact de la pollution, plusieurs facteurs doivent être pris en considération, dont:

- . l'utilisation projetée du site;
- . le niveau et l'ampleur de la contamination du sol, de l'eau souterraine et de surface;
- . les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du terrain;
- . les propriétés écotoxicologiques des contaminants.

Ainsi, le fait de rencontrer un contaminant en concentration supérieure au critère B, n'implique pas nécessairement une action de restauration, surtout si les autres paramètres respectent les critères et sont présents en faible concentration.

En résumé, la plage A-B est, de manière générale, le niveau de concentration à respecter en vue d'un développement résidentiel ou récréatif. Le sol, qui, d'après les analyses chimiques, dépasse le critère C, doit être considéré contaminé et habituellement traité.

#### **4.3 Résultats des analyses chimiques**

Au cours de la campagne d'échantillonnage effectuée sur la propriété de IMTT, le 29 mai 1998, les sols ont été analysés au travers de 8 échantillons prélevés dans les quatre (4) forages effectués au droit des futurs réservoirs et chaufferie.

Les paramètres chimiques analysés dans cette étude ont été choisis en fonction du caractère potentiel de contamination sur ce site. Tel que précisé précédemment, ils réfèrent essentiellement à la méthode des hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>, aux métaux et aux composés volatils.

Rappelons que les analyses chimiques ont été effectuées par le laboratoire indépendant LCQ et que les certificats relatifs à ces analyses chimiques sont présentés en annexe 1 au présent rapport.

Selon la grille des critères établie par le MEF, il appert que les résultats d'analyse chimique des huit (8) échantillons pour les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub> et les métaux respectent le critère A. De même, pour les quatre (4) échantillons qui ont été regardés au niveau des HAM, les résultats respectent également le critère A. Pour la grande majorité des paramètres analysés dans ce dernier cas, aucune détection n'a été possible.

Le tableau 1 de la page suivante présente les résultats des analyses en fonction des critères du MEF.

**TABLEAU 1: Résultats des analyses chimiques des échantillons de sol prélevés, exprimés en mg/kg sur une base de matière sèche**

PARAMÈTRES	CRITÈRES (MEF)			Puits							
	A	B	C	Puits F1		Puits F2		Puits F3		Puits F4	
				F 1-3	F 1-6	F 2-3	F 2-6	F 3-3	F 3-6	F 4-3	F 4-6
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	<100	700	3500	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Benzène	<0,1	0,5	5		ND		ND		0,25		0,08
Ethylbenzène	<0,1	5	50		ND		ND		0,07		ND
Toluène	<0,1	3	30		ND		ND		0,32		0,05
Xylènes (o,m,p)	<0,1	5	50		0,08		0,05		0,54		ND
Chlorobenzène	<0,1	1	10		ND		ND		ND		ND
1,2-Dichlorobenzène	<0,1	1	10		ND		ND		ND		ND
1,3-Dichlorobenzène	<0,1	1	10		ND		ND		ND		ND
1,4-Dichlorobenzène	<0,1	1	10		ND		ND		ND		ND
Styrène	<0,1	5	50		ND		ND		ND		ND
Cadmium	1,5	5	20	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Chrome	75	250	800	7,0	7,9	7,9	12,6	8,0	24,3	7,4	29,3
Cuivre	50	100	500	5,6	6,1	6,0	10,0	6,4	19,9	5,3	24,3
Mercure	0,2	2	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,3
Nickel	50	100	500	8,7	10,4	8,9	12,4	10,0	15,6	9,0	17,5
Plomb	50	500	1000	8,4	10,8	8,8	12,9	8,9	26,5	7,6	27,2
Zinc	100	500	1500	13,0	15,1	14,0	28,7	13,5	74,3	13,1	91,9

ND: non détecté

Source: Les critères indicatifs sont issus de la Direction des politiques du secteur industriel.

## **5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

Les travaux de terrain effectués sur le site et les résultats des analyses chimiques des échantillons prélevés ont démontré que les sols au droit des futures installations pour le projet d'entreposage de brai liquide respectent le critère A du MEF et qu'il n'y a pas lieu de poursuivre plus avant la démarche.

## **6.0 LIMITATIONS DE L'ÉTUDE**

Le présent rapport, qui se veut un complément au dossier d'évaluation environnementale, est à l'usage confidentiel et privilégié de la compagnie IMTT-Québec.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Nouvelle méthode d'analyse en remplacement des "Huiles et graisses minérales" pour les sols (lettre).Réf: 5124-07-04-03. Janvier 1996. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des politiques du secteur industriel. Service des lieux contaminés.
- Problématique des sols et des eaux souterraines contaminés par des produits pétroliers: sélection des paramètres analytiques. Novembre 1993. Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF).
- Guide standard de caractérisation de terrains contaminés - Série: Substances dangereuses QEN - SD. Février 1988. Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF).
- Amendements apportés au Règlement sur les produits pétroliers. Janvier 1996. Ministère des Ressources naturelles (MRN).

## **ANNEXES**

### **Annexe 1**

### **Certificat des analyses du laboratoire**

LES LABORATOIRES

**LCQ**

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 - Sédiment - Matériaux  
Analyses chimiques, bactériologiques et toxicologiques

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

**Attention :** Monsieur Guy Germain

Votre nom de projet : IMTT

# Dossier : LE982069  
Date de réception : 29/05/98  
Date du rapport : 11/06/98  
# Rapport : LCQ - 22159

### CERTIFICAT D'ANALYSE

Prélevé par : M. Guy Germain / M. Jean Létourneau  
Date de prélèvement : 29 mai 1998  
Description de l'échantillon : Sol  
Type d'analyse : Chimique  
Identification des échantillons : (voir feuilles suivantes)

<u>Analyses</u>	<u>Quantité</u>	<u>Date d'analyse</u>	<u>Méthode d'analyse</u>	<u>Réf. de la méthode</u>
Cadmium	8	05/06/98	LCQ 95.09/Mét.-03	MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3.** et SM 303 A*
Chrome	8	05/06/98	LCQ 95.09/Mét.-03	MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3.** et SM 303 A*
Cuivre	8	05/06/98	LCQ 95.09/Mét.-03	MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3.** et SM 303 A*
Mercuré	8	10/06/98	LCQ 95.09/Hg-03	MENVIQ.89.08/213 - Hg 1.3.** et SM 303 F*
Nickel	8	05/06/98	LCQ 95.09/Mét.-03	MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3.** et SM 303 A*
Plomb	8	05/06/98	LCQ 95.09/Mét.-03	MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3.** et SM 303 A*
Zinc	8	05/06/98	LCQ 95.09/Mét.-03	MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3.** et SM 303 A*
Composés volatils (HMA)	4	04/06/98	LCQ 95.08/C.V.-03	EPA 8240***
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	8	03/06/98	LCQ 96.03/HP-03	MEF 410-HYD. 1.0

\* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.  
\*\* Ministère de l'Environnement. Direction des laboratoires - Méthode d'analyse des boues d'usines d'épuration - 1991.  
\*\*\* EPA (U.S.) Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste. November 1986.

  
Mario PERRON  
Chimiste



## RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client    Guy Germain Inc.

V/# de commande    IMTT


No. du dossier    LE982069

No. de rapport    LCQ - 22159

PARAMÈTRES	#60332	#60335	#60338	#60341	#60344	Limite de détection
IDENTIFICATIONS	F1-3 29/05/98	F1-6 29/05/98	F2-3 29/05/98	F2-6 29/05/98	F3-3 29/05/98	
Cadmium (mg/kg)	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	1,5
Chrome (mg/kg)	7,0	7,9	7,9	12,6	8,0	1,0
Cuivre (mg/kg)	5,6	6,1	6,0	10,0	6,4	1,0
Mercure (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Nickel (mg/kg)	8,7	10,4	8,9	12,4	10,0	3,0
Plomb (mg/kg)	8,4	10,8	8,8	12,9	8,9	2,0
Zinc (mg/kg)	13,0	15,1	14,0	28,7	13,5	1,0

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

11 juin 1998

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/# de commande    IMTT


No. du dossier    LE982069

No. de rapport    LCQ - 22159

PARAMÈTRES IDENTIFICATIONS	#60347 F3-6 29/05/98	#60350 F4-3 29/05/98	#60353 F4-6 29/05/98	Limite de détection
Cadmium (mg/kg)	<1,5	<1,5	<1,5	1,5
Chrome (mg/kg)	24,3	7,4	29,3	1,0
Cuivre (mg/kg)	19,9	5,3	24,3	1,0
Mercure (mg/kg)	0,3	<0,1	0,3	0,1
Nickel (mg/kg)	15,6	9,0	17,5	3,0
Plomb (mg/kg)	26,5	7,6	27,2	2,0
Zinc (mg/kg)	74,3	13,1	91,9	1,0

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

11 juin 1998

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/# de commande    IMTT

No. de dossier    LE982069

No. de rapport    LCQ - 22159

### HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub> À C<sub>50</sub> DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL (mg/kg)

NO. LABO.	IDENTIFICATION	RÉSULTATS	LIMITE DE DÉTECTION
#60332	F1-3 - 29/05/98	<100	100
#60335	F1-6 - 29/05/98	<100**	100
#60338	F2-3 - 29/05/98	<100	100
#60341	F2-6 - 29/05/98	<100	100
#60344	F3-3 - 29/05/98	<100	100
#60347	F3-6 - 29/05/98	<100	100
#60350	F4-3 - 29/05/98	<100	100
#60353	F4-6 - 29/05/98	<100	100

Grille des critères indicatifs de la contamination des sols* (mg/kg)		
A	B	C
<100	700	3 500

\* Selon l'Annexe 3 du "Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol" intitulé "Grille des critères indicatifs de la contamination des sols et de l'eau souterraine". ENVIRODOQ EN900080

\*\* Analyse effectuée en duplicata.

Date d'extraction : 03/08/98

Chimiste :

Mario Perron  
Mario PERRON

Date :

11 juin 1998

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/# de commande    IMTT

No. du dossier    LE982069

No. de rapport    LCQ - 22159

### COMPOSÉS AROMATIQUES MONOCYCLIQUES VOLATILS DANS LES SOLS (mg/kg)

NO. LABORATOIRE	A*	B*	C*	#60335**	#60341	#60347	#60353	LIMITE DE DÉTECTION
IDENTIFICATION				F1-6	F2-6	F3-6	F4-6	
PARAMÈTRES				29/05/98	29/05/98	29/05/98	29/05/98	
Benzène	<0,1	0,5	5	ND	ND	0,25	0,08	0,05
Chlorobenzène	<0,1	1	10	ND	ND	ND	ND	0,08
1,2-Dichlorobenzène	<0,1	1	10	ND	ND	ND	ND	0,07
1,3-Dichlorobenzène	<0,1	1	10	ND	ND	ND	ND	0,07
1,4-Dichlorobenzène	<0,1	1	10	ND	ND	ND	ND	0,06
Ethylbenzène	<0,1	5	50	ND	ND	0,07	ND	0,06
Styrène	<0,1	5	50	ND	ND	ND	ND	0,03
Toluène	<0,1	3	30	ND	ND	0,32	0,05	0,05
Xylènes (o,m,p)	<0,1	5	50	0,08	0,05	0,54	ND	0,04

### RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS INTERNES (%)

PARAMÈTRES	#60335	#60341	#60347	#60353
Benzène-d <sub>6</sub>	104	88	108	101
Toluène-d <sub>8</sub>	102	87	107	100
Éthylbenzène-d <sub>10</sub>	106	87	108	100

\* Selon l'Annexe 3 du "Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol" intitulé "Grille des critères indicatifs de la contamination des sols et de l'eau souterraine". ENVIRODOQ EN900080

\*\* Analyse effectuée en duplicata  
Date d'extraction : 02/06/98

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 :

  
Mario PERRON

Date :

11 juin 1998

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 2**

### **Rapports de forage**

## FICHE DE FORAGE / D'EXCAVATION

Projet: Caractérisation des sols Endroit: Terminal IMTT-Québec (Brai liquide) No. dossier: 9822.3 Équipement de forage/d'excavation: Foreuse Diamètre du forage: 15 cm Type d'échantillonneur: Tarière évidée	Forage no.: F1 Date du forage /excavation: 29/5/98 Élévation du terrain: - Profondeur atteinte: 6,0 m Foreur: Forage et sondage A.D. Vérifié par: Guy Germain
--	--

Prof. (m)	GÉOLOGIE	PIÉZOMÉTRIE	ÉCHANTILLON No. & type	ESSAIS	CONTAMINATION		NOTES
	Description				Visuelle	Odeur	
0	asphalte						
1	gravier						
2	Sable brun moyen		F1-1 (1,2 m)		nil	nil	
3			F1-2 (1,85 m)		nil	nil	
4			F1-3 (2,75 m)		nil	nil	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques
5	4,55 m		F1-4 (3,65 m)		nil	nil	Matériel mouillé au bas de la tarière
6	Sable gris moyen		F1-5 (4,30 m)		X	X	Matériel mouillé.
	5,20 m						
	Sable gris moyen+ copeaux						
	6,0 (fond du forage)		F1-6 (5,95 m)		X	X	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques. Matériel mouillé.

## FICHE DE FORAGE / D'EXCAVATION

Projet: Caractérisation des sols  
 Endroit: Terminal IMTT-Québec (Brai liquide)  
 No. dossier: 9822.3  
 Équipement de forage/d'excavation: Foreuse  
 Diamètre du forage: 15 cm  
 Type d'échantillonneur: Tarière évidée

Forage no.: F2  
 Date du forage /excavation: 29/5/98  
 Élévation du terrain: -  
 Profondeur atteinte: 6,0 m  
 Foreur: Forage et sondage A.D.  
 Vérifié par: Guy Germain

Prof. (m)	GÉOLOGIE	PIÉZOMÉTRIE	ÉCHANTILLON No. & type	ESSAIS	CONTAMINATION		NOTES	
	Description				Visuelle	Odeur		
0								
1	Sable brun moyen		F2-1 (1,2 m)		nil	nil		
2			F2-2 (1,85 m)		nil	nil		
3			F2-3 (2,75 m)		nil	nil	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques	
4			F2-4 (3,65 m)		nil	nil	Matériel mouillé au bas de la tarière	
5		4,55 m		F2-5 (4,30 m)		X	X	Matériel mouillé.
		Sable gris moyen 5,20 m						
6	Sable gris moyen silteux+ copeaux ( à 5,70 m et +)		F2-6 (5,95 m)		X	X	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques. Matériel mouillé.	
	6,0 (fond du forage)							

## FICHE DE FORAGE / D'EXCAVATION

Projet: Caractérisation des sols Endroit: Terminal IMTT-Québec (Brai liquide) No. dossier: 9822.3 Équipement de forage/d'excavation: Foreuse Diamètre du forage: 15 cm Type d'échantillonneur: Tarière évidée	Forage no.: F3 Date du forage /excavation: 29/5/98 Élévation du terrain: - Profondeur atteinte: 6,0 m Foreur: Forage et sondage A.D. Vérifié par: Guy Germain
--	--

Prof. (m)	GÉOLOGIE	PIÉZOMÉTRIE	ÉCHANTILLON No. & type	ESSAIS	CONTAMINATION		NOTES
	Description				Visuelle	Odeur	
0							
1	Sable brun moyen mélangé à du gravier (0,9 m)						
2	Sable brun moyen		F3-1 (1,2 m)		nil	nil	
3			F3-2 (1,85 m)		nil	nil	
4			F3-3 (2,75 m)		nil	nil	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques
5	4,55 m		F3-4 (3,65 m)		nil	nil	Matériel mouillé au bas de la tarière
6	Sable gris moyen		F3-5 (4,30 m)		nil	nil	Matériel mouillé.
	Sable gris moyen/silt 5,20 m					Odeur légère	
	Sable gris moyen, silteux + copeaux		F3-6 (5,95 m)		X	X	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques. Matériel mouillé.
	6,0 (fond du forage)					Odeur légère	

## FICHE DE FORAGE / D'EXCAVATION

Projet: Caractérisation des sols  
 Endroit: Terminal IMTT-Québec (Brai liquide)  
 No. dossier: 9822.3  
 Équipement de forage/d'excavation: Foreuse  
 Diamètre du forage: 15 cm  
 Type d'échantillonneur: Tarière évidée

Forage no.: F4  
 Date du forage /excavation: 29/5/98  
 Élévation du terrain: -  
 Profondeur atteinte: 6,0 m  
 Foreur: Forage et sondage A.D.  
 Vérifié par: Guy Germain

Prof. (m)	GÉOLOGIE	PIÉZOMÉTRIE	ÉCHANTILLON	ESSAIS	CONTAMINATION		NOTES
	Description				No. & type	Visuelle	
0							
1							
2	Sable brun moyen		F4-1 (1,2 m)		nil	nil	
3			F4-2 (1,85 m)		nil	nil	
4			F4-3 (2,75 m)		nil	nil	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques
5			F4-4 (3,65 m)		nil	nil	
5	4,55 m		F4-5 (4,30 m)		nil	nil	Matériel mouillé (partie inférieure)
6	Sable gris moyen						
6	Sable gris moyen/silt 5,20 m					Odeur légère	
6	Sable gris moyen, silteux + copeaux		F4-6 (5,95 m)		X	X	Échantillon sélectionné pour analyses chimiques. Matériel mouillé.
6	6,0 (fond du forage)					Odeur légère	