

IMTT-QUÉBEC

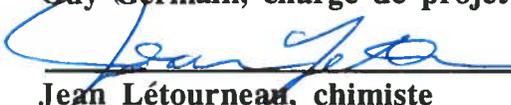
Port de Québec

Caractérisation des échantillons de sol et
d'eau souterraine prélevés aux divers pié-
zomètres sur le site
Terminal IMTT au quai 50

Rapport technique

Équipe de projet:


Guy Germain, chargé de projet


Jean Létourneau, chimiste

Collaborateur:

Gordon Rhéaume, technicien
(de Arrakis Consultants)



N/Réf.: 9633.3

Mars 1997

Guy Germain
Consultant inc.

Environnement
Urbanisme

3425 Francheville, Sainte-Foy (Québec), G1W 2N1
Tél: (418) 651-8848 Téléc.: (418) 651-8785

TABLE DES MATIÈRES

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| 1.0 INTRODUCTION | 1 |
| 2.0 TRAVAUX EXÉCUTÉS | 1 |
| 3.0 DESCRIPTION DES DÉPÔTS MEUBLES | 3 |
| 4.0 SOLS | 13 |
| 4.1 Méthode | 13 |
| 4.2 Paramètres d'analyse | 14 |
| 4.3 Critères d'évaluation de la contamination | 14 |
| 4.4 Résultats des analyses chimiques | 17 |
| 5.0 EAUX SOUTERRAINES | 20 |
| 5.1 Méthode | 20 |
| 5.2 Paramètres d'analyse | 20 |
| 5.3 Résultats des analyses chimiques | 22 |
| 6.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS | 24 |

ANNEXES

Annexe 1: Certificats des analyses de sol du laboratoire

**Annexe 2: Certificats des analyses d'eau souterraine du
laboratoire**

1.0 INTRODUCTION

Le présent rapport technique collige les résultats des divers prélèvements de sol et d'eau qui ont été réalisés lors des travaux de forage des piézomètres (9 puits au total) et subséquemment à leur implantation.

Ainsi, la section 2.0 précise les travaux qui ont été réalisés sur le site du terminal de IMTT, relativement à un réseau de piézomètres, et les méthodologies utilisées. La section 3.0 traite des échantillons de sol prélevés et des résultats obtenus. La section 4.0 présente, quant à elle, les résultats de l'échantillonnage de l'eau souterraine, alors que la section 5.0 donne les conclusions de l'étude, basées sur les résultats globaux et identifie les recommandations soumises.

Les annexes au document présentent les certificats d'analyse du laboratoire accrédité ayant procédé aux analyses chimiques.

2.0 TRAVAUX EFFECTUÉS

Au cours du mois de novembre 1996, un réseau de surveillance de la qualité de l'eau souterraine fut implanté sur le site du terminal de IMTT-Québec. Les travaux relatifs au réseau de surveillance ont consisté, dans un premier temps, par le forage des divers piézomètres et, dans un second temps, en la réalisation de divers essais et analyses sur le site.

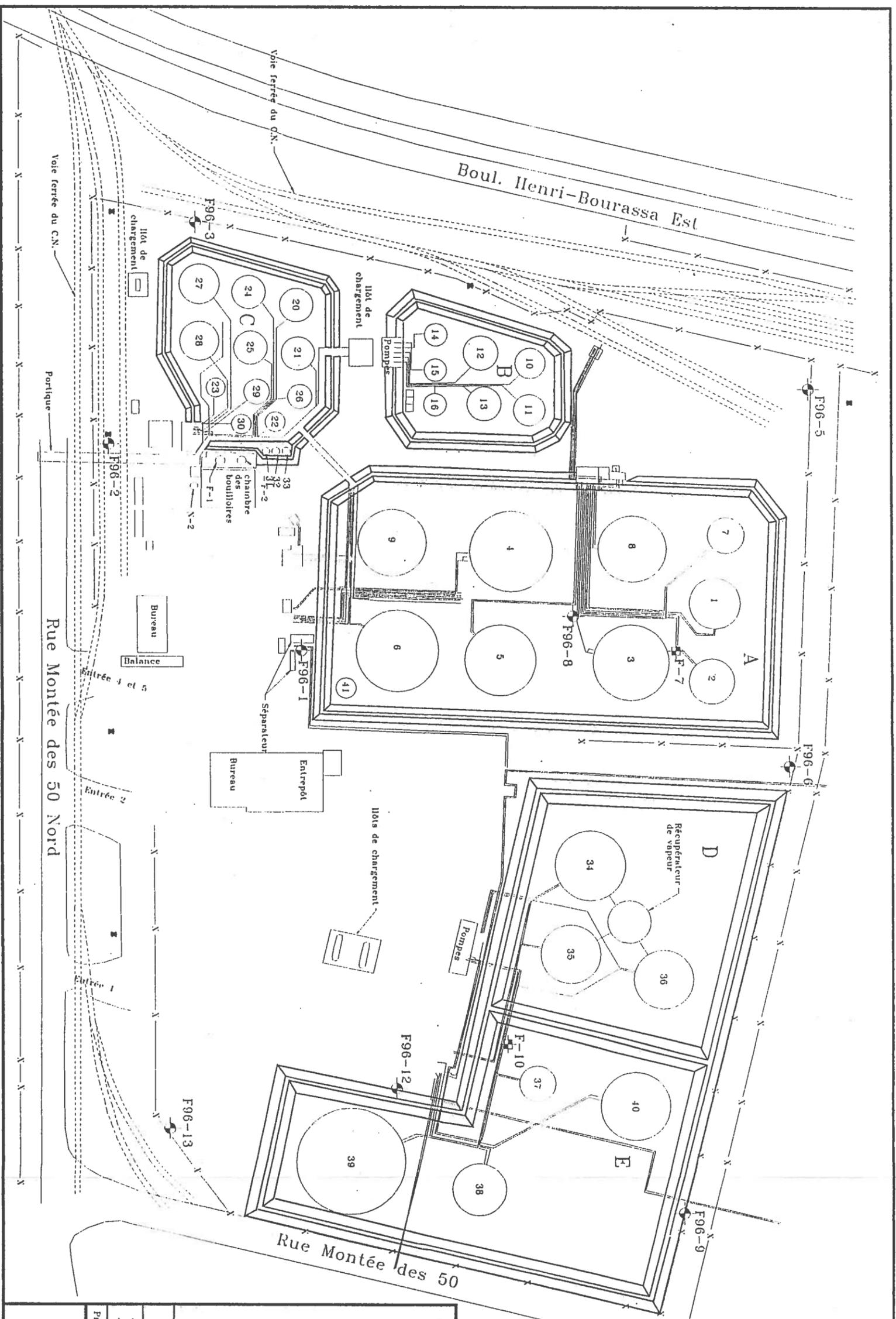
Ainsi, neuf (9) nouveaux puits d'observation ont été réalisés sur le site, ceux-ci s'ajoutant aux deux (2) puits déjà existants (F-7 et F-10). Ces nouveaux puits, d'un diamètre de 50 mm, ont une profondeur variant de 6,1 à 6,8 mètres et ont été réalisés à l'aide d'une foreuse de type à tarière évidée ⁽¹⁾. Les rapports de forage sont présentés dans la section suivante, alors que la figure 1 ci-après localise les divers puits sur le terminal.

Ces différents puits ont pour principal objet de permettre l'échantillonnage de l'eau souterraine, mais également de procéder à d'autres analyses (suivi des niveaux d'eau, détection d'une phase libre d'hydrocarbures, le cas échéant, etc.).

(1) Voir détails de construction des puits dans le rapport technique intitulé " Implantation d'un réseau de surveillance de la qualité de l'eau souterraine. 22 janvier 1997.

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

| | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| TABLEAU 1: Résultats des analyses chimiques des échantillons de sol prélevés lors des forages des piézomètres | 18 |
| TABLEAU 2: Résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine prélevés à quelques puits d'observation | 23 |
| FIGURE 1: Localisation des travaux (puits) | 2 |
| FIGURE 2: Rapport de forage - puits d'observation F96-01 | 4 |
| FIGURE 3: Rapport de forage - puits d'observation F96-02 | 5 |
| FIGURE 4: Rapport de forage - puits d'observation F96-03 | 6 |
| FIGURE 5: Rapport de forage - puits d'observation F96-05 | 7 |
| FIGURE 6: Rapport de forage - puits d'observation F96-06 | 8 |
| FIGURE 7: Rapport de forage - puits d'observation F96-08 | 9 |
| FIGURE 8: Rapport de forage - puits d'observation F96-09 | 10 |
| FIGURE 9: Rapport de forage - puits d'observation F96-12 | 11 |
| FIGURE 10: Rapport de forage - puits d'observation F96-13 | 12 |
| FIGURE 11: Piézométrie locale | 21 |



ARRAKIS
CONSULTANTS INC.

IMTT-Québec Inc.
Localisation des travaux

Projet : C130-1-1 | Date : Déc. 1996 | Dossier : IIGEN-VI

Légende

- F96-13 Puits 1996
- F-10 Puits existant
- Borne fontaine

Échelle

0 10 20 30 40 50m

FIGURE 1: Localisation des travaux

3.0 DESCRIPTION DES DÉPÔTS MEUBLES

Lors des travaux d'échantillonnage sur le terrain, nous avons également procédé à une description des sols et à des observations diverses. De manière générale, les dépôts meubles sont composés en grande partie de matériaux de remblais déposés sur des sédiments alluvionnaires anciens et, selon des travaux réalisés dans le secteur en 1976, ils peuvent atteindre une épaisseur de 11 à 14 mètres.

Sur le site, les travaux de forage et d'échantillonnage réalisés au mois de novembre 1996 ont mis en évidence une couche de remblai relativement hétérogène, dont la densité varie de lâche à moyenne. Ce remblai est principalement composé de sable fin à moyen, mais aussi de lits de sable moyen à grossier et de lits de silt. Des horizons d'écorces et de copeaux de bois sont également présents, à différentes profondeurs, en minces lits à l'intérieur du sable en certains endroits, mais aussi en lits d'épaisseur variant de 0,6 à 1,5 mètre en d'autres endroits. Certains de ces horizons d'écorces se retrouvent mélangés à du silt argileux. (voir F96-3, F96-5 et F96-6). Finalement, précisons que la couche de remblai repose sur un horizon de sable et gravier.

Les sols présentent par ailleurs une perméabilité moyenne. De plus, en considérant une porosité moyenne d'environ 0,20 et en utilisant une perméabilité moyenne de $2,5 \times 10^{-3}$ cm/sec, qui apparaît en soi plus représentative du milieu en présence, on obtient une vitesse moyenne d'écoulement de l'eau qui varie de 3 à 7,5 centimètres par jour.

Enfin, précisons que plusieurs sols excavés dans les puits dégageaient des odeurs relativement à la présence d'hydrocarbures et aussi de sulfure sur le site (voir rapports de forage aux pages suivantes). De fait, sur un nombre total de 94 carottes de sol, 13 mentions d'odeur ont été identifiées, dont 5 uniquement pour le puits F96-1, 1 pour F96-3, 3 pour F96-8, 2 pour F96-9, 1 pour F96-12 et F96-13 (sulfure).

RAPPORT DE FORAGE

Légende

Forage no F96-01 Page 1 de 1

Type d'échantillon

CF : Carottier fendu Cal.: N
 EL : Par lavage
 EM : Carottier a parois minces Cal.: EM : A la tarière
 PS : Carottier a piston fixe Cal.: AM: A la main
 CD : Carottier a diamants Cal.:

-  Bentonite
-  Sable de silice
-  Remblai
-  Sol en Place

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 COV = Composés volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL: Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB: Perméabilité (Boul tub.)(cm/sec)

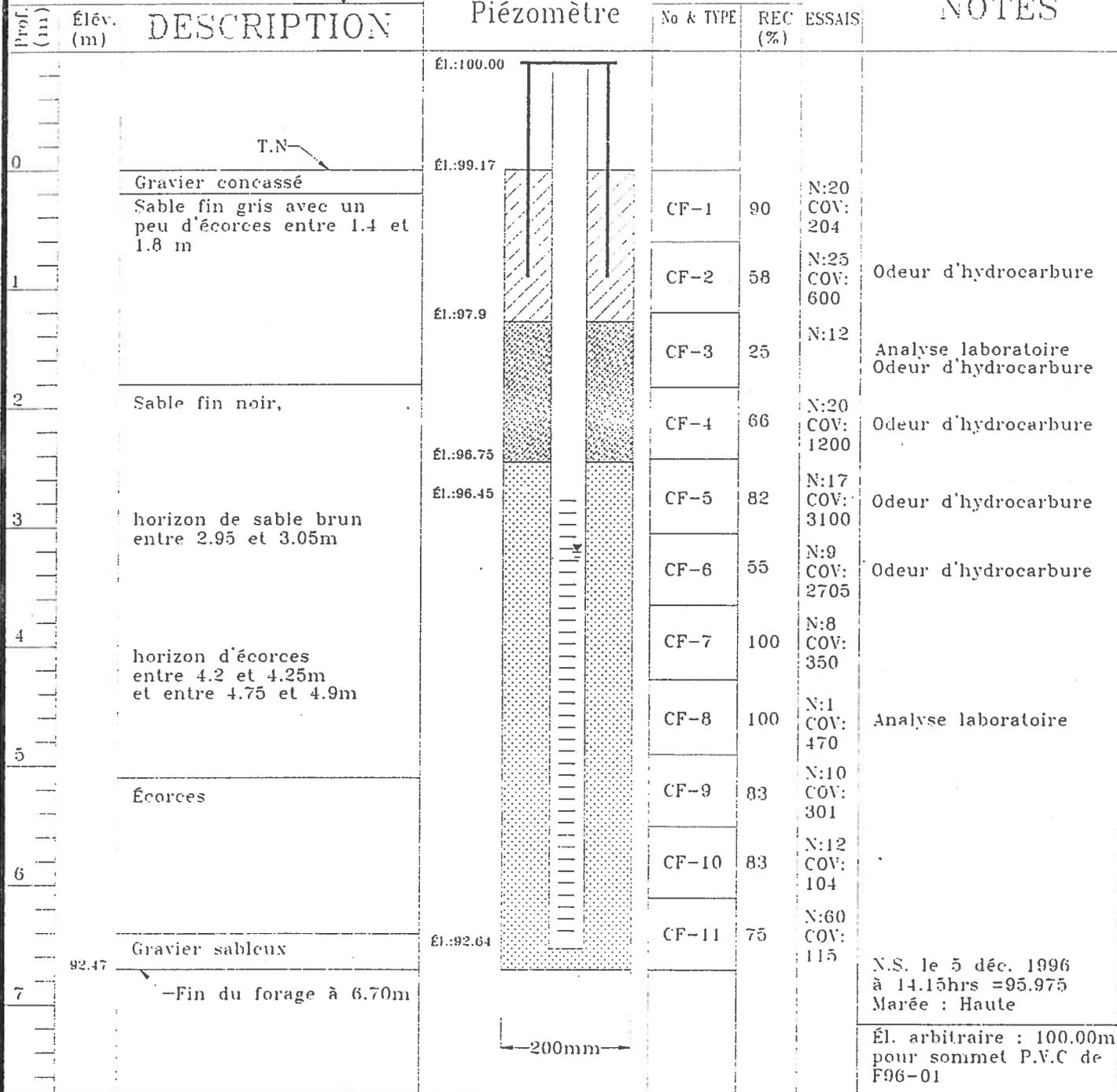
Foreuse: Tarière Élev. surface: 99.17 Tubage du piézomètre Crépine du piézomètre
 Tubage utilisé pour le forage Élev. tubage: 100.00 Margelle: 0.83 m Longueur: 3.81m
 Type: Tarière Diamètre ex :200mm Élev. eau : 95.975 Diamètre: 50 mm Diamètre: 50 mm
 Diamètre in :106mm Type: P.V.C. Type: P.V.C.

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

NOTES



IMTT QUÉBEC

Puits F96-01

Date: 18 novembre 1996 | Projet: C130-1-1 | Fichier: 1F1__VI *



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

FIGURE 2: Rapport de forage - puits d'observation F96-01

RAPPORT DE FORAGE

Légende

Forage no F96-02 Page 1 de 1

Type d'échantillon

CF : Carottier fendu Cal: N
 EM : Carottier a parois minces Cal: EM : A la tarière
 PS : Carottier a piston fixe Cal: AM: A la main
 CD : Carottier a diamants Cal:

-  Bentonite
-  Sable de silice
-  Remblai
-  Sol en Place

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 COV = Composés volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL: Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB: Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

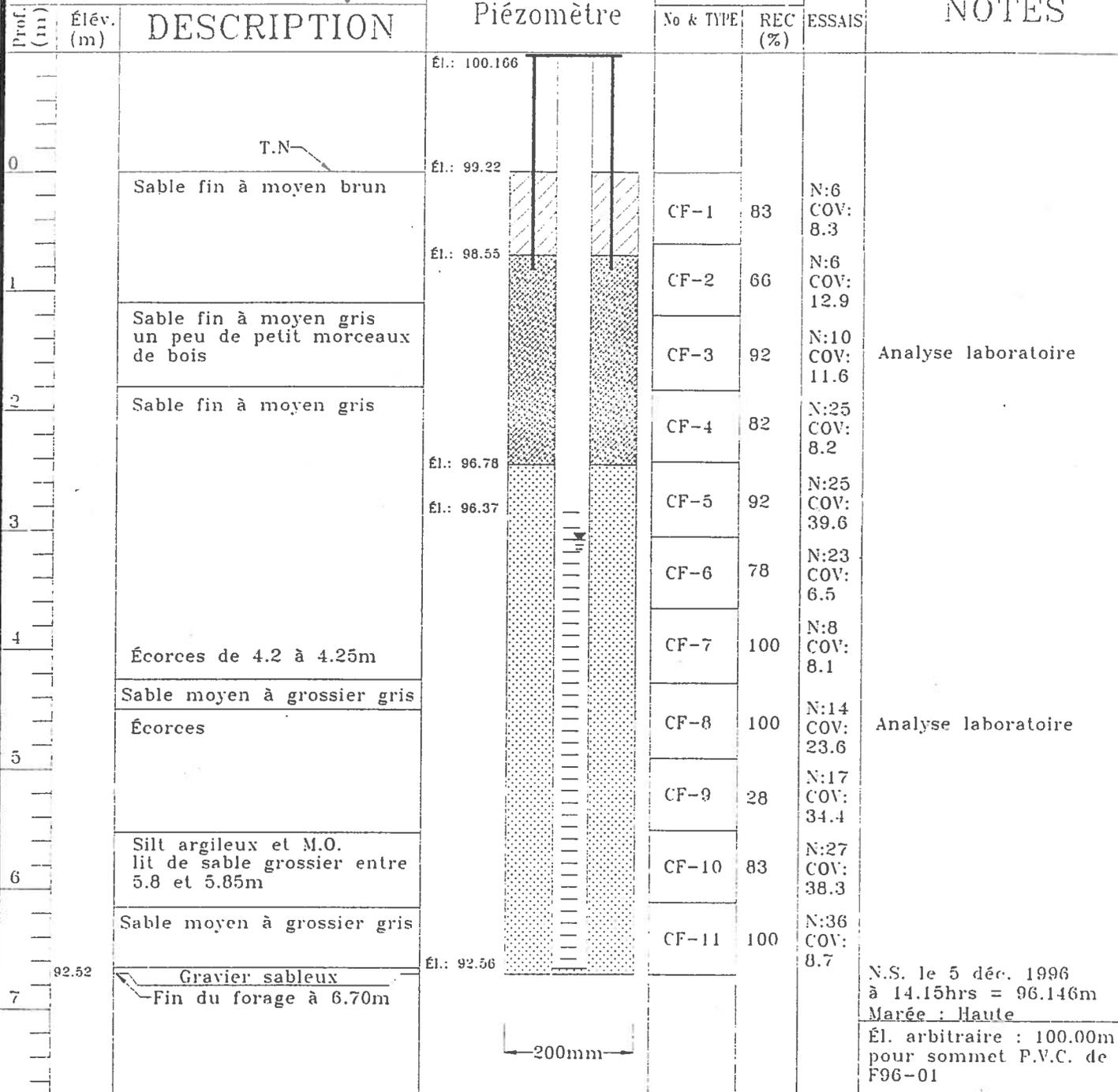
Foreuse: Tarière Élev. surface: 99.22 Tubage du piézomètre Crépine du piezomètre
 Tubage utilisé pour le forage Élev. tubage: 100.166 Margelle: 0.94 m Longueur: 3.81m
 Type: Tarière Diamètre ex :200mm Élev. eau: 96.146 Diamètre: 50 mm Diamètre: 50 mm
 Diamètre in :106mm Type: P.V.C.

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

NOTES



N.S. le 5 déc. 1996
 à 14.15hrs = 96.146m
 Marée : Haute
 Él. arbitraire : 100.00m
 pour sommet P.V.C. de
 F96-01

IMTT QUÉBEC

Puits F96-02

Date: 20 novembre 1996 | Projet: C130-1-1 | Fichier: 1F2__V1*



FIGURE 3: Rapport de forage - puits d'observation F96-02

RAPPORT DE FORAGE

Légende

Forage no F96-05 Page 1 de 1

Type d'échantillon

CF : Carottier fendu Cal.: N
 PM : Carottier a parois minces Cal.:
 PS : Carottier a piston fixe Cal.:
 CD : Carottier a diamants Cal.:
 EL : Par lavage
 EM : A la tarière
 AM : A la main

-  Bentonite
-  Sable de silice
-  Remblai
-  Sol en Place

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 COV = Composés volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 Kl: Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB: Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

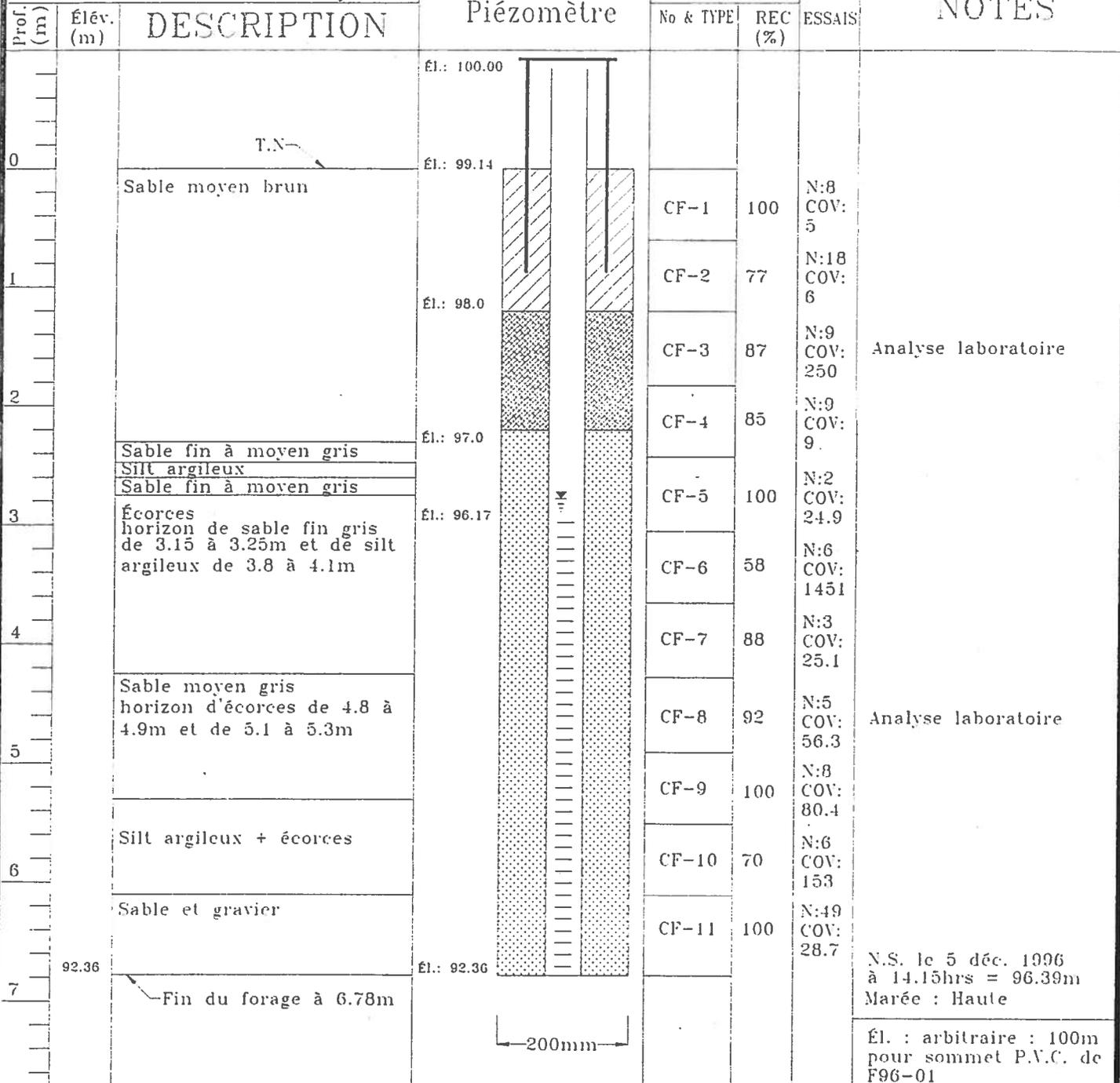
Foreuse: Tarière
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre ex :200mm
 Diamètre in :106mm
 Élév. surface: 99.14
 Élév. tubage: 100.00
 Élév. eau : 96.39
 Tubage du piézomètre
 Margelle: 0.86 m
 Diamètre: 50 mm
 Type: P.V.C.
 Crépine du piezomètre
 Longueur: 3.81m
 Diamètre: 50 mm
 Type: P.V.C.

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

NOTES



IMTT QUÉBEC

Puits F96-05

Date: 19 novembre 1996 | Projet: C130-1-1 | Fichier: 1F5___V1*

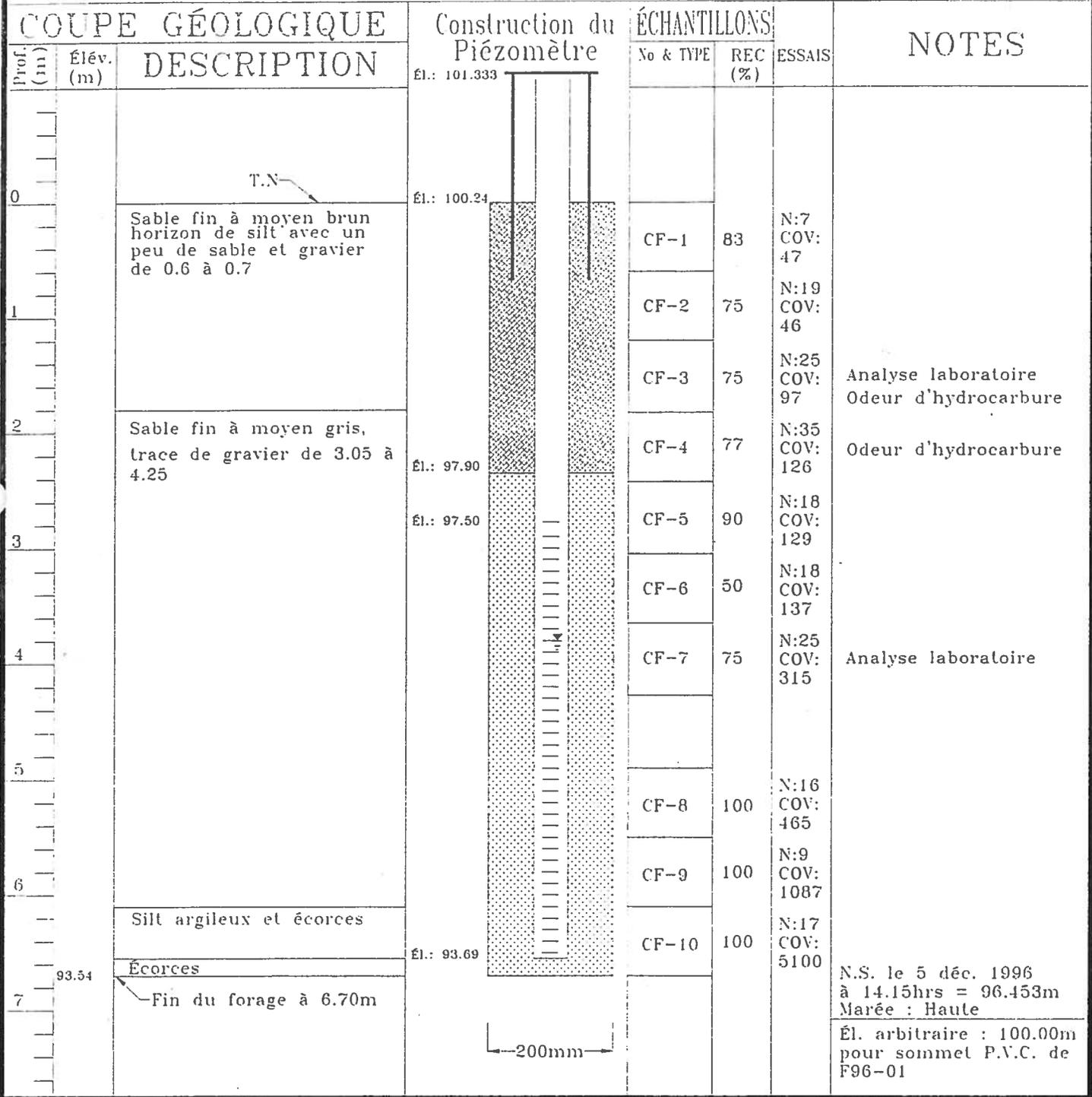


ARRAKIS
CONSULTANTS INC.

FIGURE 5: Rapport de forage - puits d'observation F96-05

| | | | |
|--|--|---|--|
| RAPPORT DE FORAGE | | Légende | Forage no F96-09 Page 1 de 1 |
| Type d'échantillon CF : Carottier fendu Cal.: N IM : Carottier a parois minces Cal.: PS : Carottier a piston fixe Cal.: CD : Carottier a diamants Cal.: | | ■ Bentonite ■ Sable de silice ■ Remblai ■ Sol en Place | Essais N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m) COV = Composés volatils (ppm) Ag : Analyse granulométrique KL: Perméabilité (Lefranc)(cm/sec) KB: Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Foreuse: Tarière Tubage utilisé pour le forage Type: Tarière Diamètre ex :200mm Diamètre in :106mm | Élev. surface: 100.24 Élev. tubage: 101.333 Élev. eau: 96.453 | Tubage du piézomètre Margelle: 1.09 m Diamètre: 50 mm Type: P.V.C. | Crépine du piézomètre Longueur: 3.81m Diamètre: 50 mm Type: P.V.C. |
|---|---|---|---|



| | | |
|------------------------|------------------|-------------------|
| IMTT QUÉBEC | | |
| Puits F96-09 | | |
| Date: 20 novembre 1996 | Projet: C130-1-1 | Fichier: 1F9__V1* |

FIGURE 8: Rapport de forage - puits d'observation F96-09

RAPPORT DE FORAGE

Légende

Forage no F96-12 Page 1 de 1

Type d'échantillon

CF : Carottier fendu Cal.: N
 EM : Carottier a parois minces Cal.: EL : Par lavage
 PS : Carottier a piston fixe Cal.: AM : A la tarière
 CD : Carottier a diamants Cal.:

-  Bentonite
-  Sable de silice
-  Remblai
-  Sol en Place

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 COV = Composés volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL: Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB: Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

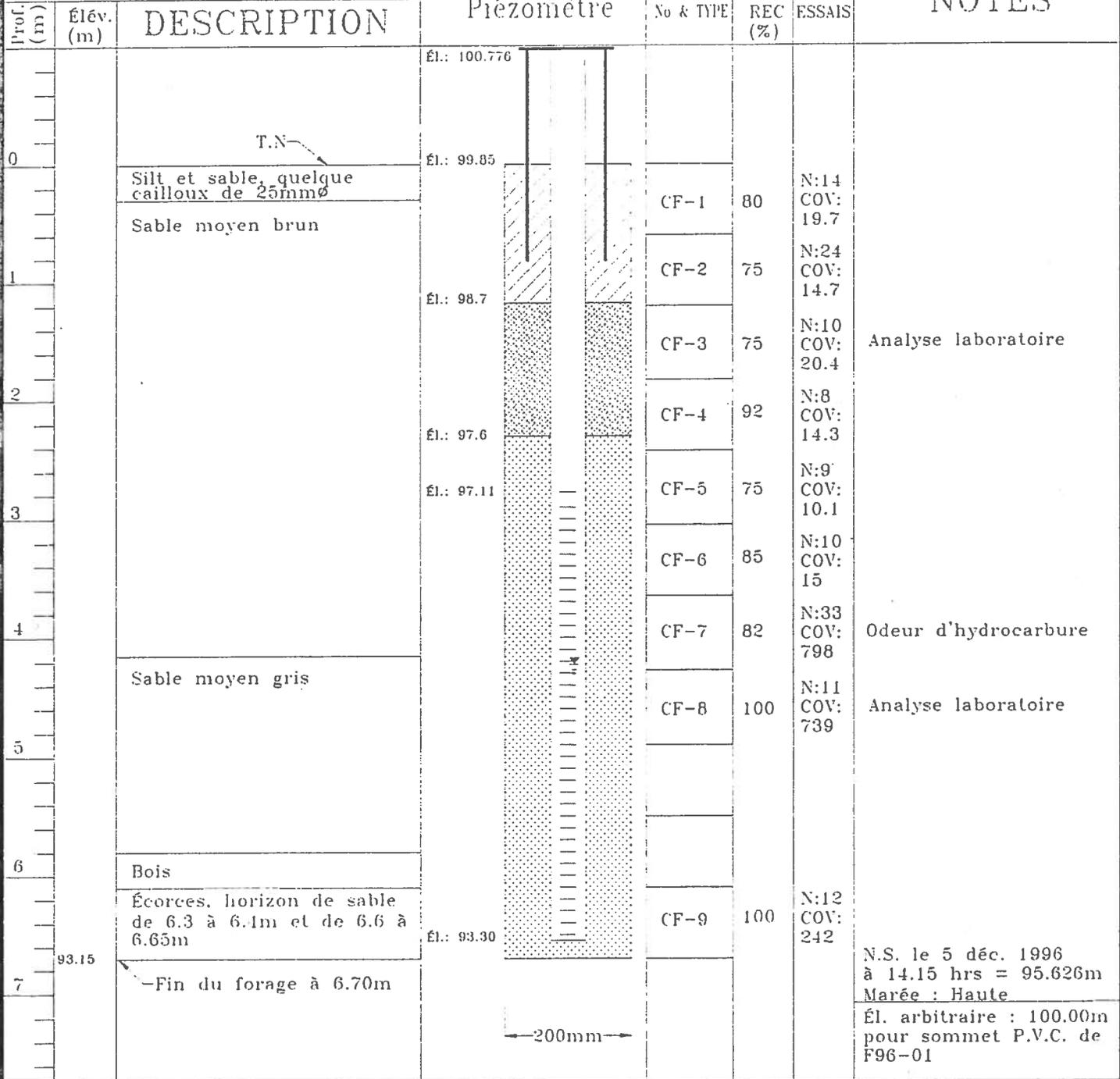
Foreuse: Tarière Élev. surface: 99.85 Tubage du piézomètre Crépine du piézomètre
 Tubage utilisé pour le forage Élev. tubage: 100.776 Margelle: 0.92 m Longueur: 3.81m
 Type: Tarière Diamètre ex :200mm Élev. eau: 95.626 Diamètre: 50 mm Diamètre: 50 mm
 Diamètre in :106mm Type: P.V.C.

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

NOTES



IMTT QUÉBEC

Puits F96-12



ARRAKIS
CONSULTANTS INC.

Date: 20 novembre 1996 | Projet: C130-1-1 | Fichier: 1F12_VI *

FIGURE 9: Rapport de forage - puits d'observation F96-12

RAPPORT DE FORAGE

Légende

Forage no F96-13 Page 1 de 1

Type d'échantillon

CF : Carottier fendu Cal: N
 IM : Carottier a parois minces Cal: EM : A la tarière
 PS : Carottier a piston fixe Cal: AM: A la main
 CD : Carottier a diamants Cal:

-  Bentonite
-  Sable de silice
-  Remblai
-  Sol en Place

Essais

N : Indice de pénétration stand.(coups/0.3m)
 COV = Composés volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 Kl: Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 Kb: Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

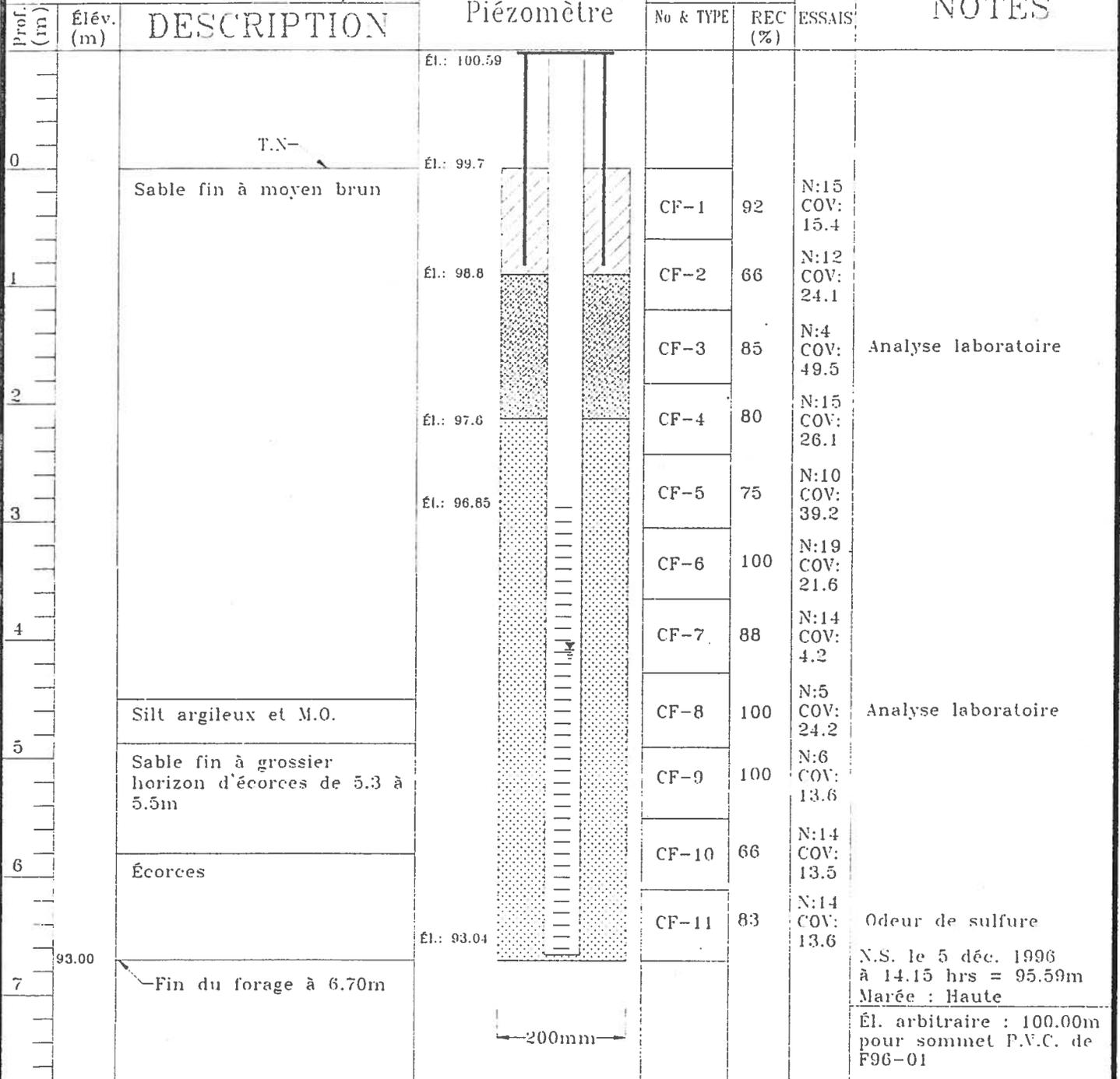
Foreuse: Tarière Élev. surface: 99.70 Tubage du piézomètre Crépine du piézomètre
 Tubage utilisé pour le forage Élev. tubage: 100.59 Margelle: 0.89 m Longueur: 3.81m
 Type: Tarière Diamètre ex :200mm Élev. eau: 95.59 Diamètre: 50 mm Diamètre: 50 mm
 Diamètre in :106mm Type: P.V.C. Type: P.V.C.

COUPE GÉOLOGIQUE

Construction du Piézomètre

ÉCHANTILLONS

NOTES



N.S. le 5 déc. 1996
 à 14.15 hrs = 95.59m
 Marée : Haute
 Él. arbitraire : 100.00m
 pour sommet P.V.C. de
 F96-01

IMTT QUÉBEC

Puits F96-13



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

Date: 20 novembre 1996 | Projet: C130-1-1 | Fichier: 1F13_V1 *

FIGURE 10: Rapport de forage - puits d'observation F96-13

4.0 SOLS

4.1 Méthode

Durant les opérations de forage, s'étendant du 18 novembre au 21 novembre 1996, des échantillons de sol ont été prélevés en continu à l'aide d'un échantillonneur de type carottier fendu de calibre "N". Ces échantillons ont été utilisés par ailleurs pour la description visuelle de la nature des sols.

L'échantillonnage des sols dans les neuf (9) puits d'observation a été fait en conformité aux normes du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) à cet égard. Pour les fins d'analyse, deux échantillons par puits ont été retenus, soit pour un total de 18 échantillons analysés. Ces échantillons ont été prélevés arbitrairement à une profondeur moyenne de 1,5 mètre et de 4,5 mètres. Tous les autres échantillons ont été examinés et identifiés individuellement suivant des paramètres de détection visuelle et olfactive, et conservés pour analyse, le cas échéant.

L'ensemble des échantillons prélevés ont été envoyés dans un laboratoire accrédité (Laboratoire de l'environnement LCQ inc.) pour y être soumis à diverses analyses chimiques visant la détection de contamination potentielle des sols.

Spécifions que tous les spécimens recueillis pour fins d'analyse chimique ont été mis dans des pots de verre scellés pour assurer leur conservation. Tous ces contenants ont été préparés par le personnel responsable du prélèvement. Enfin, les outils ou matériels (échantillonneur) entrés en contact avec le sol ont été soigneusement nettoyés à l'hexane et à l'acétone avant chaque prélèvement, afin d'éviter la contamination des échantillons.

Tous les échantillons seront conservés pour une période de six (6) 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.

La présente section collige les résultats des analyses chimiques réalisées pour l'ensemble des échantillons de sols prélevés sur le site (un total de 18 échantillons), et leur interprétation en regard des critères appliqués par le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) pour la contamination des sols. Les points suivants présentent les paramètres d'analyse retenus pour les analyses des échantillons, un rappel des critères d'évaluation du MEF et finalement, l'interprétation des résultats.

4.2 Paramètres d'analyse

Pour les fins d'analyse, divers paramètres chimiques ont été sélectionnés, en fonction de leur susceptibilité à se retrouver en concentration supérieure aux critères d'évaluation de la contamination, du MEF. Précisons que ces paramètres chimiques ont été choisis essentiellement en fonction des produits pouvant être en cause dans ce cas. Ainsi, l'ensemble des prélèvements ont porté sur certains métaux (cuivre, plomb, zinc), les hydrocarbures pétroliers (C10 à C50), les composés phénoliques et enfin, les composés volatils.

4.3 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 très 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 très 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.

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 agri-

coles, 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 phénols 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.

4.4 Résultats des analyses chimiques

Au cours des travaux effectués sur le site, les sols ont été analysés à travers 18 échantillons prélevés dans les neuf (9) puits d'observation localisés sur la propriété. Tel que précisé précédemment, ces échantillons (2 par forage) ont été prélevés arbitrairement à une profondeur moyenne de 1,5 mètre et de 4,5 mètres.

Les paramètres chimiques analysés dans cette étude ont été choisis en fonction du caractère potentiel de contamination sur ce site. Ainsi, les paramètres retenus au niveau des sols ont été trois métaux lourds (cuivre, plomb et zinc), les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, les composés phénoliques et les composés volatils.

Le tableau 1 qui suit présente les principaux résultats des diverses analyses chimiques sur les échantillons de sol. Le détail complet de ces analyses est présenté à l'annexe 1 du présent rapport (certificats d'analyse du laboratoire). Précisons que les composés phénoliques ne sont pas présentés dans ce tableau, du fait que les résultats pour tous les échantillons se situent sous le critère A, à l'exception de quelques cas situés dans la plage A-B.

Selon la grille des critères établie par le MEF, il appert que les métaux analysés ne présentent pas de problème particulier, la très grande majorité des résultats se situant sous le critère A. Seuls quelques résultats au niveau du zinc (puits F96-1-CF3, F96-2-CF3, F96-9-CF3 et F96-12-CF3) se situent dans la plage A-B. En ce qui regarde les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, des dépassements ont été observés au niveau de quelques puits. Ainsi, au puits F96-1-CF3 (1,5 mètre de profondeur), les résultats montrent un dépassement largement supérieur au critère C, alors qu'aux puits F96-2-CF8 (4,5 mètres de profondeur) et F96-8-CF3 (1,5 mètre de profondeur), les dépassements se situent dans la plage B-C.

Quant aux composés volatils, des dépassements ont également été notés à quelques puits pour certains paramètres. Les dépassements sont plus particulièrement importants au puits F96-1 (à faible profondeur), puisque certains résultats sont supérieurs au critère C pour les paramètres éthylbenzène, xylènes (m, p) et 1,4 -Dichlorobenzène, alors qu'ils sont dans la plage B-C, pour les paramètres toluène, o-xylène et 1,1,2 - Trichlorométhane. Par ailleurs, seuls les puits F96-3-

TABLEAU 1 : Résultats des analyses chimiques des échantillons de sol
prélevés lors des forages des piézomètres

| Paramètres | Critères | | | Échantillons (puits d'observation) | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|-----|------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | A | B | C | F96-1-CF3 | F96-1-CF8 | F96-2-CF3 | F96-2-CF8 | F96-3-CF3 | F96-3-CF8 | F96-5-CF3 | F96-5-CF8 | F96-6-CF3 |
| Cuivre (mg/kg) | 50 | 100 | 500 | 47,1 | 6,2 | 12,7 | 6,2 | 7,4 | 9,1 | 5,8 | 6,1 | 5,6 |
| Plomb (mg/kg) | 50 | 500 | 1000 | 28,8 | 4,6 | 9,4 | 11,7 | 8,4 | 8,2 | 6,5 | 6,7 | 5,6 |
| Zinc (mg/kg) | 100 | 500 | 1500 | 399 | 19,1 | 145 | 20,6 | 26,7 | 31,6 | 18,5 | 19,8 | 16 |
| Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 | <100 | 700 | 3500 | 22442 | 290 | <100 | 1040 | 123 | 517 | <100 | <100 | <100 |
| Composés volatils | | | | | | | | | | | | |
| Dichlorométhane | <0,3 | 5 | 50 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Benzène | <0,1 | 0,5 | 5 | ND | ND | ND | ND | ND | 14 | ND | ND | ND |
| Toluène | <0,1 | 3 | 30 | 9,6 | ND | ND | ND | ND | 0,11 | ND | ND | ND |
| 1,1,2 - Trichloroéthane | <0,3 | 5 | 50 | 5,5 | ND |
| Chlorobenzène | <0,1 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Ethylbenzène | <0,1 | 5 | 50 | 1303 | 0,83 | ND | ND | ND | 13,2 | ND | ND | ND |
| Xylènes (m,p) | <0,1 | 5 | 50 | 71,9 | 0,05 | ND | ND | 0,04 | 0,4 | ND | ND | ND |
| Xylènes (o) | <0,1 | 5 | 50 | 14,9 | 0,09 | ND |
| Styrène | <0,1 | 5 | 50 | 1,9 | ND |
| 1,4-Dichlorobenzène | <0,1 | 1 | 10 | 11,6 | ND |

* Échantillons prélevés au cours de la période du 18 au 21/ novembre 1996

Légende: Plage B-C 32
Supérieur au critère C 515

Guy Germain Consultant inc.

TABLEAU 1 (suite): Résultats des analyses chimiques des échantillons de sol prélevés lors des forages des piézomètres

| Paramètres | Critères | | | Échantillons (puits d'observation) | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|-----|------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|--|
| | A | B | C | F96-6-CF9 | F96-8-CF3 | F96-8-CF8 | F96-9-CF3 | F96-9-CF7 | F96-12-CF3 | F96-12-CF8 | F96-13-CF3 | F96-13-CF8 | |
| Cuivre (mg/kg) | 50 | 100 | 500 | 7,2 | 10,2 | 6,3 | 4,6 | 5,9 | 5,9 | 6,7 | 6,2 | 10,8 | |
| Plomb (mg/kg) | 50 | 500 | 1000 | 8,5 | 14,6 | 7,5 | 5,7 | 6 | 5,3 | 7,3 | 6,1 | 9,1 | |
| Zinc (mg/kg) | 100 | 500 | 1500 | 26,2 | 58,6 | 23 | 489 | 17,6 | 247 | 24,8 | 21,2 | 62 | |
| Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 | <100 | 700 | 3500 | <100 | 2995 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | 230 | |
| Composés volatils | | | | | | | | | | | | | |
| Dichlorométhane | <0,3 | 5 | 50 | 0,09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,1 | |
| Benzène | <0,1 | 0,5 | 5 | ND | 0,13 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Toluène | <0,1 | 3 | 30 | ND | 0,09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| 1,1,2-Trichloroéthane | <0,3 | 5 | 50 | ND | 0,38 | ND | ND | ND | ND | 0,09 | ND | ND | |
| Chlorobenzène | <0,1 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Ethylbenzène | <0,1 | 5 | 50 | 0,06 | 14,4 | 1,9 | ND | ND | ND | 0,08 | ND | ND | |
| Xylènes (m,p) | <0,1 | 5 | 50 | 0,14 | 0,42 | 0,16 | ND | ND | ND | 0,19 | ND | ND | |
| Xylènes (o) | <0,1 | 5 | 50 | ND | 0,12 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Styrène | <0,1 | 5 | 50 | ND | 0,11 | 0,05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| 1,4-Dichlorobenzène | <0,1 | 1 | 10 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |

* Échantillons prélevés au cours de la période du 18 au 21/ novembre 1996

Légende:

Plage B-C

32

Supérieur au critère C

515

Guy Germain Consultant Inc.

CF8 (4,5 mètres de profondeur) et F96-8-CF3 (1,5 mètre de profondeur) présentent des résultats dans la plage B-C, respectivement pour les paramètres benzène et éthylbenzène (F96-3), et éthylbenzène (F96-8).

5.0 EAUX SOUTERRAINES

5.1 Méthode

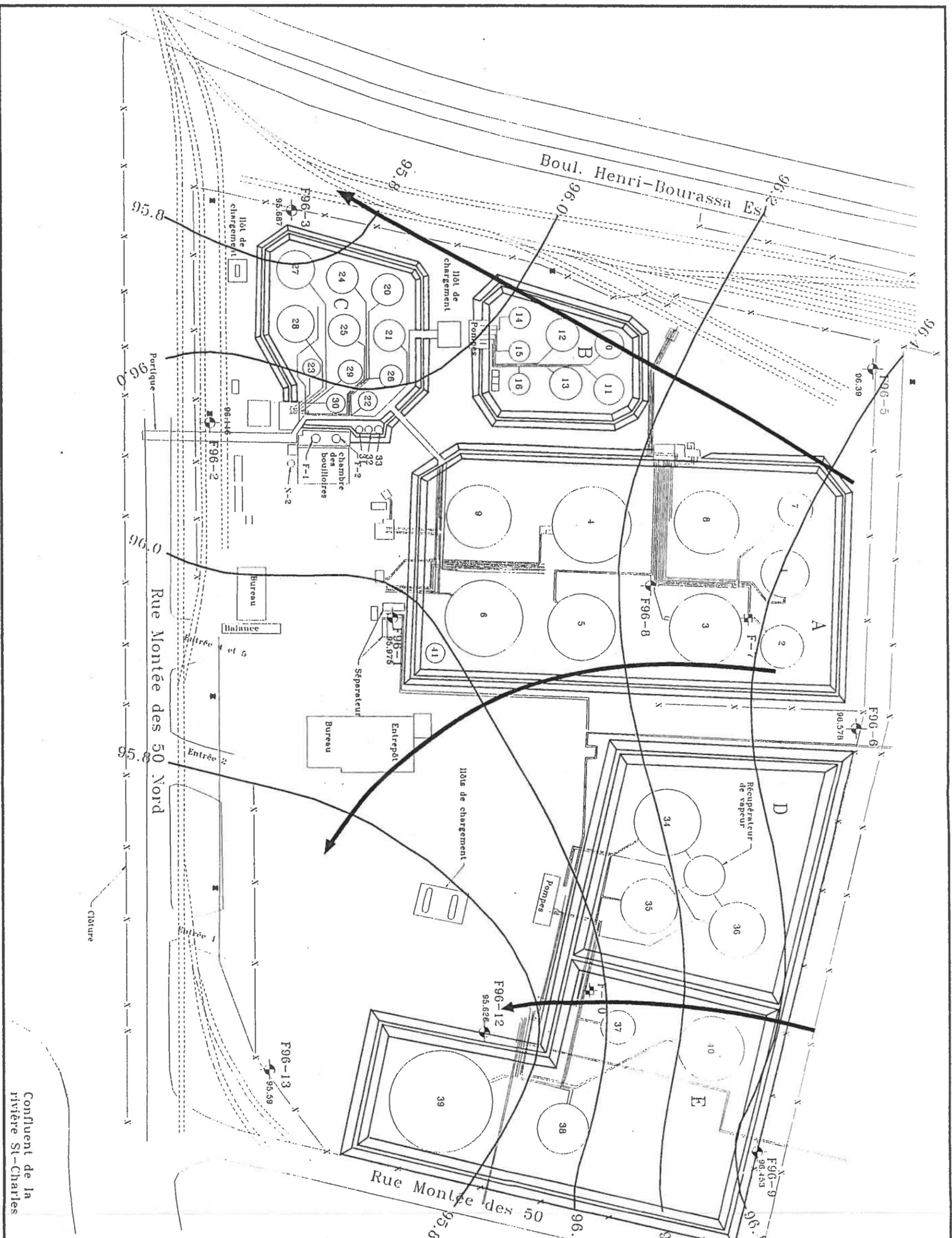
Des prélèvements d'eau souterraine ont également été réalisés sur le site pour certains puits, particulièrement ceux localisés en front de la limite est de la propriété. Les puits ainsi prélevés sont les puits F96-5, F96-6, F96-9 et F96-12 (voir localisation figure 1). Les prélèvements d'eau souterraine ont été réalisés le 19 décembre 1996 et tout comme les sols, les échantillons d'eau ont été mis dans des contenants scellés de verre ou de plastique, dépendamment des paramètres pour lesquels ils étaient destinés. Ces contenants avaient été préparés par le personnel du laboratoire accrédité devant procéder aux analyses chimiques.

Ces quatre (4) puits d'observation ont été sélectionnés prioritairement aux autres, de manière à vérifier la qualité de l'eau souterraine sur la propriété, suite à un incident survenu quelques semaines auparavant sur la propriété voisine (déversement important au terminal de la compagnie Olco) et considérant la piézométrie locale (voir figure 11).

Aux divers puits considérés, des systèmes d'échantillonnage de type "Watera" ont été mis en place de façon permanente, de manière à pouvoir assurer un suivi à long terme de la qualité de l'eau souterraine sur le site. Précisons par ailleurs que, lors des travaux d'échantillonnage du 19 décembre 1996, les puits ont été purgés préalablement à l'échantillonnage de l'eau, d'un volume d'eau équivalant à quelque 90 à 120 litres.

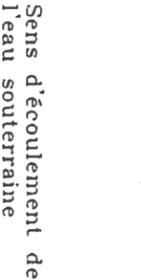
5.2 Paramètres d'analyse

Les paramètres chimiques retenus pour les fins d'analyse des échantillons d'eau sont les huiles et graisses minérales, les composés phénoliques, le cadmium, le chrome, le cuivre, les cyanures, le mercure, le nickel, le plomb, les sulfures, le zinc, de même que les composés aromatiques monocycliques volatils (HAM).





Légende

-  F96-13
Puits 1996
Élévation de l'eau souterraine (m)
-  F-10
Puits existant
-  Courbe piézométrique
le 5 décembre 1996 à
marée haute (14.15 hrs)
-  Sens d'écoulement de
l'eau souterraine

Échelle



0 10 20 30 40 50 mètres

N.B. Élévation arbitraire : 100,00m pour le sommet P.V.C. de F96-01

IMTT Québec Inc

Piézométrie locale

| | |
|----------------------|---|
| Projet : C130-1-1 |  |
| Date : Décembre 1996 | |
| Dossier : IE-____VI | |

Confluent de la rivière St-Charles

FIGURE 11: Piézométrie locale

5.3 Résultats des analyses chimiques

Les résultats d'analyse résumés au tableau 2 suivant montrent que deux des quatre puits, soit les puits F96-5 et F96-6, ne présentent à prime abord aucune contamination de l'eau souterraine, si ce n'est un léger dépassement au niveau des composés phénoliques (plage B-C) pour le puits F96-6.

Par ailleurs, en comparaison aux critères indicatifs du ministère de l'environnement et de la Faune (MEF), les deux autres puits, à savoir les puits F96-9 et F96-12, présentent des dépassements supérieurs au critère C pour certains paramètres ainsi que des résultats dans la plage B-C.

Ainsi, au puits F96-9, les résultats des composés phénoliques et du benzène sont supérieurs à C, alors que le toluène et l'éthylbenzène sont dans la plage B-C. Pour sa part, le puits F96-12, montre des dépassements supérieurs à C, de manière importante, pour les paramètres éthylbenzène et xylènes; les résultats des huiles et graisses minérales, des composés phénoliques, du benzène et du dichloro 1,3 benzène, se situent quant à eux dans la plage B-C.

TABLEAU 2: Résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine prélevés à quelques puits d'observation

| Paramètres | Critères MEF | | | Concentration (puits d'observation) | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------|-------|-------------------------------------|--------------|-------------|--------------|
| | A | B | C | F96-5 | F96-6 | F96-9 | F96-12 |
| Cadmium (mg/L) | 0,001 | 0,005 | 0,02 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0015 | 0,0016 |
| Chrome (mg/L) | 0,015 | 0,04 | 0,5 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Cuivre (mg/L) | 0,025 | 0,5 | 1 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Cyanures (mg/L) | 0,04 | 0,2 | 0,4 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Mercure (mg/L) | 0,0001 | 0,0005 | 0,001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |
| Nickel (mg/L) | 0,01 | 0,25 | 1 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Plomb (mg/L) | 0,01 | 0,05 | 0,1 | 0,011 | 0,017 | 0,012 | 0,014 |
| Sulfures (mg/L) | 0,01 | 0,05 | 0,5 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Zinc (mg/L) | 0,05 | 5 | 10 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Huiles et graisses minérales (mg/L) | <0,1 | 1 | 5 | <0,1 | <0,1 | 0,7 | <u>2,5</u> |
| Composés phénoliques (mg/L) | <0,001 | 0,003 | 0,02 | <0,002 | <u>0,004</u> | 0,024 | <u>0,009</u> |
| Ethylbenzène (ug/L) | <0,5 | 2,4 | 700 | ND | ND | <u>7,8</u> | 1805 |
| Xylènes (o,m,p) (ug/L) | <0,5 | 300 | - | ND | 0,16 | 37,3 | 1481 |
| Benzène (ug/L) | <0,5 | 5 | 300 | 0,24 | ND | 471 | <u>16,2</u> |
| Styrène (ug/L) | <0,5 | 40 | 120 | ND | ND | ND | 0,18 |
| Dichloro 1,3 benzène (ug/L) | <0,1 | 2 | 5 | 0,36 | ND | 1,8 | <u>2,0</u> |
| Dichloro 1,4 benzène (ug/L) | <0,1 | 2 | 5 | ND | ND | ND | ND |
| Toluène (ug/L) | <0,5 | 24 | 300 | ND | ND | <u>88,2</u> | 17,0 |

* prélèvements réalisés le 19 décembre 1996

Légende: Plage B-C 32
Supérieur au critère C 3600

Sources: Les critères indicatifs sont issus de la Direction des politiques du secteur industriel. Service des lieux contaminés.
"Grille des critères indicatifs de la contamination des sols et de l'eau souterraine". ENVIRODOQ EN900080

6.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'échantillonnage de quelques-uns des piézomètres mis en place sur le site du terminal IMTT a permis de mettre en lumière une contamination au niveau de l'eau souterraine, pour certains paramètres, particulièrement en ce qui concerne les hydrocarbures pétroliers et les composés volatils.

Devant les résultats de cette première caractérisation de l'eau souterraine et considérant la piézométrie locale, particulièrement par rapport aux activités du terminal et aux usages des propriétés voisines, il importe qu'un suivi régulier soit réalisé sur l'ensemble du réseau de surveillance mis en place (9 puits), de même que sur les puits, propriété du port de Québec, localisés à proximité du terminal Degussa. De même, de nouveaux piézomètres devront être installés à des endroits stratégiques, en fonction des résultats obtenus, de manière à compléter adéquatement le réseau de surveillance et permettre ainsi une meilleure compréhension de la dynamique du secteur. Ces nouveaux puits devront être installés à la limite est de la propriété (en front avec le terminal Olco), de même qu'au sud de l'îlot E, le long de la Rue Montée des 50.

ANNEXES

ANNEXE 1

Certificats d'analyse du laboratoire des échantillons de sol

LES LABORATOIRES

LCQ

Laboratoire
de
L'Environnement LCQ inc.

2575, rue Watt, local 1-A
Sainte-Foy, Qc, G1P 3T2
Tél. : (418) 658-5784
Fax : (418) 658-6594

Eau - Air - Sol - Sédiment - Matériaux
Analyses chimiques et bactériologiques

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

Dossier : LE962059
Date de réception : 21/11/96
Date du rapport : 10/12/96
Rapport : LCQ - 14496

Attention : Monsieur Jean Létourneau

Votre nom de projet : IMTT

CERTIFICAT D'ANALYSE

Prélevé par : M. Gordon Rhéaume / Exokem
Date de prélèvement : 18,19,20,21 novembre 1996
Description de l'échantillon : Sol
Type d'analyse : Chimique
Identification de l'échantillon : (voir feuilles suivantes)

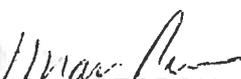
| <u>Analyses</u> | <u>Quantité</u> | <u>Date d'analyse</u> | <u>Méthode d'analyse</u> | <u>Réf. de la méthode</u> |
|--|-----------------|-----------------------|------------------------------|---|
| Cuivre | 18 | 28/11/96 | LCQ 95.09/Mét.-03 | MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3. ³ et SM 303 A ¹ |
| Plomb | 18 | 28/11/96 | LCQ 95.09/Mét.-03 | MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3. ³ et SM 303 A ¹ |
| Zinc | 18 | 28/11/96 | LCQ 95.09/Mét.-03 | MENVIQ.89.12/213 - Mét.1.3. ³ et SM 303 A ¹ |
| Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₂₀ | | 30/11,2,4,5/12/96 | LCQ 96.03/HP-03 | MEF 410-HYD. 1.0 |
| Phénols ⁴ | 18 | 25/11/96 | MENVIQ 92.01/414-Phé. 1.1 | MENVIQ 92.01/414-Phé. 1.1 |
| Composés volatils (EPA 824) | 18 | 2,4,5/12/96 | LCQ 95.08/C.V.-03 | EPA 8240 ² |

¹ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1987.

² EPA (US) Environmental Protection Agency.

³ Ministère de l'Environnement. Direction des laboratoires. - Méthode d'analyse des boues d'usines d'épuration - 1991.

⁴ Analyse effectué par le laboratoire #4302,


Mario PERRON
Chimiste



RAPPORT D'ANALYSE

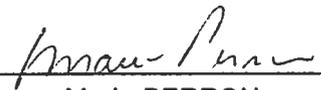
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42305

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F1, CF3 - 18/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 47,1 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 28,8 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 399 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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

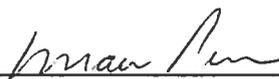
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42306

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F1, CF8 - 18/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 6,2 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 4,6 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 19,1 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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/nom de projet IMTT

No. du dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

No. du laboratoire #42307

Ident. échantillon F2, CF3 - 20/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 12,7 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 9,4 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 145 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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

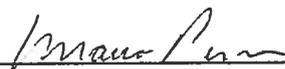
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42308

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F2, CF8 - 20/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 6,2 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 11,7 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 20,6 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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/nom de projet IMTT

No. du dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

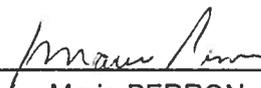
No. du laboratoire #42309

Ident. échantillon F3, CF3 - 20/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 7,4 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 8,4 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 26,7 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42310

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F3, CF8 - 20/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 9,1 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 8,2 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 31,6 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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.

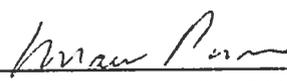
RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42311

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F5, CF3 - 19/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 5,8 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 6,5 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 18,5 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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

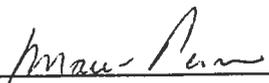
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42312

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F5, CF8 - 19/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 6,1 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 6,7 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 19,8 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42313

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F6, CF3 - 19/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 5,6 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 5,6 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 16,0 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42314

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F6, CF9 - 19/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 7,2 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 8,5 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 26,2 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42315

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F8, CF3 - 19/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 10,2 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 14,6 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 58,6 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :



Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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/nom de projet IMTT

No. du dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

No. du laboratoire #42316

Ident. échantillon F8, CF8 - 19/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 6,3 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 7,5 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 23,0 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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/nom de projet IMTT

No. du dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

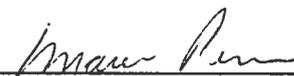
No. du laboratoire #42317

Ident. échantillon F9, CF3 - 21/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 4,6 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 5,7 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 489 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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.

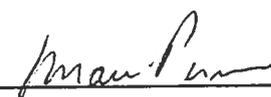
RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42318

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F9, CF7 - 21/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 5,9 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 6,0 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 17,6 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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

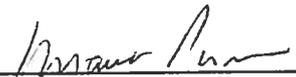
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42319

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F12. CF3 - 18/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 5,9 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 5,3 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 247 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42320

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F12. CF8 - 18/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 6,7 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 7,3 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 24,8 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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.

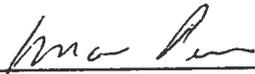
RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #42322

V/nom de projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14496
Ident. échantillon F13. CF8 - 20/11/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|----------------|---------------|---------------------|
| Cuivre (mg/kg) | 10,8 | 1 |
| Plomb (mg/kg) | 9,1 | 2 |
| Zinc (mg/kg) | 62,0 | 1 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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. projet IMTT

No. dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

HYDROCARBURES PÉTROLIERS C10 À C50 DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL

| IDENTIFICATION | NO. LABORATOIRE | RÉSULTAT (mg/kg) |
|----------------|-----------------|---------------------|
| F1, CF3 | 42305 | 22442 |
| F1, CF8 | 42306 | 290 |
| F2, CF3 | 42307 | <100 |
| F2, CF8 | 42308 | 1040 |
| F3, CF3 | 42309 | 123 |
| F3, CF8 | 42310 | 517** |
| F5, CF3 | 42311 | <100 |
| F5, CF8 | 42312 | <100 |

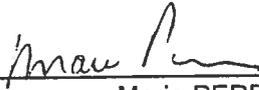
| Grille des critères indicatifs de la contamination des sols* (mg/kg) | | |
|--|-----|------|
| A | B | C |
| < 100 | 700 | 3500 |

* Selon l'annexe 3 de "Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol" ENVIRODOQ EN900080

** Analyse effectuée en duplicata

Date de réception : 21 Novembre 1996
Date d'extraction : 27 et 29 Novembre 1996
Date de l'analyse : 30 Novembre, 2,4,5 Décembre 1996

Chimiste : _____


Mario PERRON

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. projet IMTT

No. dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

HYDROCARBURES PÉTROLIERS C10 À C50 DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL

| IDENTIFICATION | NO. LABORATOIRE | RÉSULTAT (mg/kg) |
|----------------|-----------------|---------------------|
| F6, CF3 | 42313 | <100 |
| F6, CF9 | 42314 | <100 |
| F8, CF3 | 42315 | 2995** |
| F8, CF8 | 42316 | <100 |
| F9, CF3 | 42317 | <100 |
| F9, CF7 | 42318 | <100 |
| F12, CF3 | 42319 | <100 |
| F12, CF8 | 42320 | <100 |

| Grille des critères indicatifs de la contamination des sols* (mg/kg) | | |
|--|-----|------|
| A | B | C |
| < 100 | 700 | 3500 |

* Selon l'annexe 3 de "Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol" ENVIRODOQ EN900080

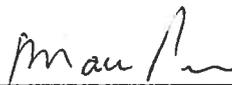
** Analyse effectuée en duplicata

Date de réception : 21 Novembre 1996

Date d'extraction : 27 et 29 Novembre 1996

Date de l'analyse : 30 Novembre, 2,4,5 Décembre 1996

Chimiste :



Mario PERRON

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. projet IMTT

No. dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14496

HYDROCARBURES PÉTROLIERS C10 À C50 DANS LES ÉCHANTILLONS DE SOL

| IDENTIFICATION | NO. LABORATOIRE | RÉSULTAT (mg/kg) |
|----------------|-----------------|---------------------|
| F13, CF3 | 42321 | <100 |
| F13, CF8 | 42322 | 230 |

| Grille des critères indicatifs de la contamination des sols* (mg/kg) | | |
|--|-----|------|
| A | B | C |
| < 100 | 700 | 3500 |

* Selon l'annexe 3 de "Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol" ENVIRODOQ EN900080

Date de réception : 21 Novembre 1996
Date d'extraction : 27 et 29 Novembre 1996
Date de l'analyse : 30 Novembre, 2,4,5 Décembre 1996

Chimiste : _____


Mario PERRON

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.

RÉSULTATS D'ANALYSE COMPOSÉS PHÉNOLIQUES* (mg/kg)

| | | | |
|--------------------------|------------------|-----------------|-------------|
| Identification du client | Guy Germain inc. | V/nom de projet | IMTT |
| No. du dossier | LE962059 | No. de rapport | LCQ - 14496 |

| PARAMÈTRES | #42305 F1-CF3-18/11 | #42306 F1-CF8-18/11 | #42307 F2-CF3-20/11 | #42308 F2-CF8-20/11 | LD |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Phénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| o-crésol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| m-crésol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| p-crésol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2-chlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3-chlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 4-chlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4-diméthylphénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,6-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 4-chloro-3-méthylphénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4 + 2,5-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3,5-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2-nitrophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3,4-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4,6-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 4-nitrophénol | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,5 |
| 2,3,6-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,5-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4,5-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,4-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3,4,5-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 2,3,5,6-tétrachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,4,6-tétrachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,4,5-tétrachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| Pentachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |

Récupération des surrogates
(%)

| PARAMÈTRES | #42305 F1-CF3-18/11 | #42306 F1-CF8-18/11 | #42307 F2-CF3-20/11 | #42308 F2-CF8-20/11 |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 2-fluorophénol | 111 | 117 | 117 | 98 |
| Phénol-D5 | 72 | 110 | 113 | 88 |
| Trifluorométhyl-m-crésol | 89 | 116 | 122 | 105 |
| 2-chlorophénol-D4 | 83 | 110 | 116 | 98 |
| 2,6-dibromophénol | 73 | 117 | 124 | 102 |
| 2,4,6-tribromophénol | 45** | 117 | 127 | 99 |
| Pentachlorophénol ¹³ C ₆ | 20** | 97 | 109 | 70 |

* Analyse effectuée par le laboratoire #4302.
 ** Interférence.
 LD = Limite de détection.

Chimiste : Mario Perron
 Mario PERRON

Date : 4 décembre 1996

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

RÉSULTATS D'ANALYSE COMPOSÉS PHÉNOLIQUES* (mg/kg)

Identification du client Guy Germain inc. V/nom de projet IMTT
 No. du dossier LE962059 No. de rapport LCQ - 14496

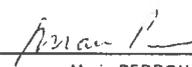
| PARAMÈTRES | #42317 F9-CF3-21/11 | #42318 F9-CF7-21/11 | #42319 F12-CF3-18/11 | #42320 F12-CF8-18/11 | LD |
|---------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| Phénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| o-crésol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| m-crésol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| p-crésol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2-chlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3-chlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 4-chlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4-diméthylphénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,6-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 4-chloro-3-méthylphénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4 + 2,5-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3,5-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2-nitrophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3,4-dichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4,6-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 4-nitrophénol | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,5 |
| 2,3,6-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,5-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,4,5-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,4-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 3,4,5-trichlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,5,6-tétrachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,4,6-tétrachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 2,3,4,5-tétrachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| Pentachlorophénol | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |

Récupération des surrogates
(%)

| PARAMÈTRES | #42317 F9-CF3-21/11 | #42318 F9-CF7-21/11 | #42319 F12-CF3-18/11 | #42320 F12-CF8-18/11 |
|--|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2-fluorophénol | 113 | 105 | 105 | 104 |
| Phénol-D5 | 111 | 102 | 103 | 102 |
| Trifluorométhyl-m-crésol | 119 | 105 | 104 | 106 |
| 2-chlorophénol-D4 | 112 | 103 | 103 | 104 |
| 2,6-dibromophénol | 115 | 101 | 103 | 103 |
| 2,4,6-tribromophénol | 113 | 95 | 95 | 97 |
| Pentachlorophénol ¹³ C ₆ | 110 | 80 | 92 | 78 |

* Analyse effectuée par le laboratoire #4302
LD = Limite de détection

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

4 décembre 1996

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

Certificats d'analyse du laboratoire des échantillons d'eau souterraine

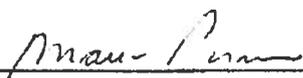
RAPPORT D'ANALYSE

Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #43205

Nom du projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14879
Ident. échantillon F 96 - 5 - 19/12/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| Cadmium (mg/L) | 0,0016 | 0,001 |
| Chrome (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cuivre (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cyanures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Mercure (mg/L) | <0,0001 | 0,0001 |
| Nickel (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Plomb (mg/L) | 0,011 | 0,01 |
| Sulfures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Zinc (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Huiles et graisses minérales (mg/L) | <0,1 | 0,1 |
| Phénols (mg/L) | <0,002 | 0,002 |

REMARQUE :

Chimiste : 
Mario PERRON

Date : 17 janvier 1997

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

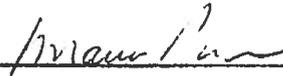
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #43206

Nom du projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14879
Ident. échantillon F 96 - 6 - 19/12/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| Cadmium (mg/L) | 0,0016 | 0,001 |
| Chrome (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cuivre (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cyanures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Mercure (mg/L) | <0,0001 | 0,0001 |
| Nickel (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Plomb (mg/L) | 0,017 | 0,01 |
| Sulfures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Zinc (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Huiles et graisses minérales (mg/L) | <0,1 | 0,1 |
| Phénols (mg/L) | 0,004 | 0,002 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

17 janvier 1997

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

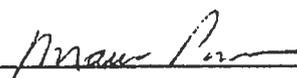
Identification du client Guy Germain Inc.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #43207

Nom du projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14879
Ident. échantillon F 96 - 9 - 19/12/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| Cadmium (mg/L) | 0,0015 | 0,001 |
| Chrome (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cuivre (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cyanures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Mercure (mg/L) | <0,0001 | 0,0001 |
| Nickel (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Plomb (mg/L) | 0,012 | 0,01 |
| Sulfures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Zinc (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Huiles et graisses minérales (mg/L) | 0,7 | 0,1 |
| Phénols (mg/L) | 0,024 | 0,002 |

REMARQUE :

Chlmiste :


Mario PERRON

Date :

17 janvier 1997

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.
No. du dossier LE962059
No. du laboratoire #43208

Nom du projet IMTT
No. de rapport LCQ - 14879
Ident. échantillon F 96 - 12 - 19/12/96

| PARAMÈTRES | CONCENTRATION | LIMITE DE DÉTECTION |
|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| Cadmium (mg/L) | 0,0016 | 0,001 |
| Chrome (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cuivre (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Cyanures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Mercure (mg/L) | <0,0001 | 0,0001 |
| Nickel (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Plomb (mg/L) | 0,014 | 0,01 |
| Sulfures (mg/L) | <0,02 | 0,02 |
| Zinc (mg/L) | <0,01 | 0,01 |
| Huiles et graisses minérales (mg/L) | 2,5 | 0,1 |
| Phénols (mg/L) | 0,009 | 0,001 |

REMARQUE :

Chimiste :


Mario PERRON

Date :

17 janvier 1997

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.

Identification du client Guy Germain Inc.

V/No. projet IMTT

No. dossier LE962059

No. de rapport LCQ - 14879

COMPOSÉS AROMATIQUES MONOCYCLIQUES VOLATILS DANS L'EAU
(ug/L)

| NO. LABORATOIRE | A* | B* | C* | 43205 | 43206 | 43207 | 43208 | | Limite de détection |
|----------------------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--|---------------------|
| IDENTIFICATION | | | | F96 | F96 | F96 | F96 | | |
| PARAMETRES | | | | 5 | 6 | 9 | 12 | | |
| Benzène | <0.5 | 5 | 300 | 0.24 | ND | 471 | 16.2 | | 0.09 |
| Chlorobenzène | <0.1 | 2 | 5 | ND | ND | ND | ND | | 0.09 |
| Dichloro 1,2 benzène | <0.1 | 2 | 5 | ND | ND | ND | ND | | 0.08 |
| Dichloro 1,3 benzène | <0.1 | 2 | 5 | 0.36 | ND | 1.8 | 2.0 | | 0.09 |
| Dichloro 1,4 benzène | <0.1 | 2 | 5 | ND | ND | ND | ND | | 0.08 |
| Ethylbenzène | <0.5 | 2.4 | 700 | ND | ND | 7.8 | 1805 | | 0.08 |
| Styrène | <0.5 | 40 | 120 | ND | ND | ND | 0.18 | | 0.08 |
| Toluène | <0.5 | 24 | 300 | ND | ND | 88.2 | 17.0 | | 0.08 |
| Xylènes (o,m,p) | <0.5 | 300 | - | ND | 0.16 | 37.3 | 1481 | | 0.09 |

RECUPERATION DES ÉTALONS INTERNES
(%)

| PARAMETRES | 43205 | 43206 | 43207 | 43208 | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|--|
| d-4 1,2-Dichlorobenzène | 110 | 100 | 99 | 108 | |
| d-6 Benzène | 98 | 91 | 88 | 106 | |
| d-8 Toluène | 94 | 86 | 88 | 112 | |
| d-10 Éthylbenzène | 104 | 94 | 110 | 112 | |
| 4-Bromofluorobenzène | 100 | 93 | 108 | 126 | |

* Selon l'Annexe 3 de "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
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.

Date de réception : 19 Décembre 1996

Date de l'analyse : 23 Décembre 1996

Chimiste :

Mario Perron
Mario PERRON

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.

C 001/8803

P. TOTAL 10