

IMTT-QUÉBEC
Port de Québec

**INSTALLATION DE PIÉZOMÈTRES
(ENCLOS F) ET CARACTÉRISATION
PRÉLIMINAIRE**

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

Rapport technique

Confidentiel et privilégié

16 mai 2002
N/Réf.: 0132

Copie 2 de 4

Guy Germain
Consultant inc.

Environnement

Urbanisme

IMTT-QUÉBEC

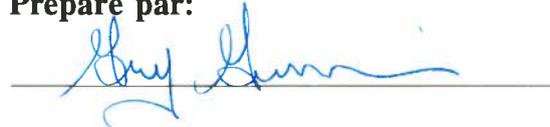
Port de Québec

INSTALLATION DE PIÉZOMÈTRES (ENCLOS F) ET CARACTÉRISATION PRÉLIMINAIRE

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

Rapport technique

Préparé par:



**Guy Germain, urbaniste, spéc. env.
en collaboration avec Arrakis Consultants inc.**



Confidentiel et privilégié

N/Réf.: 0132

16 mai 2002

**Guy Germain
Consultant inc.**

**Environnement
Urbanisme**

**3425 Francheville, Sainte-Foy (Québec), G1W 2N1
Tél: (418) 851-8648 Téléc.: (418) 851-8765**

DISTRIBUTION DES COPIES:

- Copie 1: Client (IMTT-Québec)
- Copie 2: Client (IMTT-Québec)
- Copie 3: Client (IMTT-Québec)
- Copie 4: Dossier Guy Germain Consultant inc.

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Table des matières	i
Liste des tableaux et des figures	iii
1.0 MANDAT	1
2.0 OBJECTIFS	1
3.0 TRAVAUX EFFECTUÉS	1
3.1 Forages des puits d'observation	1
3.2 Aménagement des puits d'observation	2
3.3 Développement des puits	5
3.4 Essais de perméabilité	5
3.5 Localisation et nivellement	5
4.0 ÉCHANTILLONNAGES	6
4.1 Échantillonnage des sols	6
4.2 Échantillonnage de l'eau	9

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	<u>Page</u>
5.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE	10
5.1 Contexte géologique	10
5.2 Contexte hydrogéologique	10
5.2.1 Piézométrie locale	10
5.2.2 Résultats des essais de perméabilité	10
5.2.3 Direction d'écoulement de l'eau souterraine	11
6.0 CONCLUSION	13
RÉFÉRENCES	14
ANNEXES	
Annexe 1: Rapports de forage	
Annexe 2: Essais de perméabilité	
Annexe 3: Certificats d'analyse du laboratoire pour les échantillons de sol	
Annexe 4: Mesures <i>in-situ</i> des paramètres physico-chimiques de l'eau	
Annexe 5: Certificats d'analyse du laboratoire pour les échantillons d'eau	

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

	<u>Page</u>
TABLEAU 1: Synthèse des principaux résultats des analyses chimiques exprimés en mg/kg sur une base de matière sèche	7
FIGURE 1: Localisation des puits (Enclos F)	3
FIGURE 2: Localisation des puits du réseau de surveillance	4
FIGURE 3: Carte d'écoulement -Enclos F	12

1.0 MANDAT

Le présent mandat confié par IMTT-Québec à la firme Guy Germain Consultant Inc. visait dans un premier temps, la mise en place de nouveaux piézomètres sur le site du terminal de IMTT-Québec, de sorte à en disposer sur le site du terminal A (enclos F), situé au nord près de la rue Ressac, et à pouvoir compléter le réseau actuel présent sur le site principal de l'entreprise (9 puits d'observation mis en place en 1996).

Dans un second temps, le mandat visait également à faire une caractérisation préliminaire des conditions géologiques et hydrogéologiques de l'enclos F et une caractérisation des sols et de l'eau souterraine.

2.0 OBJECTIFS

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

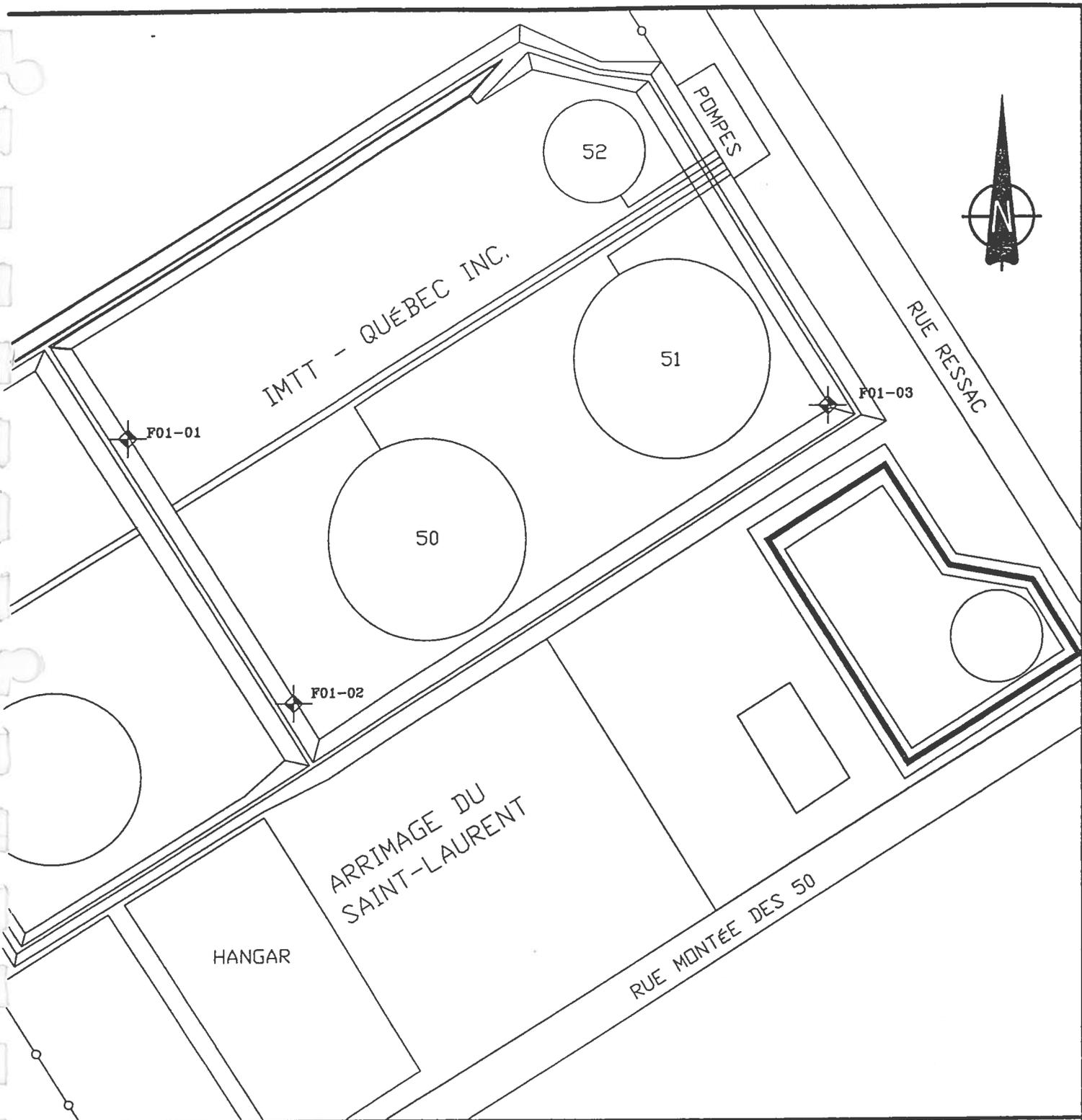
Cette surveillance a également pour but d'identifier les problèmes environnementaux potentiels sur la propriété à l'étude, susceptibles d'entraîner une responsabilité financière et d'avoir en conséquence, un effet négatif sur la valeur de ladite propriété.

Ce rapport technique collige donc l'ensemble des informations et résultats obtenus lors de ces nouveaux travaux. La section 3.0 détaille les travaux qui ont été réalisés sur le site pour l'implantation de nouveaux piézomètres. La section 4.0 discute des échantillonnages réalisés lors de ces travaux d'implantation. La section 5.0 décrit le contexte géologique et hydrogéologique, alors que la section 6.0 donne les conclusions de l'étude.

3.0 TRAVAUX EFFECTUÉS

3.1 Forages des puits d'observation

Les travaux d'implantation des nouveaux piézomètres se sont déroulés du 28 septembre au 2 octobre 2001. Les localisations des différents puits ont été faites préalablement sur le site, de concert avec la personne responsable de l'environnement chez IMTT-Québec.



Légende


 F01-02 Puits (2001)

Fig. : 1



IMTT Québec

Localisation des puits - Enclos F

dessiné par G.R.	Vérifié par S.F.	Approuvé par - Date D.P. 1-11-2001	Nom du fichier imtt51	Échelle 1 = 1500	Date Novembre 2001	Projet C208-03
---------------------	---------------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------	-----------------------	-------------------

Les travaux ont donc consisté dans l'aménagement de cinq (5) nouveaux puits d'observation sur le site du terminal d'IMTT-Québec. Trois (3) de ces piézomètres ont été installés dans l'enclos F, alors que les deux (2) autres ont été installés au terminal principal, près de l'enclos B et du garage. Ces puits ont été construits afin de permettre le suivi des niveaux d'eau, l'échantillonnage de l'eau et, le cas échéant, la détection d'une phase libre d'hydrocarbures (à l'exception du puits F01-01).

Tous les puits d'observation ont été mis en place à l'aide d'une foreuse de type à tarière évidée (diamètre de 200 mm), modèle Longyear BK-51HD.

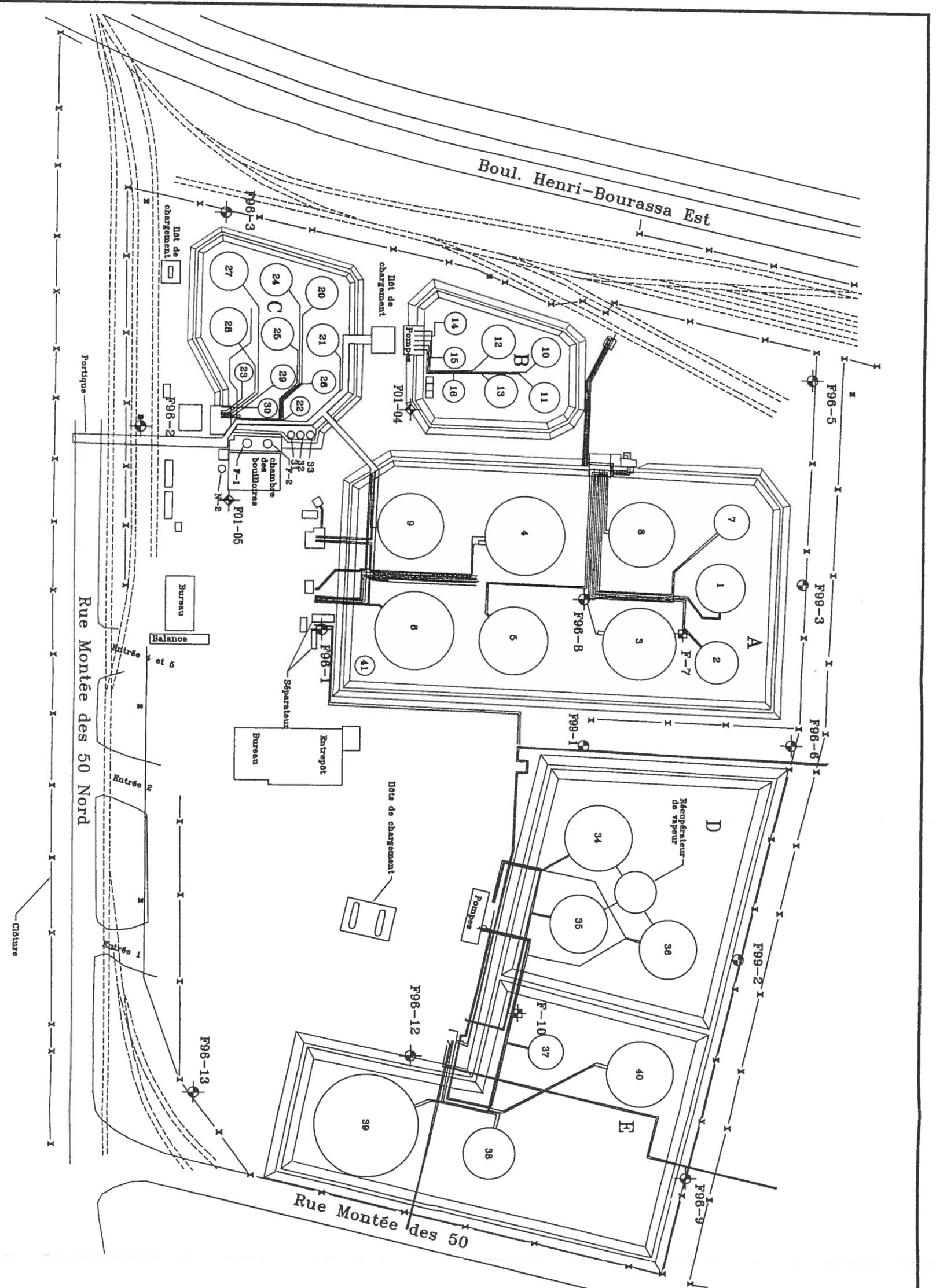
À l'image des puits déjà installés sur le terminal, les nouveaux puits ont également été identifiés selon une dénomination spécifique, à savoir F01-01 à F01-05. Ainsi, l'appellation F01 indique qu'il s'agit de puits forés en 2001, alors que les chiffres qui suivent correspondent à un numéro séquentiel utilisé durant les travaux. La localisation des puits est illustrée aux figures 1 et 2, alors que les rapports de forage sont présentés à l'annexe 1.

3.2 Aménagement des puits d'observation

Durant cette phase de travaux, les 5 puits construits ont un diamètre de 50 mm. Ils sont composés de tubage et de crépine en plastique PVC (Sch 40) à bouts filetés. Chaque puits est terminé à son extrémité inférieure d'une section crépinée de 3 mètres de longueur, à l'exception du puits F01-01 qui a une section crépinée de 1,42 mètre. Dans chaque puits, la crépine dont les ouvertures sont de 0,5 mm, a été positionnée de manière à intercepter la surface de la nappe phréatique (à l'exception du puits F01-01).

L'espace annulaire laissé entre le forage et la crépine a été comblé par du sable de silice au sommet duquel un bouchon de bentonite fut coulé jusqu'au niveau du sol. La tête des puits est complétée par un tubage de protection en PVC muni d'un couvercle cadénassable. Seul le puits F01-05 est muni d'une tête de puits de type "flush mount", puisqu'il est situé dans une aire de circulation des véhicules (près du garage) au terminal principal.

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



Légende

- F01-04 Puits 2001
- F99-2 Puits 1999
- F96-13 Puits 1996
- F-10 Puits existant

Échelle 1 : 1500
 0 10 20 30 40 50 mètres

N.B. Élévation arbitraire : 100,00m
 (Sommet P.V.C. de F96-01)

Fig : 2

IMTT Québec Inc
 Localisation des puits
 du réseau de surveillance

Confluent de la
 rivière St-Charles

3.3 Développement des puits

Les 5 puits ont été développés au moins sept (7) jours après leur installation, selon la pratique standard du design et de l'installation de puits d'observation (ASTM, D5092-90, 1990). Leur développement s'est effectué manuellement à l'aide d'une tubulure de marque Waterra de 20 mm de diamètre munie d'une valve à bille. Les puits ont été développés jusqu'à ce que l'eau soit la plus claire possible.

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

3.4 Essais de perméabilité

Des essais de perméabilité avec lanterne à niveau constant ont également été réalisés le 24 octobre 2001 pour trois (3) puits, soit aux puits F01-01, F01-02 et F01-03. Ces essais ont consisté à maintenir par pompage, durant quelques minutes, un niveau d'eau constant tout en mesurant le débit nécessaire pour maintenir ce niveau constant (deux lectures avec une différence de moins de 10 %). Les données des essais ont été interprétées selon la norme BNQ 2501-135 et les résultats des essais de perméabilité sont présentés à l'annexe 2.

3.5 Localisation et nivellement

Les 5 puits d'observation ont été nivelés aux instruments. L'élévation de référence, fixée à 100 mètres, correspond au sommet du tubage de plastique du puits F01-01 pour les puits situés dans l'enclos F et correspond au sommet du tubage de plastique du puits F96-1 pour les puits situés à proximité des enclos B et C du terminal principal. Le nivellement s'est effectué avec un viseur Pentax AL-240. La localisation horizontale a été faite avec un ruban à mesurer de 60 mètres de longueur. Les ouvrages ont été localisés horizontalement par rapport aux installations existantes.

4.0 ÉCHANTILLONNAGES

4.1 Échantillonnage des sols

Durant les forages des cinq (5) puits d'observation, l'échantillonnage des sols s'est effectué en continu, à l'aide d'un échantillonneur de type carottier fendu de calibre "B". Les échantillons de sol ont été utilisés pour la description visuelle de la nature des sols et ont été conservés dans des pots en verre au frais (4°C) jusqu'à leur expédition, pour certains échantillons sélectionnés, dans un laboratoire accrédité (Bodycote).

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

Tel que mentionné ci-haut, quelques échantillons ont été sélectionnés et expédiés à un laboratoire accrédité (Bodycote) pour fins d'analyse chimique. De fait, cinq (5) échantillons provenant de 2 puits (F01-01 et F01-02) ont été analysés pour divers paramètres. Les certificats d'analyse du laboratoire sont présentés à l'annexe 3 du présent document.

Dans le cas du puits F01-01, l'échantillon prélevé dans l'horizon de 1 à 120 cm de profondeur fut analysé essentiellement pour le paramètre des métaux (10 métaux). Les résultats obtenus se situent tous sous le seuil du critère A du MENV.

Dans le cas du puits F01-02, quatre (4) échantillons prélevés à des horizons différents furent analysés en laboratoire pour les paramètres suivants, à savoir les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques), les métaux (10 métaux) et finalement, les phénols (27 composés).

L'analyse des résultats obtenus a permis de faire ressortir les principaux points, lesquels sont résumés dans le tableau qui suit. L'ensemble des résultats sont présentés à l'annexe 3.

TABLEAU 1: Synthèse des principaux résultats des analyses chimiques exprimés en mg/kg sur une base de matière sèche

Puits	Profondeur	Résultats
F01-02	300-360 cm	<p>HAP: Pour quelques-uns des paramètres, les résultats se situent dans la plage B-C des critères du MENV :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Benzo (a) anthracène : 1,3 mg/kg, alors que le critère B est à 1; . Chrysène : 1,5 mg/kg, alors que le critère B est à 1; . Benzo (b,j et k) fluoranthène: 1,1 mg/kg, alors que le critère B est à 1; . Benzo (a) pyrène : au seuil du critère B (1). <p>HP C10-C50: Résultat se situe dans la plage A-B (540 mg/kg).</p> <p>HAM: Résultats se situent au critère A.</p> <p>Métaux: Résultats se situent au critère A.</p> <p>Phénols (27 composés): Résultats se situent au critère A.</p>
F01-02	360-365 cm	<p>HAP: Deux paramètres présentent des résultats dans la plage B-C des critères du MENV:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1-Méthylnaphtalène : 4,6 mg/kg, alors que le critère B est à 1; . 1,3- Diméthylnaphtalène: 7,9 mg/kg, alors que le critère B est à 1 et le critère C à 10. <p>HP C10-C50: Résultat se situe dans la plage B-C (2900 mg/kg); le critère B est à 700 et le critère C à 3500 mg/kg.</p> <p>HAM: Résultats se situent au critère A.</p> <p>Métaux: Résultats se situent au critère A.</p> <p>Phénols (27 composés): Résultats se situent au critère A; tous inférieurs à <0,2 mg/kg.</p>

Référence: Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1999. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

TABLEAU 1 (suite): Synthèse des principaux résultats des analyses chimiques exprimés en mg/kg sur une base de matière sèche

Puits	Profondeur	Résultats
F01-02	420-540 cm	<p>HAP: Pour quelques-uns des paramètres, les résultats se situent dans la plage B-C ou supérieur au critère C du MENV;</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1-Méthylnaphtalène : 423 mg/kg (le critère C est à 10); . 1,3- Diméthylnaphtalène: 23 mg/kg (le critère C est à 10); . 2,3,5-Triméthylnaphtalène: 3,6 mg/kg (plage B-C). <p>HP C10-C50: Résultat est supérieur au critère C (5 600 mg/kg, alors que le seuil du critère C est à 3500).</p> <p>HAM: Pour 2 paramètres, les résultats sont supérieurs au critère B:</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1,2,4-Triméthylbenzène: 21 mg/kg; . 1,2,3-Triméthylbenzène: 11 mg/kg; <p>Métaux: Résultats se situent au critère A.</p> <p>Phénols (27 composés): Tous les résultats se situent au critère A (<0,2), sauf un qui est à 0,7 (2-Chlorophénol) qui se situe dans la plage B-C (le critère B étant à 0,5).</p>
F01-02	600-620 cm	<p>HAP: Résultats se situent tous sous le critère B.</p> <p>HP C10-C50: Résultats se situent au critère A. (<100)</p> <p>HAM: Résultats se situent tous au critère A (<0,1).</p> <p>Métaux: Résultats se situent tous au critère A.</p> <p>Phénols (27 composés): Résultats se situent tous au critère A; tous inférieurs à <0,1 mg/kg.</p>

Référence: Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1999. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

4.2 Échantillonnage de l'eau

Les nouveaux puits installés ont également été échantillonnés au niveau de l'eau souterraine. Cet échantillonnage a été réalisé à l'aide de l'échantillonneur dédié et les puits ont été purgés de 1,5 à 5 fois leur volume avant d'être échantillonnés.

Tous les échantillons d'eau ont été prélevés dans des bouteilles fournies par le laboratoire et ont été envoyés au laboratoire (Bodycote) la journée même. Les paramètres mesurés *in-situ* avant l'échantillonnage sont le pH, la température et la conductivité électrique. Les 5 nouveaux puits ont été échantillonnés pour les analyses des C10-C50, des HAM, des HAP et des métaux.

L'annexe 4 présente les résultats des diverses mesures in-situ qui ont été réalisées aux 5 nouveaux puits d'observation, alors que l'annexe 5 présente le sommaire des résultats analytiques pour les échantillons d'eau analysés selon les paramètres cités précédemment.

Pour les métaux analysés (12 métaux), les résultats obtenus à chacun des puits d'observation répondent aux critères d'usage définis par le MENV. En ce qui concerne les HAP (32 composés), les analyses ne présentent pas de résultats qui se démarquent des critères d'usage (eau de consommation et eau de surface et d'égouts). Le Benzo (a) pyrène présente toutefois des résultats qui sont supérieurs au critère d'usage d'une eau de consommation pour les puits F01-02 à F01-05.

Au niveau des hydrocarbures pétroliers C10 à C50, les résultats sont tous inférieurs au critère d'usage pour l'eau de surface et d'égouts, qui est de 3 500. Le résultat le plus élevé est celui du puits F01-02 avec 940 g/L.

Pour les HAM, les puits F01-01 à F01-04 présentent des résultats qui sont conformes aux critères d'usage en vigueur et ce, pour tous les paramètres analysés. Le puits F01-05 présente pour certains paramètres (benzène, chlorobenzène, 1,4-Dichlorobenzène), des résultats légèrement supérieurs au critère d'usage pour l'eau de consommation, mais étant largement inférieurs au critère d'usage pour l'eau de surface et d'égout.

Enfin, pour les phénols (27 composés), les résultats sont également conformes aux critères d'usage. Les résultats des puits F01-04 et F01-05 sont légèrement supérieurs aux autres pour certains paramètres (phénol, o,m,p-crésol).

5.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

5.1 Contexte géologique

Les travaux antérieurs sur le site du terminal de IMTT-Québec ont démontré que les dépôts meubles dans ce secteur du Port de Québec sont composés en grande partie de matériaux de remblais déposés sur des sédiments alluvionnaires anciens (MRN, 1984).

Lors des présents travaux de forage, l'épaisseur des dépôts meubles n'a pu être vérifiée, puisque tous les forages se sont terminés dans les sédiments meubles, soit à une profondeur maximale de 6,6 mètres. La couche de remblai rencontrée lors des forages est relativement hétérogène et de densité variable. De façon générale, le remblai se compose de sable fin à moyen, parfois jusqu'à grossier, brun à gris, avec des couches de silt gris et des horizons contenant un peu de gravier.

Toutefois, au droit du forage F01-01, une importante couche de pierre concassée dans une matrice de silt a été rencontrée. La principale caractéristique des matériaux de remblai dans ce secteur est la présence, à différentes profondeurs, d'horizons d'écorces (copeaux de bois). On constate cependant que la présence d'écorces est moins importante que sur le terminal principal.

5.2 Contexte hydrogéologique

5.2.1 Piézométrie locale

Les niveaux d'eau ont été relevés dans les puits de l'enclos F, le 24 octobre 2001. La nappe phréatique dans ce secteur se situe à une profondeur d'environ 4,5 mètres (p/r niveau du sol).

5.2.2 Résultats des essais de perméabilité

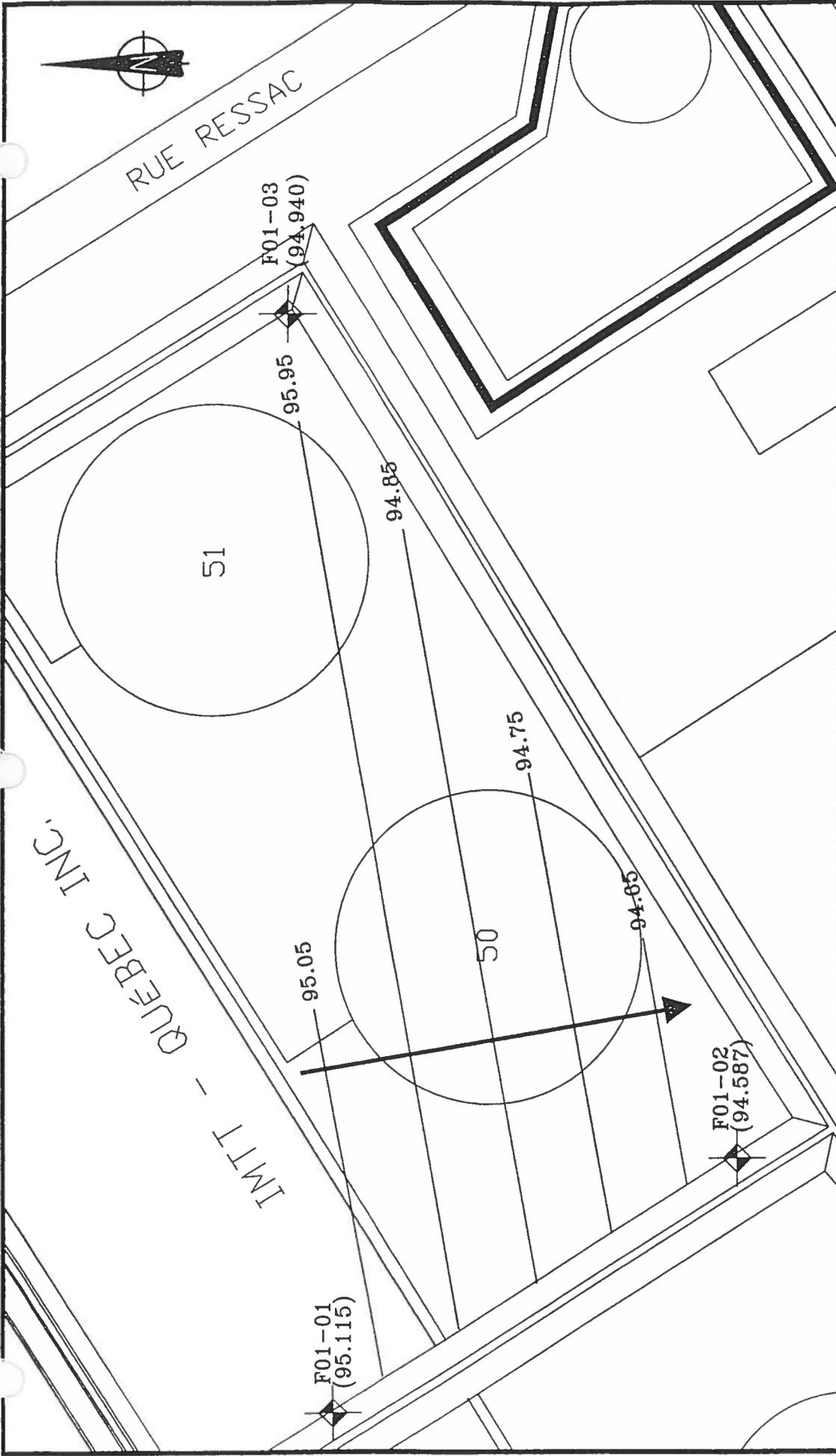
Les essais de perméabilité réalisés dans les puits situés dans l'enclos F donne une valeur moyenne de conductivité hydraulique d'environ 5×10^{-2} cm/s. Cette valeur concorde avec le type de matériaux (sable fin à moyen et sable moyen à grossier) rencontré au droit des forages F01-01, F01-02 et F01-03.

5.2.3 Direction d'écoulement de l'eau souterraine

Les mesures des niveaux d'eau à une même date (24 octobre 2001) ont permis de produire une carte illustrant la piézométrie locale sur le site de l'enclos F (figure 3). Il est à noter que la carte produite avec la méthode d'interpolation linéaire donne une approximation générale du sens d'écoulement, étant donné le peu de données disponibles.

Ainsi, tel qu'illustré sur la figure 3, l'écoulement de l'eau souterraine dans ce secteur du terminal de IMTT-Québec (enclos F), tend à se faire en direction sud avec un gradient hydraulique d'environ 0,0067 m/m.

Précisons à nouveau qu'une carte piézométrique élaborée avec seulement trois (3) points d'observation de la nappe ne peut refléter précisément le patron d'écoulement de l'eau souterraine, mais toutefois, elle en donne un aperçu général.



Légende

 F01-02 (94.587) Puits et élévation de l'eau souterraine (24 Octobre 2001)
 Sens d'écoulement de l'eau souterraine
 Ligne isopièze et élévation de l'eau souterraine

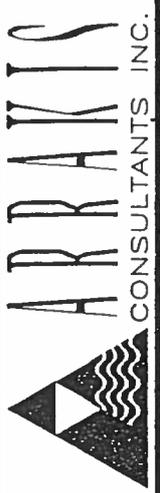
 F01-01 (95.115)
 N.B. Élévation arbitraire, sommet du PVC de F01-01 = 100.00m

94.75

Fig. : 3

IMTT Québec

Date	Novembre 2001
Projet	C208-03
Échelle	1 = 1000
Nom du fichier	IMTT51



Carte d'écoulement - Enclos F

6.0 CONCLUSION

Les travaux réalisés sur le site ont ainsi permis d'ajouter aux 9 puits d'observation déjà existants sur le site du terminal de IMTT-Québec et mis en place en 1996 principalement sur le terminal principal, cinq (5) nouveaux puits d'observation.

L'enclos F, situé au nord du terminal, près de la rue Ressac, est maintenant ceinturé par trois (3) puits d'observation (F01-01 à F01-03) qui pourront être inclus dans le réseau de surveillance de la qualité de l'eau souterraine. Ils permettent également de faire le suivi des niveaux d'eau et, le cas échéant, de détecter la présence d'une phase libre d'hydrocarbures (à l'exception du puits F01-01). Ils serviront également comme puits d'alerte pour la surveillance des eaux souterraines provenant des propriétés voisines.

Par ailleurs, le réseau de surveillance de la qualité de l'eau souterraine mis en place au terminal principal de IMTT-Québec a été augmenté de deux (2) puits d'observation, l'un étant situé sur la bordure extérieure sud-ouest de la digue ceinturant l'enclos B (F01-04), l'autre étant localisé au sud du garage et de la chambre des bouilloires (F01-05). Ces nouveaux puits permettront également de détecter la présence d'une phase libre d'hydrocarbures et d'effectuer le suivi des niveaux d'eau.

Les résultats des analyses d'eau des échantillons prélevés à chacun des puits d'observation respectent de manière générale les critères d'usages établis par le MENV pour les divers paramètres analysés (métaux, HP C₁₀ à C₅₀, HAM, phénols).

En ce qui concerne les sols analysés, les résultats sont en général sous le critère B. Toutefois, pour quelques paramètres relatifs au puits d'observation F01-02, les résultats se situent dans la plage B-C (à des profondeurs différentes). Trois (3) résultats sont par contre supérieurs au critère C. Ces niveaux de contamination se retrouvent dans l'horizon de 420 à 540 cm et touchent particulièrement 2 paramètres des HAP (1-Méthylnaphtalène et 1,3-Diméthylnaphtalène) et les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀. Il semble toutefois que cette contamination soit ponctuelle, les résultats de l'horizon inférieur étant conformes (voir tableau 1).

RÉFÉRENCES

- ASTM, 1990. Pratique standard du design et de l'installation de puits d'observation. ASTM D5092-90.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources (MRN), 1984. Géologie du Quaternaire - région des Appalaches. Cartes 21L/14, échelle du 1: 50 000, Rapport DV-84-10. Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1999. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Édition 1999. Direction des politiques du secteur industriel. Service des lieux contaminés.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996. Nouvelle méthode d'analyse en remplacement des "Huiles et graisses minérales" pour les sols (lettre).Réf: 5124-07-04-03. Janvier 1996.Direction des politiques du secteur industriel. Service des lieux contaminés.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF), Novembre 1993. Problématique des sols et des eaux souterraines contaminés par des produits pétroliers: sélection des paramètres analytiques.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF), Février 1988. Guide standard de caractérisation de terrains contaminés - Série: Substances dangereuses QEN - SD.

Installation de piézomètres (Enclos F) - Terminal IMTT-Québec (Port de Québec)
Dossier: 0132

ANNEXE 1

RAPPORTS DE FORAGE

RAPPORT DE FORAGE

TYPE D'ÉCHANTILLON
 : Carottier fendu
 : Carottier à parois minces
 PS : Carottier à piston fixe
 GS : Tarière
 Calibre : BW

Date du forage : 28-09-01
 Date du niveau statique : 11-10-01
 NORD : *
 EST : *

- LÉGENDE**
- 1 Bentonite
 - 2 Sable de silice
 - 3 Ciment
 - 4 Remblai
 - 5 Sol en place

FORAGE NO : F01-01

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 1.42m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 99.28
 Élev. tubage : 100.000
 Élev. eau souterraine : 95.12
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE		TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	TEST		ODEURS	NOTES
								N	COV		
+1											
0	99.28	Pierre concassée grise.									
		Sable fin à moyen brun, trace de gravier			CF-1	32		4	0		Métaux
					CF-2A						
1					CF-2B	66		19	0		
					CF-3			23	10.4		
2		Remblai de pierre concassée grise et de silt, trace de gravier.	5	1	CF-4	57		53			
					CF-5			60	40.3		
3					CF-6	45		46			
4					CF-7	35		39			
	97.665				CF-8	30		16			
5	95.635				CF-9	77		44			
											▼ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F

Date: Septembre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

RAPPORT DE FORAGE

TYPE D'ÉCHANTILLON

Carottier fendu
 M : Carottier à parois minces
 S : Carottier à piston fixe
 TS : Tarière
 Calibre : BW

Date du forage : 28-09-01
 Date du niveau statique : 11-10-01
 NORD : *
 EST : *

LÉGENDE

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

FORAGE NO : F01-01

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

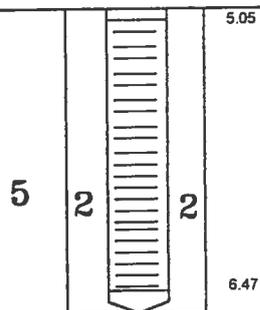
Crépine du piézomètre
 Longueur : 1.42m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 99.28
 Élev. tubage : 100.000
 Élev. eau souterraine : 95.12
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION
5	94.23	Remblai de pierre concassée grise et de silt, trace de gravier.
6		
	92.73	Fin du forage (6.60m)
7	92.60	
8		
9		
10		
11		

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE



ÉCHANTILLONS

TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)
CF-9		5.40
CF-10	43	6.30

TEST

N	COV	ODEURS

NOTES

≡ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F

Date: Septembre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

RAPPORT DE FORAGE

LÉGENDE

FORAGE NO : F01-02

Page 1 de 2

TYPE D'ÉCHANTILLON

Date du forage : 28-09-01
 Date du niveau statique : 11-10-01
 NORD : *
 EST : *

Carottier fendu
 CM : Carottier à parois minces
 PS : Carottier à piston fixe
 GS : Tarière
 Calibre : BW

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

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 2.975m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 99.26
 Élev. tubage : 99.982
 Élev. eau souterraine : 94.53
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE		TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	N	COV	ODEURS	NOTES
+1											
0	99.26	Pierre concassée grise.									
		Silt brun.			CF-1	17		2			
					CF-2A						
1		Sable fin gris, trace de silt avec minces interlits de silt gris.			CF-2B	52		30	7.4		
					CF-3	75		9	33.6		
					CF-4A						
2		Silt gris avec 10% d'écorces			CF-4B	100		3	19		
					CF-5A				22.3		
					CF-5B			5	48.1		
3	96.26	Sable moyen à grossier gris, trace de gravier avec minces interlits de silt gris.			CF-6A	67		3	106		Métaux, HAP, HAM C10-C50, Phénols.
					CF-6B						
					CF-7A						
	95.76	Silt gris avec 50% d'écorces			CF-7B	88		3	642		
		Sable moyen à grossier gris, un peu de gravier avec 10% d'écorces.			CF-8	77		6	814		Métaux, HAP, HAM C10-C50, Phénols.
					CF-9	100		5	868		
5		Sable fin à moyen gris, trace de gravier avec 0 à 1% d'écorces par endroits.									

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F



Date: Septembre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE

Niveau d'eau

RAPPORT DE FORAGE

TYPE D'ÉCHANTILLON

Carottier fendu
 Cur : Carottier à parois minces
 PS : Carottier à piston fixe
 GS : Tarière
 Calibre : BW

Date du forage : 28-09-01
 Date du niveau statique : 11-10-01
 NORD : *
 EST : *

- LÉGENDE**
- 1 Bentonite
 - 2 Sable de silice
 - 3 Ciment
 - 4 Remblai
 - 5 Sol en place

FORAGE NO : F01-02

Page 2 de 2

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.) (cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 2.975m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 99.26
 Élev. tubage : 99.982
 Élev. eau souterraine : 94.53
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE	TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	TEST			NOTES
							N	COV	ODEURS	
5										
6		Sable fin à moyen gris, trace de de gravier avec 0 à 1% d'écorces par endroits.		CF-9		5.40				CF10-A = remontée Métaux, HAP, HAM C10-C50. Phénols.
				CF-10A CF-10B	100	6.00 6.20	82.8 55.3			
7	92.78 92.66	Fin du forage (6.60m)				6.60				
8										
9										
10										
11										

▬ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F

Date: Septembre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

RAPPORT DE FORAGE

TYPE D'ÉCHANTILLON

Carottier fendu
 Cw : Carottier à parois minces
 PS : Carottier à piston fixe
 GS : Tarière
 Calibre : BW

Date du forage : 2-10-01

Date du niveau statique : 11-10-01

NORD : *
 EST : *

LÉGENDE

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

FORAGE NO : F01-03

Page 1 de 2

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 2.975m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 98.94
 Élev. tubage : 99.79
 Élev. eau souterraine : 94.92
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE		TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	N	COV	ODEURS	NOTES
+1											
0	98.94	Pierre concassée grise. Sable fin à moyen brun, trace de silt, trace à un peu de gravier avec 0 à 1% d'écorces par endroits.			CF-1	50		8	0		
1					CF-2	75		16	0		
2					CF-3	75		12	89.8		} C10-C50.
3	96.26	Sable fin brun, trace de silt.			CF-4	57		17	4.6		
4	95.76	Sable moyen à grossier gris, trace de silt et de gravier.			CF-5	70		10	8.9		
5					CF-6	77		8	0		
					CF-7	80		11	14		
					CF-8A						
					CF-8B	78		6	0		
					CF-9	100		8	0		

⊕ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F

Date: Octobre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

RAPPORT DE FORAGE

FORAGE NO : F01-03

- LÉGENDE**
- 1 Bentonite
 - 2 Sable de silice
 - 3 Ciment
 - 4 Remblai
 - 5 Sol en place

TYPE D'ÉCHANTILLON

M : Carottier à parois minces
 S : Carottier à piston fixe
 S : Tarière
 Calibre : BW

Date du forage : 2-10-01
 Date du niveau statique : 11-10-01
 NORD : *
 EST : *

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS
 (Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 2.975m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 98.94
 Élev. tubage : 99.79
 Élev. eau souterraine : 94.92
 Élev. autre:

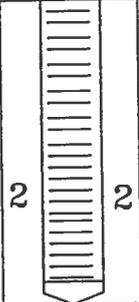
COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE	TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	TEST		ODEURS	NOTES
							N	COV		
5		Sable moyen à grossier gris, trace de silt et de gravier.		CF-9		5.40				
6				CF-10	70	4	0			
	92.465 92.34	Fin du forage (6.60m)				6.60				
7										
8										
9										
10										
11										

☼ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

RAPPORT DE FORAGE

TYPE D'ÉCHANTILLON
 : Carottier fendu
 : Carottier à parois minces
 PS : Carottier à piston fixe
 GS : Tarière
 Calibre : BW

Date du forage : 2-10-01
 Date du niveau statique : 24-10-01
 NORD : 216.61
 EST : 197.32

- LÉGENDE**
- 1 Bentonite
 - 2 Sable de silice
 - 3 Ciment
 - 4 Remblai
 - 5 Sol en place

FORAGE NO : F01-04

Page 1 de 1

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 2.98m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 99.71
 Élev. tubage : 100.292
 Élev. eau souterraine : 95.862
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE	TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	TEST		ODEURS	NOTES
							N	COV		
+1										
0	99.71	Pierre concassée grise. Sable fin à moyen brun, trace de silt, trace de gravier.		CF-1	50	0.58	18	52.5		
1		Sable moyen à grossier brun, trace de silt.		CF-2	73	0.60	18	11.1		
2	97.41	Sable fin gris, trace de silt.	5	CF-3	73	1.20	25	70.5		
3	96.82	Sable fin à moyen gris, un peu de silt, minces interlits de silt gris, écorces à 90% par endroit.	1	CF-4	78	1.80	11	26.8		
4		Écorces	1	CF-5	72	2.40	10	17		
5		Sable fin à moyen gris, trace de silt, écorces à 50% par endroit.	2	CF-6	73	2.89	10	13.6		
		Écorces	2	CF-7	82	3.60	8	10.4		
		Sable fin à moyen gris, trace de silt, écorces à 50% par endroit.	2	CF-8	100	4.20	2	21.2		
		Écorces	2	CF-9	100	4.80	12	27.9		
		Fin du forage (6.00m)	2	CF-10	73	5.40	7	15		
	93.71					5.87				☼ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F

Date: Octobre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE



ARRAKIS
 CONSULTANTS INC.

RAPPORT DE FORAGE

FORAGE NO : F01-05

Page 1 de 1

TYPE D'ÉCHANTILLON

Date du forage : 2-10-01
 Date du niveau statique : 24-10-01
 NORD : 150.37
 EST : 231.40

Carottier fendu
 Carottier à parois minces
 PS : Carottier à piston fixe
 GS : Tarière
 Calibre : BW

- LÉGENDE**
- 1 Bentonite
 - 2 Sable de silice
 - 3 Ciment
 - 4 Remblai
 - 5 Sol en place

ESSAIS

N : Indice de pénétration standard
 COV : Composé organique volatils (ppm)
 Ag : Analyse granulométrique
 KL : Perméabilité (Lefranc)(cm/sec)
 KB : Perméabilité (Bout tub.)(cm/sec)

ODEURS

(Hydrocarbure)
 N : Pas d'odeurs
 L : Légère
 M : Moyenne
 F : Forte

Foreuse : Tarière BK-51HD Longyear
 Tubage utilisé pour le forage
 Type: Tarière Diamètre: 210 mm

Tubage du piézomètre
 Longueur : m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Crépine du piézomètre
 Longueur : 3.06m
 Diamètre : 50mm
 Type : PVC

Élev. sol : 99.04
 Élev. tubage : 98.91
 Élev. eau souterraine : 96.02
 Élev. autre:

COUPE GÉOLOGIQUE

CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE

ÉCHANTILLONS

TEST

NOTES

Prof. (m)	Élev. (m)	DESCRIPTION	CONSTRUCTION DU PIÉZOMÈTRE		TYPE & No	REC (%)	PROF. (m)	TEST		ODEURS	NOTES
								N	COV		
0	99.04	Pavage									
		Sable fin à moyen brun, trace de silt, trace de gravier, écorces à 5%.	3	3	CF-1	70	0.06	10	6.8		
1		Sable fin gris, trace de silt et gravier avec horizons de sable noir de 2.46 à 2.69m et de 3.28 à 3.66m			CF-2	70	0.66	19	0		
					CF-3	63	1.26	15	0		
2	97.14		1	1	CF-4	92	1.86	12	4.2		
					CF-5	80	2.46	7	0		
3	96.66				CF-6	70	2.93	7	0.5		
			5		CF-7A	100	3.06	4	0.4		
4					CF-7B		3.66				
		Écorces.					4.23 4.26				
5					CF-8	82	4.86	3	6.4		
							5.38				
6	93.58	Fin du forage (5.46m)					5.46				
			2	2							

☼ Niveau d'eau

IMTT Québec

Aménagement de puits d'observation - Enclos F

Date: Octobre 2001

Projet: C208-03

Fichier: LOGFORAGE



ARRAKIS
CONSULTANTS INC.

Installation de piézomètres (Enclos F) - Terminal IMTT-Québec (Port de Québec)
Dossier: 0132

ANNEXE 2

ESSAIS DE PERMÉABILITÉ

Essai de perméabilité avec lanterne (Niveau Constant BNQ 2501-135)

# Projet :	C208-03	Élévation du sol (m) :	99.28
Endroit :	IMMT Québec	Élévation du plancher (m) :	100
Date :	24-10-01	Élévation du niv. piézo. (m) :	95.14
# Sondage :	F01-01	Élévation de l'essai (m) :	92.68
# Essai :	1	Ø intérieur du tubage (cm) :	5
Plancher (cm) :	72	Ø de la lanterne (cm) :	20
Niveau piézométrique (h2) (cm) :	486	Longueur du tubage (cm) :	527
Profondeur de l'essai (h1) (cm) :	732	Longueur de la lanterne (cm) :	205
Tubage (h3) (cm) :	0	Description du sol :	Remblai
Delta H retenu pour calcul de Hc :	504.0		sable et pierre concassée

Temps (HH:MM:SS)	Intervalle (min)	Lectures delta H (cm)	Débits l/min
16:21:00	 	503.0	40.0
16:25:00	4:00	504.0	40.0
16:31:00	6:00	504.3	40.0

C :	426.45 cm
Débit q :	666.7 cm ³ /s
Colonne d'eau (Hc) :	18.0 cm
K :	8.685e-02 cm/s

Essai de perméabilité avec lanterne (Niveau Constant BNQ 2501-135)

# Projet :	C208-03	Élévation du sol (m) :	99.26
Endroit :	IMMT Québec	Élévation du plancher (m) :	99.98
Date :	24-10-01	Élévation du niv. piézo. (m) :	94.625
# Sondage :	F01-02	Élévation de l'essai (m) :	92.66
# Essai :	1	Ø intérieur du tubage (cm) :	5
Plancher (cm) :	72	Ø de la lanterne (cm) :	20
Niveau piézométrique (h2) (cm) :	535.5	Longueur du tubage (cm) :	535.5
Profondeur de l'essai (h1) (cm) :	732	Longueur de la lanterne (cm) :	196.5
Tubage (h3) (cm) :	0	Description du sol :	Remblai de sable
Delta H retenu pour calcul de Hc :	590.7		

Temps (HH:MM:SS)	Intervalle (min)	Lectures delta H (cm)	Débits l/min
15:05:15	4:45	562.0	10.0
15:10:00	4:45	575.0	15.0
15:15:00	5:00	585.0	20.0
15:20:00	5:00	590.5	27.0
15:25:00	5:00	590.8	27.0

C :	414.58 cm
Débit q :	450.0 cm ³ /s
Colonne d'eau (Hc) :	55.2 cm
K :	1.968e-02 cm/s

Essai de perméabilité avec lanterne (Niveau Constant BNQ 2501-135)

# Projet :	C208-03	Élévation du sol (m) :	98.94
Endroit :	IMMT Québec	Élévation du plancher (m) :	99.79
Date :	24-10-01	Élévation du niv. piézo. (m) :	94.972
# Sondage :	F01-03	Élévation de l'essai (m) :	92.34
# Essai :	1	Ø intérieur du tubage (cm) :	5
Plancher (cm) :	85	Ø de la lanterne (cm) :	20
Niveau piézométrique (h2) (cm) :	481.8	Longueur du tubage (cm) :	481.8
Profondeur de l'essai (h1) (cm) :	745	Longueur de la lanterne (cm) :	263.2
Tubage (h3) (cm) :	0	Description du sol :	Remblai de sable
Delta H retenu pour calcul de Hc :	513.3		

Temps (HH:MM:SS)	Intervalle (min)	Lectures delta H (cm)	Débits l/min
15:50:00	6:00	531.5	25.0
15:56:00	6:00	513.0	34.0
16:00:00	4:00	513.5	34.0

C :	505.68 cm
Débit q :	566.7 cm ³ /s
Colonne d'eau (Hc) :	31.5 cm
K :	3.563e-02 cm/s

ARRAKIS CONSULTANTS INC.

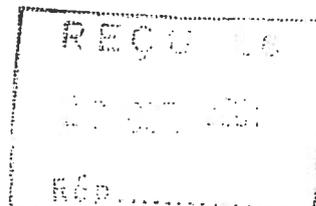
Installation de piézomètres (Enclos F) - Terminal IMTT-Québec (Port de Québec)
Dossier: 0132

ANNEXE 3
CERTIFICATS D'ANALYSE DU
LABORATOIRE POUR LES
ÉCHANTILLONS DE SOL

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse / Certificate of analysis

Certificat d'analyse no.: 12692-01
Emis le: 16 octobre, 2001
Demande d'analyse no. 01-12648
Demande d'analyse reçu le: 9 octobre, 2001



Requérant

M.DOMINIQUE PROULX
ARRAKIS INC. (CONSULTANTS)
7050, BOULEVARD HAMEL OUEST SUITE 900
SAINTE-FOY, QUÉBEC, CAN
G2G 1B5

Information sur votre projet

Votre Projet C208-03
Bon de commande: Non disponible

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 1 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-01(CF1+CF2A+CF2B)0-120CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42402	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Résultats d'analyses de l'échantillon et des contrôles de qualité

Composite	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	

Composite
Méthode:

Argent	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	

Date de préparation 2001-10-10
Date d'analyse 2001-10-10
Argent <0.5 mg/kg
Méthode: Ver / Rev

Aluminium	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	

Date de préparation 2001-10-11
Date d'analyse 2001-10-11
Aluminium 3200 mg/kg <10 mg/kg 9000 mg/kg
Méthode: Ver / Rev

Arsenic	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	

Date de préparation 2001-10-16
Date d'analyse 2001-10-16
Arsenic 1.6 mg/kg
Résultat sur base sèche
Méthode: Ver / Rev

Cobalt	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	

Date de préparation 2001-10-10
Date d'analyse 2001-10-10
Cobalt 3 mg/kg
Résultat sur base sèche
Méthode: Ver / Rev

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-01(CF1+CF2A+CF2B)0-120CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42402	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Chrome	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Chrome	9 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cuivre	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cuivre	8 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Molybdène	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Molybdène	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Nickel	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Nickel	7 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Plomb	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Plomb	<5 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 3 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-01(CF1+CF2A+CF2B)0-120CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42402	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Zinc	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Zinc	40 mg/kg				

Résultat sur base sèche

Méthode: Ver / Rev

Commentaire: Aucun

Non Conformité: Aucun

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 4 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42407	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Résultats d'analyses de l'échantillon et des contrôles de qualité

Composite	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Composite	-				
Méthode:					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 5 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42407

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-12	2001-10-09	2001-10-09		
Naphtalène	0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
1-Méthylnaphtalène	0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.8)	
2-Méthylnaphtalène	0.3 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.5 mg/kg	(0.5-1.1)	
1,3-Diméthylnaphtalène	0.7 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphthylène	0.7 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
2,3,5-Triméthylnaphtalène	0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluorène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Phénanthrène	0.3 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Anthracène	0.7 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluoranthène	0.6 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Pyrène	1.0 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (c) phénanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (a) anthracène	1.3 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Chrysène	1.5 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
5-Méthylchrysène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Benzo (b, j et k) fluoranthènes	1.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	9.0 mg/kg	(3.2-7.4)	
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (e) pyrène	0.6 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.8)	
Benzo (a) pyrène	1.0 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
3-Méthylcholanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.7 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,j) acridine	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.3 mg/kg	(1.6-3.7)	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0.4 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.7 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,h) anthracène	0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
7H-Dibenzo (c,g) carbazole	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (g,h,i) pérylène	0.4 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,l) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.0 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,h) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.2 mg/kg	(1.6-3.7)	
Pourcentage de récupération					
Acénaphène-d10	79 %	79 %	69 %		
Fluoranthène-d10	89 %	86 %	74 %		
Chrysène-d12	92 %	77 %	68 %		

Résultat sur base sèche

Méthode:

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42407	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	540 mg/kg	< 100 mg/kg	1200 mg/kg	(1200-1800)	

Résultat sur base sèche

Méthode: Extraction hexane, dosage GC-FID, MA 410-Hyd. 1.0

Hydrocarbures monocycliques aromatiques (HMA)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-0	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Benzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.3 mg/kg		
Toluène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
Chlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Éthylbenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
m- et p-Xylènes	0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	8.2 mg/kg		
o-Xylène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Styrène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2,4-Triméthylbenzène	0.3 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
1,3-Dichlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,4-Dichlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2-Dichlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,2,3-Triméthylbenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
Benzène-d6	101 %	98 %	99 %		
Toluène-d8	84 %	104 %	102 %		
Éthylbenzène-d10	112 %	95 %	98 %		

Résultat sur base sèche

Méthode: Ver 1 / Rev 0

Argent	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Argent	<0.5 mg/kg				
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 7 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM	Date de prélèvement: 2001-09-28
No Demande: 12648	Lieu de prélèvement: IMTT
No laboratoire: 42407	Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET
	Matrice: Sol

Aluminium	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Aluminium	5100 mg/kg	<10 mg/kg	9000 mg/kg		
Méthode: Ver / Rev					

Arsenic	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Arsenic	2.3 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cobalt	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cobalt	4 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Chrome	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Chrome	14 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cuivre	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cuivre	14 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 8 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse**Identification de l'échantillon**

Identification:	F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42407	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Molybdène	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Molybdène	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Nickel	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Nickel	8 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Plomb	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Plomb	13 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Zinc	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Zinc	41 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 9 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirely, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42407	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Phénols (27 composés)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10	2001-10-1	2001-10-10		
Date d'analyse	2001-10-10	2001-10-10	2001-10-10		
Phénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
o-Crésol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
m-Crésol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
p-Crésol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2-Chlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
3-Chlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
4-Chlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
2,4-Diméthylphénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.4 mg/kg		
2,6-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
4-Chloro-3-méthylphénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4- et 2,5-Dichlorophénols	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	7.0 mg/kg		
3,5-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.3 mg/kg		
2,3-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
2-Nitrophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
3,4-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4,6-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
4-Nitrophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2,3,6-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,4,5-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,4-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
3,4,5-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.2 mg/kg		
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.3 mg/kg		
Pentachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
2-Fluorophénol	77 %	100 %	99 %		
Trifluorométhyl-m-crésol	85 %	94 %	93 %		
Phénol-d5	67 %	103 %	99 %		
2-Chlorophénol-d4	83 %	100 %	99 %		
2,6-Dibromophénol	84 %	100 %	79 %		
2,4,6-Tribromophénol	84 %	117 %	54 %		
Pentachlorophénol-13C6	69 %	135 %	51 %		

Résultat sur base sèche

Méthode:

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF6A+CF6B)300-360CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42407	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
Commentaire:	Aucun	Matrice:	Sol
Non Conformité:	Aucun		

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 11 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF7B)360-365CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42410

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Résultats d'analyses de l'échantillon et des contrôles de qualité

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 12 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF7B)360-365CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42410	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-12	2001-10-09	2001-10-09		
Naphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
1-Méthylnaphtalène	4.6 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.8)	
2-Méthylnaphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.5 mg/kg	(0.5-1.1)	
1,3-Diméthylnaphtalène	7.9 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphthylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphtène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2.5 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluorène	0.7 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Phénanthrène	1.4 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluoranthène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (c) phénanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (a) anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Chrysène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
5-Méthylchrysène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Benzo (b, j et k) fluoranthènes	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	9.0 mg/kg	(3.2-7.4)	
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.8)	
Benzo (a) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
3-Méthylcholanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.7 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,j) acridine	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.3 mg/kg	(1.6-3.7)	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.7 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
7H-Dibenzo (c,g) carbazole	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (g,h,i) pérylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,l) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.0 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,h) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.2 mg/kg	(1.6-3.7)	
Pourcentage de récupération					
Acénaphtène-d10	88 %	79 %	69 %		
Fluoranthène-d10	87 %	86 %	74 %		
Chrysène-d12	84 %	77 %	68 %		

Résultat sur base sèche
Méthode:

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 13 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF7B)360-365CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42410	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2900 mg/kg	< 100 mg/kg	1200 mg/kg	(1200-1800)	
Résultat sur base sèche					
Méthode: Extraction hexane, dosage GC-FID, MA 410-Hyd. 1.0					

Hydrocarbures monocycliques aromatiques (HMA)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-0	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Benzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.3 mg/kg		
Toluène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
Chlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Éthylbenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
m- et p-Xylènes	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	8.2 mg/kg		
o-Xylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Styrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,3,5-Triméthylbenzène	0.3 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
1,3-Dichlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,4-Dichlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2-Dichlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,2,3-Triméthylbenzène	0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
Benzène-d6	102 %	98 %	99 %		
Toluène-d8	70 %	104 %	102 %		
Éthylbenzène-d10	76 %	95 %	98 %		

Résultat sur base sèche
Méthode: Ver 1 / Rev 0

Argent	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Argent	<0.5 mg/kg				
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF7B)360-365CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42410	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Aluminium	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Aluminium	4200 mg/kg	<10 mg/kg	9000 mg/kg		
Méthode: Ver / Rev					

Arsenic	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Arsenic	1.9 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cobalt	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cobalt	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Chrome	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Chrome	11 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cuivre	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cuivre	8 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 15 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF7B)360-365CM	Date de prélèvement: 2001-09-28
No Demande: 12648	Lieu de prélèvement: IMTT
No laboratoire: 42410	Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET
	Matrice: Sol

Molybdène	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Molybdène	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Nickel	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Nickel	7 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Plomb	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Plomb	<5 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Zinc	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Zinc	20 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 16 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF7B)360-365CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42410

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Phénols (27 composés)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10	2001-10-1	2001-10-10		
Date d'analyse	2001-10-10	2001-10-10	2001-10-10		
Phénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
o-Crésol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
m-Crésol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
p-Crésol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2-Chlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
3-Chlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
4-Chlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
2,4-Diméthylphénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.4 mg/kg		
2,6-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
4-Chloro-3-méthylphénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4- et 2,5-Dichlorophénols	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	7.0 mg/kg		
3,5-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.3 mg/kg		
2,3-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
2-Nitrophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
3,4-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4,6-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
4-Nitrophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2,3,6-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,4,5-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,4-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
3,4,5-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.2 mg/kg		
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.3 mg/kg		
Pentachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
2-Fluorophénol	102 %	100 %	99 %		
Trifluorométhyl-m-crésol	93 %	94 %	93 %		
Phénol-d5	76 %	103 %	99 %		
2-Chlorophénol-d4	108 %	100 %	99 %		
2,6-Dibromophénol	95 %	100 %	79 %		
2,4,6-Tribromophénol	78 %	117 %	54 %		
Pentachlorophénol-13C6	60 %	135 %	51 %		

Résultat sur base sèche

Méthode:

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF7B)360-365CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42410	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
Commentaire:	Aucun	Matrice:	Sol
Non Conformité:	Aucun		

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 18 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced execepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF8+CF9)420-540CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42413	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Résultats d'analyses de l'échantillon et des contrôles de qualité

Composite	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Composite	-				
Méthode:					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 19 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF8+CF9)420-540CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42413

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-12	2001-10-09	2001-10-09		
Naphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
1-Méthylnaphtalène	23 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.8)	
2-Méthylnaphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.5 mg/kg	(0.5-1.1)	
1,3-Diméthylnaphtalène	23 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphthylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
2,3,5-Triméthylnaphtalène	3.6 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluorène	1.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Phénanthrène	2.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluoranthène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.9)	
Pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (c) phénanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (a) anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Chrysène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
5-Méthylchrysène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Benzo (b, j et k) fluoranthènes	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	9.0 mg/kg	(3.2-7.4)	
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.1 mg/kg	(0.8-1.8)	
Benzo (a) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
3-Méthylcholanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.7 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,j) acridine	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.3 mg/kg	(1.6-3.7)	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.7 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
7H-Dibenzo (c,g) carbazole	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (g,h,i) pérylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,l) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.0 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,h) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.2 mg/kg	(1.6-3.7)	
Pourcentage de récupération					
Acénaphthène-d10	16 %	79 %	69 %		
Fluoranthène-d10	98 %	86 %	74 %		
Chrysène-d12	92 %	77 %	68 %		
Résultat sur base sèche					
Méthode:					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 20 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF8+CF9)420-540CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42413	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	5600 mg/kg	< 100 mg/kg	1200 mg/kg	(1200-1800)	
Résultat sur base sèche					
Méthode: Extraction hexane, dosage GC-FID, MA 410-Hyd. 1.0					

Hydrocarbures monocycliques aromatiques (HMA)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-0	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Benzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.3 mg/kg		
Toluène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
Chlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Éthylbenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
m- et p-Xylènes	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	8.2 mg/kg		
o-Xylène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Styrène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,3,5-Triméthylbenzène	1.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2,4-Triméthylbenzène	21 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
1,3-Dichlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,4-Dichlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2-Dichlorobenzène	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,2,3-Triméthylbenzène	11 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
Benzène-d6	98 %	98 %	99 %		
Toluène-d8	88 %	104 %	102 %		
Éthylbenzène-d10	87 %	95 %	98 %		
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver 1 / Rev 0					

Argent	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Argent	<0.5 mg/kg				
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF8+CF9)420-540CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42413	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Aluminium	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Aluminium	2700 mg/kg	<10 mg/kg	9000 mg/kg		
Méthode: Ver / Rev					

Arsenic	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Arsenic	1.3 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cobalt	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cobalt	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Chrome	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Chrome	10 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cuivre	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cuivre	6 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 22 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF8+CF9)420-540CM	Date de prélèvement: 2001-09-28
No Demande: 12648	Lieu de prélèvement: IMTT
No laboratoire: 42413	Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET
	Matrice: Sol

Molybdène	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Molybdène	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Nickel	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Nickel	5 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Plomb	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Plomb	<5 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Zinc	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Zinc	13 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 23 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF8+CF9)420-540CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42413	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Phénols (27 composés)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10	2001-10-1	2001-10-10		
Date d'analyse	2001-10-10	2001-10-10	2001-10-10		
Phénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
o-Crésol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
m-Crésol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
p-Crésol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2-Chlorophénol	< 0.7 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
3-Chlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
4-Chlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
2,4-Diméthylphénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.4 mg/kg		
2,6-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
4-Chloro-3-méthylphénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4- et 2,5-Dichlorophénols	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	7.0 mg/kg		
3,5-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.3 mg/kg		
2,3-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
2-Nitrophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
3,4-Dichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4,6-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
4-Nitrophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2,3,6-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,4,5-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,4-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
3,4,5-Trichlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.2 mg/kg		
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.3 mg/kg		
Pentachlorophénol	< 0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
2-Fluorophénol	184 %	100 %	99 %		
Trifluorométhyl-m-crésol	103 %	94 %	93 %		
Phénol-d5	96 %	103 %	99 %		
2-Chlorophénol-d4	79 %	100 %	99 %		
2,6-Dibromophénol	106 %	100 %	79 %		
2,4,6-Tribromophénol	94 %	117 %	54 %		
Pentachlorophénol-13C6	98 %	135 %	51 %		

Résultat sur base sèche

Méthode:

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 24 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse**Identification de l'échantillon**

Identification: F01-02(CF8+CF9)420-540CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42413

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Commentaire: Aucun

Non Conformité: Aucun

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 25 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF10A)600-620CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42415	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Résultats d'analyses de l'échantillon et des contrôles de qualité

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 26 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF10A)600-620CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42415

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Date d'analyse	2001-10-12	2001-10-12	2001-10-12		
Naphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
1-Méthylnaphtalène	0.2 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.8)	
2-Méthylnaphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.6 mg/kg	(0.5-1.1)	
1,3-Diméthylnaphtalène	0.4 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphthylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Acénaphtène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.2 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluorène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Phénanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Fluoranthène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (c) phénanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (a) anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Chrysène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
5-Méthylchrysène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	1.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Benzo (b, j et k) fluoranthènes	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg	(3.2-7.4)	
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	< 0.2 mg/kg	< 0.2 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.2 mg/kg	(0.8-1.8)	
Benzo (a) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
3-Méthylcholanthrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.6 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,j) acridine	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.4 mg/kg	(1.6-3.7)	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.9 mg/kg	(0.8-1.9)	
7H-Dibenzo (c,g) carbazole	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.8 mg/kg	(0.8-1.9)	
Benzo (g,h,i) pérylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.0 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,l) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	0.7 mg/kg	(0.8-1.9)	
Dibenzo (a,e) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.7 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.3 mg/kg	(1.6-3.7)	
Dibenzo (a,h) pyrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	1.7 mg/kg	(1.6-3.7)	
Pourcentage de récupération					
Acénaphthène-d10	71 %	68 %	69 %		
Fluoranthène-d10	77 %	72 %	70 %		
Chrysène-d12	69 %	61 %	67 %		

Résultat sur base sèche

Méthode:

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 27 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced excepte in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF10A)600-620CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42415	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	< 100 mg/kg	< 100 mg/kg	1200 mg/kg	(1200-1800)	
Résultat sur base sèche					
Méthode: Extraction hexane, dosage GC-FID, MA 410-Hyd. 1.0					

Hydrocarbures monocycliques aromatiques (HMA)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-0	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-09	2001-10-09		
Benzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.3 mg/kg		
Toluène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
Chlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Éthylbenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
m- et p-Xylènes	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	8.2 mg/kg		
o-Xylène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
Styrène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.2 mg/kg		
1,3-Dichlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,4-Dichlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
1,2-Dichlorobenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.1 mg/kg		
1,2,3-Triméthylbenzène	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
Benzène-d6	96 %	98 %	99 %		
Toluène-d8	100 %	104 %	102 %		
Éthylbenzène-d10	101 %	95 %	98 %		
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver 1 / Rev 0					

Argent	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Argent	<0.5 mg/kg				
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse**Identification de l'échantillon**

Identification: F01-02(CF10A)600-620CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42415

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Aluminium	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Date d'analyse	2001-10-11	2001-10-11	2001-10-11		
Aluminium	2900 mg/kg	<10 mg/kg	9000 mg/kg		
Méthode: Ver / Rev					

Arsenic	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Arsenic	1.1 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cobalt	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cobalt	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Chrome	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Chrome	9 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Cuivre	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Cuivre	4 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 29 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification:	F01-02(CF10A)600-620CM	Date de prélèvement:	2001-09-28
No Demande:	12648	Lieu de prélèvement:	IMTT
No laboratoire:	42415	Échantillonneur:	MME JOHANNE FORGET
		Matrice:	Sol

Molybdène	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Molybdène	<2 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Nickel	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10				
Date d'analyse	2001-10-10				
Nickel	5 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Plomb	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Plomb	<5 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Zinc	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-16				
Date d'analyse	2001-10-16				
Zinc	14 mg/kg				
Résultat sur base sèche					
Méthode: Ver / Rev					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 30 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-02(CF10A)600-620CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42415

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Phénols (27 composés)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-10	2001-10-1	2001-10-10		
Date d'analyse	2001-10-10	2001-10-10	2001-10-10		
Phénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
o-Crésol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
m-Crésol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
p-Crésol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2-Chlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.9 mg/kg		
3-Chlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
4-Chlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	4.0 mg/kg		
2,4-Diméthylphénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.4 mg/kg		
2,6-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
4-Chloro-3-méthylphénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4- et 2,5-Dichlorophénols	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	7.0 mg/kg		
3,5-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.3 mg/kg		
2,3-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.5 mg/kg		
2-Nitrophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.7 mg/kg		
3,4-Dichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.6 mg/kg		
2,4,6-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
4-Nitrophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	3.8 mg/kg		
2,3,6-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.6 mg/kg		
2,4,5-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,4-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.5 mg/kg		
3,4,5-Trichlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.4 mg/kg		
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.2 mg/kg		
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.3 mg/kg		
Pentachlorophénol	< 0.1 mg/kg	< 0.1 mg/kg	2.1 mg/kg		
Pourcentage de récupération					
2-Fluorophénol	78 %	100 %	99 %		
Trifluorométhyl-m-crésol	91 %	94 %	93 %		
Phénol-d5	73 %	103 %	99 %		
2-Chlorophénol-d4	87 %	100 %	99 %		
2,6-Dibromophénol	98 %	100 %	79 %		
2,4,6-Tribromophénol	104 %	117 %	54 %		
Pentachlorophénol-13C6	109 %	135 %	51 %		
Résultat sur base sèche					
Méthode:					

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse**Identification de l'échantillon**

Identification: F01-02(CF10A)600-620CM

Date de prélèvement: 2001-09-28

No Demande: 12648

Lieu de prélèvement: IMTT

No laboratoire: 42415

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Commentaire: Aucun

Matrice: Sol

Non Conformité: Aucun

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 32 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificate may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Certificat d'analyse

Identification de l'échantillon

Identification: F01-03(CF3)120-180CM

No Demande: 12648

No laboratoire: 42416

Date de prélèvement: 2001-09-28

Lieu de prélèvement: IMTT

Échantillonneur: MME JOHANNE FORGET

Matrice: Sol

Résultats d'analyses de l'échantillon et des contrôles de qualité

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	Échantillon	BLANC	Contrôle certifié		Duplicata
			Obtenu	Attendu	
Date de préparation	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Date d'analyse	2001-10-09	2001-10-09	2001-10-09		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	< 100 mg/kg	< 100 mg/kg	1200 mg/kg	(1200-1800)	

Résultat sur base sèche

Méthode: Extraction hexane, dosage GC-FID, MA 410-Hyd. 1.0

Commentaire: Aucun

Non Conformité: Aucun


Jean Paquette, Chimiste

Note: Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 33 de 33

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'instruction écrites du client.

This certificates may not be reproduced except in its entirety, without the written approval of the laboratory. Sample pertaining to this report will be kept for 30 days after the date of the report unless otherwise instructed, in writing, by the client.

ANNEXE 4
MESURES *IN-SITU* DES PARAMÈTRES
PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU

Tableau des paramètres physico-chimiques de l'eau

Puits	Date	Purge (litres)	Niveau statique¹ (m)	pH	T° (°C)	Conductivité électrique (µmhos)
F01-01	24-10-01	15	4,885	6,43	12,4	762
F01-02	24-10-01	15	5,395	6,47	12,4	1057
F01-03	24-10-01	15	4,850	6,82	10,5	799
F01-04	24-10-01	15	4,430	6,29	15,0	1885
F01-05	24-10-01	15	2,890	6,44	16,1	4750

¹ Profondeur de l'eau p/r au sommet du tubage de plastique

ANNEXE 5
CERTIFICATS D'ANALYSE DU
LABORATOIRE POUR LES
ÉCHANTILLONS D'EAU

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-8656

Sommaire des résultats analytiques

M. DOMINIQUE PROULX
ARRAKIS INC. (CONSULTANTS)
7050, BOULEVARD HAMEL OUEST SUITE 900
SAINTÉ-FOY, QUÉBEC, CAN
G2G 1B5

No de certificat: 14133-01
No demande: 01-14264
Votre Projet: C208-03

Identification	F01-01	F01-02	F01-03	F01-04
Matrice No échantillon	Eau s-terrain 48752	Eau s-terrain 48753	Eau s-terrain 48754	Eau s-terrain 48755
Argent	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L
Aluminium	0.1 mg/L	<0.1 mg/L	<0.1 mg/L	<0.1 mg/L
Arsenic	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L
Baryum	0.49 mg/L	0.21 mg/L	0.11 mg/L	0.09 mg/L
Cadmium	<0.0005 mg/L	<0.0005 mg/L	<0.0005 mg/L	<0.0005 mg/L
Cobalt	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L
Chrome	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L
Cuivre	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	<0.001 mg/L	0.002 mg/L
Molybdène	0.006 mg/L	0.011 mg/L	0.009 mg/L	0.009 mg/L
Nickel	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L
Plomb	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L	<0.005 mg/L
Zinc	0.009 mg/L	0.007 mg/L	0.006 mg/L	0.006 mg/L
Identification	F01-05			
Matrice No échantillon	Eau s-terrain 48756			
Argent	<0.005 mg/L			
Aluminium	<0.1 mg/L			
Arsenic	<0.001 mg/L			
Baryum	0.02 mg/L			
Cadmium	<0.0005 mg/L			
Cobalt	<0.001 mg/L			
Chrome	0.001 mg/L			
Cuivre	0.002 mg/L			
Molybdène	0.014 mg/L			
Nickel	<0.005 mg/L			
Plomb	<0.005 mg/L			
Zinc	0.007 mg/L			

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Sommaire des résultats analytiques

HAP (32 composés)				
Identificateur	F01-01	F01-02	F01-03	F01-04
Matrice	Eau s-terrain	Eau s-terrain	Eau s-terrain	Eau s-terrain
No échantillon	48752	48753	48754	48755
Naphtalène	< 0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.10 µg/L
1-Méthylnaphtalène	< 0.01 µg/L	10 µg/L	0.01 µg/L	0.97 µg/L
2-Méthylnaphtalène	0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	0.02 µg/L	< 0.01 µg/L
1,3-Diméthylnaphtalène	0.02 µg/L	8.5 µg/L	0.03 µg/L	0.19 µg/L
Acénaphthylène	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	0.02 µg/L
Acénaphthène	0.02 µg/L	0.62 µg/L	< 0.01 µg/L	0.08 µg/L
2,3,5-Triméthylnaphtalène	0.01 µg/L	2.2 µg/L	0.01 µg/L	0.06 µg/L
Fluorène	0.02 µg/L	1.7 µg/L	0.01 µg/L	0.07 µg/L
Phénanthrène	0.01 µg/L	0.14 µg/L	0.02 µg/L	0.20 µg/L
Anthracène	< 0.02 µg/L	0.03 µg/L	< 0.02 µg/L	0.05 µg/L
Fluoranthène	0.03 µg/L	0.07 µg/L	0.05 µg/L	0.20 µg/L
Pyrène	0.04 µg/L	0.09 µg/L	0.05 µg/L	0.20 µg/L
Benzo (c) phénanthrène	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L
Benzo (a) anthracène	0.02 µg/L	0.03 µg/L	0.03 µg/L	< 0.01 µg/L
Chrysène	0.04 µg/L	0.04 µg/L	0.04 µg/L	0.10 µg/L
5-Méthylchrysène	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L
Benzo (b, j et k) fluoranthènes	0.03 µg/L	0.04 µg/L	0.05 µg/L	0.09 µg/L
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L
Benzo (e) pyrène	0.02 µg/L	0.02 µg/L	0.02 µg/L	0.03 µg/L
Benzo (a) pyrène	< 0.01 µg/L	0.02 µg/L	0.03 µg/L	0.05 µg/L
3-Méthylcholanthrène	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L
Dibenzo (a,j) acridine	< 0.03 µg/L	< 0.03 µg/L	< 0.03 µg/L	< 0.03 µg/L
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L
7H-Dibenzo (e,g) carbazole	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L
Benzo (g,h,i) pérylène	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L
Dibenzo (a,l) pyrène	< 0.04 µg/L	< 0.04 µg/L	< 0.04 µg/L	< 0.04 µg/L
Dibenzo (a,e) pyrène	< 0.04 µg/L	< 0.04 µg/L	< 0.04 µg/L	< 0.04 µg/L
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.03 µg/L	< 0.03 µg/L	< 0.03 µg/L	< 0.03 µg/L
Dibenzo (a,h) pyrène	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L
Fluoranthène-d10	84 % récup.	88 % récup.	83 % récup.	83 % récup.
Acénaphthène-d10	88 % récup.	80 % récup.	73 % récup.	83 % récup.
Chrysène-d12	79 % récup.	83 % récup.	78 % récup.	94 % récup.

Sommaire des résultats analytiques

HAP (32 composés)

Identification	F01-05
Matrice	Eau s-terrain
No échantillon	48756
Naphtalène	0.29 µg/L
1-Méthylnaphtalène	0.33 µg/L
2-Méthylnaphtalène	0.12 µg/L
1,3-Diméthylnaphtalène	0.17 µg/L
Acénaphthylène	< 0.01 µg/L
Acénaphthène	0.09 µg/L
2,3,5-Triméthylnaphtalène	0.05 µg/L
Fluorène	0.07 µg/L
Phénanthrène	0.11 µg/L
Anthracène	0.02 µg/L
Fluoranthène	0.11 µg/L
Pyrène	0.10 µg/L
Benzo (c) phénanthrène	< 0.01 µg/L
Benzo (a) anthracène	< 0.01 µg/L
Chrysène	0.06 µg/L
5-Méthylchrysène	< 0.01 µg/L
Benzo (b, j et k) fluoranthènes	0.06 µg/L
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	< 0.01 µg/L
Benzo (c) pyrène	0.03 µg/L
Benzo (a) pyrène	0.04 µg/L
3-Méthylcholanthrène	< 0.02 µg/L
Dibenzo (a,j) acridine	< 0.03 µg/L
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	< 0.01 µg/L
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0.02 µg/L
7H-Dibenzo (c,g) carbazole	< 0.01 µg/L
Benzo (g,h,i) pérylène	< 0.01 µg/L
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.04 µg/L
Dibenzo (a,e) pyrène	< 0.04 µg/L
Dibenzo (a,i) pyrène	< 0.03 µg/L
Dibenzo (a,h) pyrène	< 0.02 µg/L
Fluoranthène-d10	80 % récup.
Acénaphthène-d10	73 % récup.
Chrysène-d12	98 % récup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Identification	F01-01	F01-02	F01-03	F01-04
Matrice	Eau s-terrain	Eau s-terrain	Eau s-terrain	Eau s-terrain
No échantillon	48752	48753	48754	48755
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	110 µg/L	940 µg/L	< 100 µg/L	170 µg/L

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-8556

Sommaire des résultats analytiques

Hydrocarbures pétroliers C10-C50

Identification	F01-05
Matrice	Eau s-terrain
No échantillon	48756
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	150 µg/L

HMA

Identification	F01-01	F01-02	F01-03	F01-04
Matrice	Eau s-terrain	Eau s-terrain	Eau s-terrain	Eau s-terrain
No échantillon	48752	48753	48754	48755
Benzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
Toluène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
Chlorobenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
Éthylbenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
m- et p-Xylènes	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
o-Xylène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
Styrène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
1,3-Dichlorobenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
1,4-Dichlorobenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
1,2-Dichlorobenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
1,2,3-Triméthylbenzène	< 0.05 µg/L	< 0.40 µg/L	< 0.05 µg/L	< 1.0 µg/L
Éthylbenzène-d10	82 % récup.	33 % récup.	93 % récup.	20 % récup.
Benzène-d6	98 % récup.	83 % récup.	99 % récup.	76 % récup.
Toluène-d8	94 % récup.	64 % récup.	98 % récup.	87 % récup.

1818, RTE DE L'AÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Sommaire des résultats analytiques

HMA	
Identification	F01-05
Matrice	Eau s-terrain
No échantillon	48756
Benzène	13 µg/L
Toluène	< 0.40 µg/L
Chlorobenzène	61 µg/L
Éthylbenzène	< 0.40 µg/L
m- et p-Xylènes	22 µg/L
o-Xylène	< 0.40 µg/L
Styrène	< 0.40 µg/L
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.40 µg/L
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.40 µg/L
1,3-Dichlorobenzène	< 0.40 µg/L
1,4-Dichlorobenzène	8.2 µg/L
1,2-Dichlorobenzène	< 0.40 µg/L
1,2,3-Triméthylbenzène	< 0.40 µg/L
Éthylbenzène-d10	5 % récup.
Benzène-d6	84 % récup.
Toluène-d8	75 % récup.

Sommaire des résultats analytiques

Phénols (27 composés)

Identification	F01-01	F01-02	F01-03	F01-04
	Eau s-terrain 48752	Eau s-terrain 48753	Eau s-terrain 48754	Eau s-terrain 48755
Matrice				
No échantillon				
Phénol	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L	4.4 µg/L
o-Crésol	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L
m-Crésol	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	3.7 µg/L
p-Crésol	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L	2.2 µg/L
2-Chlorophénol	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L
3-Chlorophénol	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L
4-Chlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,4-Diméthylphénol	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L	< 0.6 µg/L
2,6-Dichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
4-Chloro-3-méthylphénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,4- et 2,5-Dichlorophénols	< 0.8 µg/L	< 0.8 µg/L	< 0.8 µg/L	< 0.8 µg/L
3,5-Dichlorophénol	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L
2,3-Dichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2-Nitrophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
3,4-Dichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,4,6-Trichlorophénol	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L
4-Nitrophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,3,6-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,4,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,3,4-Trichlorophénol	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L
3,4,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L	< 0.4 µg/L
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L
Pentachlorophénol	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L	< 0.3 µg/L
2-Fluorophénol	111 % récup.	91 % récup.	95 % récup.	95 % récup.
Trifluorométhyl-m-crésol	118 % récup.	87 % récup.	95 % récup.	92 % récup.
Phénol-d5	134 % récup.	110 % récup.	101 % récup.	104 % récup.
2-Chlorophénol-d4	121 % récup.	135 % récup.	95 % récup.	98 % récup.
2,6-Dibromophénol	115 % récup.	89 % récup.	95 % récup.	100 % récup.
2,4,6-Tribromophénol	111 % récup.	86 % récup.	97 % récup.	100 % récup.
Pentachlorophénol-13C6	57 % récup.	48 % récup.	51 % récup.	51 % récup.

1818, RTE DE LAÉROPORT, STE-FOY, QUÉBEC CANADA G2G 2P8 • TÉL: (418) 871-8722 • FAX: (418) 871-9556

Sommaire des résultats analytiques

Phénols (27 composés)

Identification	R01-05
Matrice	Eau s-terrain
No échantillon	48756
Phénol	30 µg/L
o-Crésol	0.8 µg/L
m-Crésol	< 0.5 µg/L
p-Crésol	1.3 µg/L
2-Chlorophénol	< 0.5 µg/L
3-Chlorophénol	< 0.5 µg/L
4-Chlorophénol	< 0.4 µg/L
2,4-Diméthylphénol	< 0.6 µg/L
2,6-Dichlorophénol	< 0.4 µg/L
4-Chloro-3-méthylphénol	< 0.4 µg/L
2,4- et 2,5-Dichlorophénols	< 0.8 µg/L
3,5-Dichlorophénol	< 0.5 µg/L
2,3-Dichlorophénol	< 0.4 µg/L
2-Nitrophénol	< 0.4 µg/L
3,4-Dichlorophénol	< 0.4 µg/L
2,4,6-Trichlorophénol	< 0.3 µg/L
4-Nitrophénol	< 0.4 µg/L
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L
2,3,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L
2,4,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L
2,3,4-Trichlorophénol	< 0.3 µg/L
3,4,5-Trichlorophénol	< 0.4 µg/L
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0.4 µg/L
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0.4 µg/L
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0.3 µg/L
Pentachlorophénol	< 0.3 µg/L
2-Fluorophénol	103 % récup.
Trifluorométhyl-m-crésol	118 % récup.
Phénol-d5	130 % récup.
2-Chlorophénol-d4	125 % récup.
2,6-Dibromophénol	118 % récup.
2,4,6-Tribromophénol	108 % récup.
Pentachlorophénol-13C6	81 % récup.


CHIMISTE
Jean Paquette
83-138
QUÉBEC

Jean Paquette, Chimiste