



INSPEC-SOL INC. 2755, rue Dalton #120, Ste-Foy (Québec) G1P 3T1 Tél. : (418) 658-0112 Téléc. / Fax : (418) 658-2144

Référence n° Q020255-A1-1

Québec, le 15 juin 2007

Monsieur Normand Rodrigue
IMTT Québec
Port de Québec, Quai 50, C.P. 556
Québec (Québec) G1L 4W4

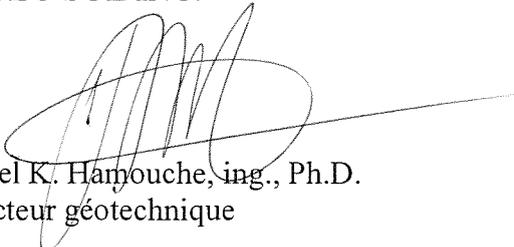
Objet : Étude géotechnique
Réservoirs n^{os} 53 et 54 projetés
Terminal 3, port de Québec, Québec

Monsieur,

C'est avec plaisir que nous vous transmettons notre rapport concernant le projet mentionné en objet. Nous vous remercions de nous avoir donné l'opportunité de vous servir et espérons collaborer de nouveau avec vous lors de vos prochains mandats.

N'hésitez pas à communiquer avec nous pour de plus amples renseignements. Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

INSPEC-SOL INC.



Kamel K. Hamouche, ing., Ph.D.
Directeur géotechnique

KKH/vc

p. j.

En triplicata

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	3
2.0	DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET	3
3.0	MÉTHODE DE RECONNAISSANCE	4
3.1	TRAVAUX DE TERRAIN.....	4
3.1.1	<i>Forages</i>	4
3.1.2	<i>Installations piézométriques</i>	6
3.2	TRAVAUX DE LABORATOIRE.....	6
3.2.1	<i>Volet géotechnique</i>	6
3.2.2	<i>Volet environnemental</i>	7
3.3	ARPENTAGE.....	8
4.0	DESCRIPTION DES SOLS	8
4.1	RÉSERVOIR N° 53 (FORAGES F-1 À F-3)	8
4.1.1	<i>Remblai</i>	8
4.1.1.1	Remblai supérieur.....	8
4.1.1.2	Remblai inférieur.....	8
4.1.1.3	Copeaux de bois	9
4.1.2	<i>Dépôt naturel, sable avec traces de silt</i>	9
4.1.3	<i>Socle rocheux</i>	9
4.2	RÉSERVOIR N° 54 (FORAGES F-4 À F-6)	10
4.2.1	<i>Remblai</i>	10
4.2.1.1	Remblai supérieur.....	10
4.2.1.2	Remblai inférieur.....	10
4.2.1.3	Copeaux de bois	11
4.2.2	<i>Dépôt naturel, sable avec traces de silt</i>	11
4.2.3	<i>Socle rocheux</i>	11
5.0	EAU SOUTERRAINE	11

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

6.0	RECOMMANDATIONS GEOTECHNIQUES	12
6.1	DESCRIPTION DU PROJET	12
6.2	FONDATEMENTS	12
6.2.1	<i>Généralités</i>	12
6.2.2	<i>Préparation du site</i>	13
6.2.3	<i>Fondations du réservoir</i>	14
6.3	SÉISMICITÉ	14
6.4	INSPECTION DE CHANTIER.....	14
7.0	CONSIDERATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	14
8.0	LIMITATIONS GEOTECHNIQUES.....	15
ANNEXE I	Plan de localisation	
ANNEXE II	Rapports des sondages	
ANNEXE III	Résultats des essais de laboratoire	
ANNEXE IV	Certificats des analyses chimiques	

1.0 INTRODUCTION

Les services professionnels d'Inspec-Sol inc. (**Inspec-Sol**) ont été retenus par les représentants d'IMTT Québec, afin de réaliser une étude géotechnique pour la construction de deux (2) réservoirs sur le site du Terminal 3 dans le port de Québec (réservoirs n^{os} 53 et 54).

Cette étude avait pour objectif de déterminer la nature et les caractéristiques des sols en place au droit des structures projetées afin d'émettre des recommandations et des commentaires concernant la capacité portante admissible des sols, le type de fondation à utiliser, ainsi que tout autre commentaire géotechnique pouvant affecter les travaux de construction de ces structures.

À la demande des représentants d'IMTT Québec, des échantillons environnementaux ont également été prélevés pour une caractérisation environnementale sommaire du site à l'étude. Les résultats et conclusions de cette caractérisation sont présentés dans le présent rapport.

Le présent rapport fait état des travaux de chantier et de laboratoire réalisés, rend compte des résultats obtenus et présente des recommandations géotechniques concernant ce projet. Le rapport comprend quatre (4) annexes, où l'on retrouve le plan de localisation (annexe I), les rapports des sondages (annexe II), les résultats des essais géotechniques de laboratoire (annexe III) et les certificats des analyses chimiques (annexe IV).

2.0 DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET

Le site à l'étude est situé à l'intérieur des limites du port de Québec dans le secteur du Terminal 3. Les réservoirs projetés n^{os} 53 et 54 sont identiques : ils sont d'une capacité de 14 000 m³, ils ont un diamètre de 39,60 m et une hauteur de 17,00 m.

Le terrain au droit de ces réservoirs est plat et il est visiblement recouvert d'une couche de remblai granulaire.

Un plan de localisation montrant l'ensemble du site et les emplacements des réservoirs projetés est présenté à l'annexe I du présent rapport (plan n° Q020255-A1-1).

3.0 MÉTHODE DE RECONNAISSANCE

Les travaux d'investigation géotechnique ont consisté en la réalisation de forages, d'un relevé des élévations des points de sondages et d'essais de laboratoire. Tous les travaux effectués sont décrits ci-dessous.

3.1 Travaux de terrain

3.1.1 Forages

Au total, six (6) forages, identifiés F-1 à F-6, ont été réalisés sur le site entre le 7 et le 11 mai 2007, sous la supervision constante d'un membre de notre personnel technique. Les forages identifiés F-1 à F-3 ont été réalisés à la périphérie du réservoir n° 53 alors que les forages F-4 à F-6 ont été réalisés à la périphérie du réservoir n° 54. Le tableau I suivant indique les profondeurs et les élévations atteintes lors de l'exécution des forages alors que leurs emplacements sont montrés sur le plan n° Q020255-A1-1 de l'annexe I du rapport.

TABLEAU I
Profondeurs et élévations des sondages

Réservoir n°	Forage	Profondeur (m)	Élévation (m)	
			Début	Fin
53	F-1	19,81	98,63	78,82
	F-2	14,94	98,64	83,70
	F-3	14,94	99,00	84,06
54	F-4	14,94	98,71	83,77
	F-5	14,94	99,04	84,10
	F-6	18,29	99,17	80,88

Les forages ont été réalisés au moyen d'une foreuse à tarière évidée, montée sur une remorque. L'équipement utilisé nous a permis de récupérer des échantillons de sols de façon régulière, au moyen d'un carottier fendu standard (calibre B).

Le carottier fendu permet également d'obtenir des informations sur la compacité des couches de sols traversées, en obtenant des valeurs de pénétration, appelées indice "N", correspondant à l'essai de pénétration standard (SPT). Les indices de pénétration mesurés renseignent alors sur la capacité portante admissible des sols en place.

Le socle rocheux a été atteint en F-1 et F-6. Il a été carotté sur des longueurs de 1,50 m en F-1 et 2,40 m en F-6. Chacune des courses carottées a été décrite et le RQD y a été également calculé. Les détails relatifs au socle rocheux sont présentés sur les rapports des forages F-1 et F-6.

Les conditions de sols rencontrées au droit des forages sont détaillées sur les rapports de forages de l'annexe II (planches n^{os} 1 à 13). Des informations supplémentaires relatives à la méthode d'exécution des essais *in situ* sont également présentées à l'annexe II de ce rapport.

Compte tenu des objectifs environnementaux du projet, les échantillons de sols prélevés jusqu'à une profondeur de 4,20 m, ont été récupérés conformément aux exigences et recommandations du « *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* » du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Tous les échantillons de sols récupérés ont été soigneusement placés dans des pots neufs en verre dont le couvercle de plastique, munis d'un papier d'aluminium, a été hermétiquement fermé. Les pots ont été remplis en minimisant le contact de l'échantillon avec l'atmosphère afin d'éviter la perte des composés organiques volatils, le cas échéant. Au chantier, les échantillons ont été conservés dans des glacières maintenues à une température d'environ 4°C et temporairement entreposées dans un endroit sécuritaire.

Chaque échantillon de sols prélevé a été clairement identifié sur une fiche signalétique indiquant le numéro du sondage et celui de l'échantillon, sa profondeur de récupération, le cas échéant, la date du prélèvement et les initiales de la personne qui a effectué le prélèvement.

Tous les échantillons ont été rapportés au laboratoire d'**InspeC-Sol**, où ils ont été conservés au frais, à environ 4°C, dans des réfrigérateurs jusqu'à leur transfert au laboratoire d'analyses.

Les analyses ont été effectuées au laboratoire MAXXAM de Québec (Québec), qui est reconnu et accrédité par le MDDEP. Toutes les analyses ont été réalisées selon les directives du « *Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol* » du MDDEP. Les certificats des analyses chimiques préparés par MAXXAM sont regroupés à l'annexe IV.

3.1.2 Installations piézométriques

Des tubes d'observation ont été mis en place dans la cavité de tous les forages dans le but de définir la profondeur de l'eau souterraine. Il s'agit de tubes en PVC de 38 mm de diamètre crépinés dans leur extrémité inférieure sur une hauteur d'environ 1,50 m.

3.2 Travaux de laboratoire

3.2.1 Volet géotechnique

Tous les échantillons de sols récupérés ont été transportés à notre laboratoire, où ils ont fait l'objet d'une description visuelle détaillée par un ingénieur en géotechnique. Parmi les échantillons prélevés, certains ont été sélectionnés puis soumis à des analyses granulométriques. La liste des échantillons soumis à ces analyses est présentée dans le tableau II ci-dessous.

TABLEAU II
Échantillons de sols soumis à des analyses granulométriques

Réservoir n°	Forage n°	Échantillon	Profondeur (m)
53	F-1	CF-12 (1)	6,70 à 7,00
	F-1	CF-12 (2)	7,00 à 7,30
	F-1	CF-14	9,14 à 9,85
	F-1	CF-16	12,19 à 12,80
54	F-6	CF-15	8,53 à 9,14

Les échantillons récupérés dans les sondages seront conservés pour une période de six (6) mois à partir de la date de transmission du présent rapport. Une fois cette période écoulée, les échantillons seront détruits, à moins d'un avis contraire de votre part.

3.2.2 Volet environnemental

Les échantillons de sols retenus pour fins d'analyses ont été sélectionnés de manière à définir les caractéristiques environnementales du remblai présent en surface du terrain. Les paramètres analysés ont été établis par les représentants d'IMTT Québec et sont décrits dans le paragraphe suivant.

Au total, six (6) échantillons de sols par réservoir ont été analysés pour le dépistage des hydrocarbures pétroliers C₁₀ - C₅₀, d'une série de six (6) métaux et des hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM). Le pH a également été mesuré pour chacun des échantillons analysés. Le tableau III ci-dessous présente la liste des analyses chimiques effectuées.

TABLEAU III
Analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sols

Réservoir n°	Forage n°	Échantillon n°	Profondeur	Analyses chimiques			
				pH	C ₁₀ - C ₅₀	Métaux	HAM
53	F-1	CFE-1	0,00 à 0,61 m	✓	✓	✓	✓
		CFE-4	1,83 à 2,44 m	✓	✓	✓	✓
	F-2	CFE-2	0,61 à 1,22 m	✓	✓	✓	✓
		CFE-5	2,44 à 3,05 m	✓	✓	✓	✓
	F-3	CFE-3	1,22 à 1,83 m	✓	✓	✓	✓
		CFE-6	3,05 à 3,66 m	✓	✓	✓	✓
54	F-4	CFE-1	0,00 à 0,61 m	✓	✓	✓	✓
		CFE-6	3,05 à 3,66 m	✓	✓	✓	✓
	F-5	CFE-2	0,61 à 1,22 m	✓	✓	✓	✓
		CFE-5	2,44 à 3,05 m	✓	✓	✓	✓
	F-6	CFE-3	1,22 à 1,83 m	✓	✓	✓	✓
		CFE-7	3,66 à 4,27 m	✓	✓	✓	✓

3.3 Arpentage

Toutes les élévations présentées dans ce rapport se réfèrent à un point situé sur le dessus de la borne fontaine n° B163-8, sise dans la rue Ressac, à l'est du site sur lequel les réservoirs n°s 53 et 54 sont projetés. Une élévation arbitraire de 100,00 m a été attribuée à ce point (R.N. sur le plan Q020255-A1-1 de l'annexe I).

4.0 DESCRIPTION DES SOLS

Les dépôts rencontrés dans les sondages sont brièvement décrits ci-dessous séparément pour chacun des réservoirs à l'étude. Pour plus de détails, le lecteur pourra consulter les rapports des sondages présentés à l'annexe II de ce rapport.

4.1 Réservoir n° 53 (forages F-1 à F-3)

4.1.1 Remblai

Le remblai rencontré en surface au droit des forages F-1 à F-3 est composé de plusieurs couches de natures différentes. Les diverses couches retrouvées dans ce remblai sont décrites ci-dessous.

4.1.1.1 Remblai supérieur

On retrouve à la surface des forages F-1 à F-3, un remblai compact à dense composé d'un mélange de sable et gravier dont la nature granulométrique varie de sable graveleux à gravier avec un peu de sable. L'épaisseur mesurée de ce remblai est de 0,30 m en F-1, de 1,22 m en F-2 et 3,51 m en F-3.

4.1.1.2 Remblai inférieur

Sous le remblai décrit ci-dessus, on retrouve un autre remblai granulaire brun à gris essentiellement composé de sable contenant des traces de silt et de gravier.

Dans l'ensemble ce remblai est de compacité lâche à moyenne (compact) avec des valeurs de l'indice N de pénétration standard variant entre 5 et 30 coups / 300 mm d'enfoncement. Ce remblai a été rencontré jusqu'à des profondeurs de 6,10 m en F-1, de 5,97 m en F-2 et de 6,58 m en F-3.

4.1.1.3 Copeaux de bois

Sous-jacent au remblai de sable avec traces de silt et de gravier, on retrouve dans les trois (3) forages, une couche de remblai composée d'un mélange de copeaux de bois, de silt et de sable. Certains échantillons prélevés contenaient des horizons d'épaisseur centimétrique composés exclusivement de copeaux.

Les épaisseurs mesurées de cette couche sont de 1,22 m, de 0,53 m et de 0,48 m respectivement pour les forages F-1, F-2 et F-3.

4.1.2 Dépôt naturel, sable avec traces de silt

Sous les remblais décrits ci-dessus on rencontre au droit des trois (3) forages, une couche de sable gris contenant des traces à un peu de silt et des traces de gravier. Les analyses granulométriques effectuées sur des échantillons prélevés dans cette couche sont montrées sur la planche n° 14 de l'annexe III. Cette couche est de compacité moyenne (compacte) à dense. Au droit du réservoir projeté n° 53 cette couche a été rencontrée à des profondeurs variant de 6,50 m (en F-2) à 7,32 m (en F-1). En F-1, ce dépôt a été rencontré jusqu'à une profondeur de 18,30 m, soit jusqu'au socle rocheux. Dans les forages F-2 et F-3, l'épaisseur de cette couche n'a pas été déterminée puisque ces deux (2) forages ont été volontairement interrompus à l'intérieur de ce dépôt aux profondeurs indiquées dans le tableau I.

4.1.3 Socle rocheux

Le socle rocheux a été rencontré à 18,30 m de profondeur en F-1 et a été carotté sur une épaisseur de 1,21 m. Il s'agit d'un roc composé d'un schiste gris, friable de qualité mauvaise à moyenne.

4.2 Réservoir n° 54 (forages F-4 à F-6)

4.2.1 Remblai

Le remblai rencontré en surface au droit des forages F-4 à F-6 est composé de plusieurs couches de natures différentes. Les diverses couches retrouvées dans ce remblai sont décrites ci-dessous.

4.2.1.1 Remblai supérieur

On retrouve à la surface des forages F-4 à F-6, un remblai compact à dense composé de gravier avec un peu de sable à sableux. L'épaisseur mesurée de ce remblai est de 0,30 m pour les forages F-4 à F-6.

4.2.1.2 Remblai inférieur

Sous le remblai décrit ci-dessus, on retrouve un autre remblai hétérogène brun à gris essentiellement composé d'un mélange de gravier et de sable dans des proportions variables et contenant des traces de silt.

Des horizons de copeaux de bois ou à forte teneur en copeaux de bois ont été rencontrés à l'intérieur de ce remblai aux profondeurs suivantes :

- En F-5 entre 4,62 et 4,78 m et entre 5,64 et 6,71 m de profondeur;
- En F-6 entre 6,50 et 7,00 m de profondeur.

Dans l'ensemble ce remblai est de compacité lâche à moyenne (compact) avec des valeurs de l'indice N de pénétration standard variant entre 6 et 27 coups / 300 mm d'enfoncement. Des valeurs d'indice de pénétration supérieurs à 27 ont été mesurés dans des horizons à teneur élevée en gravier.

Ce remblai a été rencontré jusqu'à des profondeurs de 5,94 m en F-4, de 7,57 m en F-5 et de 8,53 m en F-6.

4.2.1.3 Copeaux de bois

Sous-jacent au remblai décrit ci-dessus, entre 5,94 et 6,58 m de profondeur en F-4, on retrouve une couche composée exclusivement de copeaux de bois.

4.2.2 Dépôt naturel, sable avec traces de silt

Sous les remblais décrits ci-dessus on rencontre au droit des trois (3) forages, une couche de sable gris contenant des traces à un peu de silt et des traces de gravier. Les analyses granulométriques effectuées sur des échantillons prélevés dans cette couche sont montrées sur la planche n° 14 de l'annexe III. Cette couche est de compacité moyenne (compacte) à dense. Au droit du réservoir projeté n° 54 cette couche a été rencontrée à des profondeurs variant de 6,58 m (en F-4) à 8,53 m (en F-6). En F-6, ce dépôt a été rencontré jusqu'à une profondeur de 15,85 m, soit jusqu'au socle rocheux. Dans les forages F-4 et F-5, l'épaisseur de cette couche n'a pas été déterminée puisque ces deux (2) forages ont été volontairement interrompus à l'intérieur de ce dépôt aux profondeurs indiquées dans le tableau I.

4.2.3 Socle rocheux

Le socle rocheux a été rencontré à 15,85 m de profondeur en F-6 et a été carotté sur une épaisseur de 2,40 m. Il s'agit d'un roc composé d'un schiste gris, friable de qualité mauvaise à très mauvaise.

5.0 EAU SOUTERRAINE

Le niveau de l'eau souterraine a été mesuré, dans les forages F-1 et F-6, le 28 mai 2007. Le tableau IV suivant indique la profondeur et l'élévation de l'eau souterraine lors de nos mesures.

TABLEAU IV
Profondeurs et élévations de l'eau souterraine

Forage	Profondeur de l'eau souterraine (m)	Élévation correspondante (m)
F-1	4,10	94,53
F-6	3,33	95,85

Il est important de préciser que le niveau de l'eau souterraine sur le site est susceptible de varier selon les saisons, les conditions climatiques et les marées.

6.0 RECOMMANDATIONS GEOTECHNIQUES

6.1 Description du projet

Selon les informations qui nous ont été transmises, il est projeté de construire deux (2) réservoirs identiques, portant les n^{os} 53 et 54, à l'intérieur des limites du Terminal 3 dans le port de Québec. Ces réservoirs ont un diamètre de 39,60 m et une hauteur de 17,00 m (capacité de 20 000 m³). La pression appliquée par les réservoirs aux sols de fondations est estimée à 200 kPa (réservoirs pleins). Un plan de localisation du terrain étudié, identifié Q020255-A1-1, est présenté à l'annexe I du rapport.

En se basant sur les résultats des forages effectués et en supposant que ces derniers sont représentatifs de l'ensemble de la stratigraphie du terrain au droit de chacun des réservoirs, les recommandations et commentaires suivants sont présentés.

6.2 Fondations

6.2.1 Généralités

Au droit des deux (2) réservoirs, les résultats des forages indiquent la présence d'un remblai de sable avec traces de silt de compacité lâche à moyenne sur des épaisseurs de l'ordre de 6,50 à 8,50 m contenant des horizons de copeaux de bois très compressibles (en F-5 et F-6) ou alors recouvrant une couche de copeaux de bois en F-4.

Nous sommes d'avis que sous la contrainte prévue (200 kPa), des tassements excessifs se produiront dans le remblai de surface et plus particulièrement dans les couches de copeaux contenues dans ce remblai.

Afin d'éviter les tassements excessifs qui pourraient endommager les réservoirs, nous recommandons de fonder les deux (2) réservoirs projetés au Terminal 3 sur un dépôt préalablement amélioré sur place selon une technique éprouvée, ou alors sur un système de fondation permettant de transférer les charges au dépôt naturel compact à dense retrouvé sous le remblai.

Considérant la présence d'une couche organique d'épaisseur considérable (pouvant atteindre 1,23 m), nous sommes d'avis que l'utilisation d'un système de fondation permettant de transférer les charges en profondeur est préférable. Dans cette perspective, et en considérant l'aspect économique, la mise en place de colonnes à module contrôlé (CMC) nous semble une solution appropriée. Des recommandations relatives à cette technique sont présentées ci-dessous.

6.2.2 Préparation du site

Préalablement à la construction des réservoirs n^{os} 53 et 54, des colonnes à module contrôlé devront être mises en place sous les limites de chacun des deux (2) réservoirs projetés. Ces colonnes permettront d'une part de rigidifier les dépôts de surface (remblai) et de transférer les charges en profondeur à une couche portante.

Le principe de cette technique (CMC) consiste à mettre en place par forage une série de colonnes en mortier léger selon une trame régulière. Cette trame devra recouvrir la totalité de la superficie d'assise des réservoirs projetés (fondation et fond du réservoir). Le diamètre et l'espacement des colonnes sont fonction des charges à reprendre et des conditions géotechniques de la couche d'appui. Le diamètre des colonnes varie généralement entre 450 et 600 mm et ces colonnes sont espacées de 1,80 m à 3,00 m centre à centre (espacement en fonction des charges à reprendre).

Dans le cas présent, nous recommandons que les colonnes prennent appui à l'intérieur du dépôt compact à dense de sable gris avec traces de silt rencontré aux profondeurs suivantes :

Réservoir n° 53 : de 6,50 m (en F-2) à 7,32 m (en F-1);

Réservoir n° 54 : de 6,58 m (en F-4) à 8,53 m (en F-6).

La profondeur d'appui (pénétration à l'intérieur du dépôt naturel), le diamètre et l'espacement des colonnes devront être conçus de manière à reprendre les charges transmises par le réservoir rempli à sa pleine capacité sans que celui-ci ne subisse de tassements excessifs.

Une fois les colonnes installées à la profondeur finale, nous recommandons de réaliser des essais de chargement sur des colonnes aléatoirement choisies. Ces essais permettront de valider les valeurs de capacité portante considérées par le concepteur pour le dimensionnement.

La conception des CMC devra tenir compte également des éventuels phénomènes de friction négative qui pourraient résulter du tassement du remblai entre les colonnes lors du chargement initial.

6.2.3 Fondations du réservoir

Une fois les CMC mises en place, nous sommes d'avis que les réservoirs projetés pourront être fondés au-dessus des colonnes sur des semelles superficielles mises en place à une profondeur minimale de 1,80 m pour éviter les effets du gel.

6.3 Séismicité

Selon les exigences sismiques du Code national du bâtiment (2005), le site à l'étude est classé dans la catégorie D.

Une vérification du potentiel de liquéfaction a été effectuée et nous sommes d'avis que les risques de liquéfaction des sols de fondations sont négligeables. Il est toutefois recommandé que les CMC soient conçues pour se comporter adéquatement en cas de sollicitations sismiques.

6.4 Inspection de chantier

Il est recommandé de faire inspecter les travaux de fondation par un personnel compétent en géotechnique qui s'assurera que le site est adéquatement préparé et que les colonnes (CMC) sont installées conformément au devis. De plus, les opérations de remblayage et de compactage devraient également faire l'objet d'un suivi approprié de façon à s'assurer que des matériaux conformes soient employés et que les degrés de compactage demandés soient effectivement atteints.

7.0 CONSIDERATIONS ENVIRONNEMENTALES

Les certificats des analyses chimiques effectuées sur des échantillons prélevés dans le remblai sont présentés à l'annexe IV. Le tableau IV de la page suivante présente la classification environnementale des sols des divers échantillons sélectionnés, en fonction des résultats des analyses chimiques réalisées et des critères génériques. Les résultats des analyses chimiques sont présentés sur les certificats de l'annexe IV.

Il est important de rappeler que les types d'analyses effectuées ont été établis par un représentant d'IMTT Québec et qu'aucune interprétation de ces résultats n'était prévue dans le cadre du mandat octroyé à **Inspecc-Sol**.

TABLEAU IV
Résultats des analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sols

Réservoir n°	Forage n°	Échantillon n°	Profondeur	Analyses chimiques			
				pH	C ₁₀ - C ₅₀	Métaux	HAM
53	F-1	CFE-1	0,00 à 0,61 m	8,66	A	A	A
		CFE-4	1,83 à 2,44 m	8,45	A	A	A
	F-2	CFE-2	0,61 à 1,22 m	8,73	A	A	A
		CFE-5	2,44 à 3,05 m	8,52	A	A	A
	F-3	CFE-3	1,22 à 1,83 m	8,60	A	A	A
		CFE-6	3,05 à 3,66 m	8,31	A	A	A
54	F-4	CFE-1	0,00 à 0,61 m	8,83	A	A	A
		CFE-6	3,05 à 3,66 m	8,50	A	A	A
	F-5	CFE-2	0,61 à 1,22 m	8,78	A	A	A
		CFE-5	2,44 à 3,05 m	8,56	A	A	A
	F-6	CFE-3	1,22 à 1,83 m	8,74	A	A	A
		CFE-7	3,66 à 4,27 m	8,97	A	A	A

8.0 LIMITATIONS GEOTECHNIQUES

Ce rapport est destiné uniquement au client pour qui il a été préparé. Les informations qui y sont contenues sont données au meilleur de notre connaissance et à la lumière des données disponibles à **Inspecc-Sol** au moment de sa rédaction.

Ce rapport doit être pris comme un tout, et aucune de ses parties ne peut être utilisée isolément. Tout usage que pourrait en faire une tierce partie, ou toute décision basée sur son contenu prise par cette tierce partie, est la responsabilité de cette dernière.

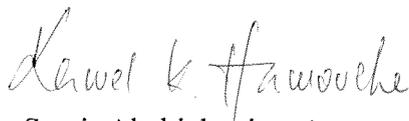
Les recommandations présentées dans ce rapport sont basées sur notre compréhension actuelle du projet. Nous requérons la permission de réviser ces dernières lorsque les plans et devis seront complétés ou encore si le projet diffère sensiblement de celui décrit dans ce document.

Il est important de souligner qu'une étude géotechnique consiste en un échantillonnage ponctuel d'un site et que les recommandations émises découlent des résultats obtenus aux emplacements des sondages seulement. Il est par la suite présumé que ces conditions de sols sont représentatives de l'ensemble de la stratigraphie du site.

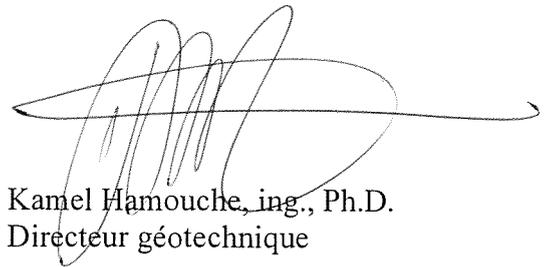
Par conséquent, si les conditions rencontrées lors des travaux devaient différer de celles observées à l'emplacement des sondages, nous apprécierions en être informés immédiatement afin de pouvoir modifier nos recommandations en conséquence.

Nous espérons le tout à votre satisfaction, et nous demeurons à votre disposition pour tout renseignement additionnel si nécessaire.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.



Samir Akchiche, ing, jr
Chargé de projet



Kamel Hamouche, ing., Ph.D.
Directeur géotechnique

INSPEC-SOL INC.

SA/KKH/vc

p. j.

En triplicata

ANNEXE I

Plan de localisation

ANNEXE II

Rapports des sondages



DESCRIPTION DES SOLS:

Chacune des couches de mort-terrain est décrite selon la terminologie d'usage énumérée ci-après. La compacité des sols granulaires est définie par la valeur de l'indice de pénétration standard "N", et la consistance des sols cohérents par la résistance au cisaillement non drainé à l'état non remanié (Cu).

CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ)	
Argile	< 0,002mm
Silt	0,002 à 0,075mm
Sable	0,075 à 4,75mm
	fin 0,075 à 0,425mm
	moyen 0,425mm à 2,0mm
	grossier 2,0 à 4,75mm
Gravier	4,75 à 75mm
	fin 4,75mm à 19mm
	grossier 19 à 75mm
Cailloux	75 à 300mm
Blocs	> 300mm

TERMINOLOGIE	
"traces"	1 - 10%
"un peu"	10 - 20%
adjectif (silteux, sableux)	20 - 35%
"et"	35 - 50%

COMPACTITÉ DES SOLS GRANULAIRES	INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD "N" (COUPS/PI. - 300mm)
Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	> 50

CONSISTANCE DES SOLS COHÉRENTS	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (Cu)	
	(lb./pi. ²)	(kPa)
Très molle	< 250	< 12
Molle	250 - 500	12 - 25
Ferme	500 - 1000	25 - 50
Raide	1000 - 2000	50 - 100
Très raide	2000 - 4000	100 - 200
Dure	> 4000	> 200

INDICE DE QUALITÉ DU ROC	
VALEUR "RQD" (%)	QUALIFICATIF
< 25	très mauvais
25 - 50	mauvais
50 - 75	moyen
75 - 90	bon
> 90	excellent

SYMBOLES DE LA STRATIGRAPHIE			
sable	gravier	cailloux et blocs	roc (calcaire)
silt	argile	sol organique	remblai

ÉCHANTILLONS:

TYPE ET NUMÉRO

Le type d'échantillonneur utilisé est défini par l'abréviation indiquée ci-après. La numérotation est continue pour chacun des types.

CF: Cuillère fendue

TM: Tube à paroi mince

TA: Tarière

CFE, VRE, TAE: Échantillonnage environnemental

PS: Tube à piston (Osterberg)

CR: Carottier diamanté

VR: Vrac

RÉCUPÉRATION

La récupération de l'échantillon est le rapport exprimé en pourcentage de la longueur récupérée dans l'échantillonneur à la longueur enfoncée.

RQD

Les indices de qualité du roc ("Rock Quality Designation" ou "RQD") sont définis comme étant le rapport exprimé en pourcentage de la longueur cumulée de tous les fragments de carottes de 4 pouces (10cm) ou plus à la longueur totale de la course.

ESSAIS DE CHANTIER:

N: Indice de pénétration standard

N_C: Indice de pénétration dynamique au cône

k: Perméabilité

R: Refus à l'enfoncement

Cu: Résistance au cisaillement non drainé

ABS: Absorption (eau sous pression)

Pr: Pressiomètre

ESSAIS DE LABORATOIRE:

I_P: Indice de plasticité

H: Sédimentométrie

A: Limites d'Atterberg

C: Consolidation

VO: Vapeur organique

W_L: Limite liquide

AG: Analyse

w: Teneur en eau

CS: Cône Suédois

W_P: Limite plastique

granulométrique

γ: Poids volumique

CHIM: Analyse chimique



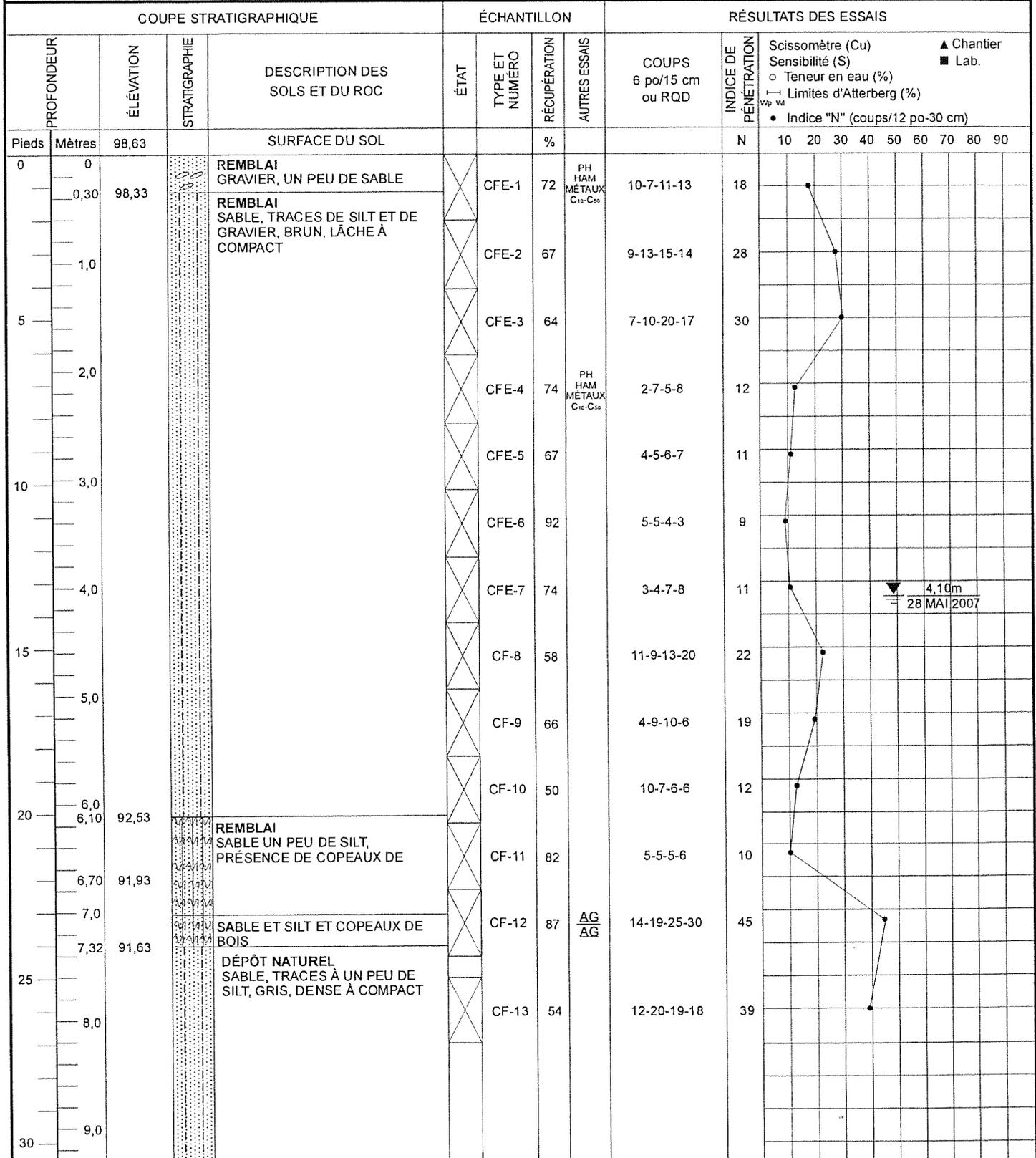
FORAGE No: F-1
ÉLÉVATION: 98,63m

RAPPORT DE FORAGE
Feuille 1 de 3

CLIENT: IMTT QUEBEC
PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 53 PROJETÉ
LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC
DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE VÉRIFIÉ PAR: S. AKCHICHE
DATE (DÉBUT): 7 MAI 2007 DATE (FIN): 8 MAI 2007

LÉGENDE

- ☒ CFE CUILLÈRE FENDUE
- ▨ TM TUBE À PAROI MINCE
- CR CAROTTIER DIAMANTÉ
- ▽ NIVEAU D'EAU





FORAGE No: F-2
ÉLÉVATION: 98,64m

RAPPORT DE FORAGE
Feuille 1 de 2

CLIENT: IMTT QUÉBEC
PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 53 PROJETÉ
LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC
DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE VÉRIFIÉ PAR: S. AKCHICHE
DATE (DÉBUT): 8 MAI 2007 DATE (FIN): 8 MAI 2007

LÉGENDE

- ☒ CF CUILLÈRE FENDUE
- ▨ TM TUBE À PAROI MINCE
- CR CAROTTIER DIAMANTÉ
- ▽ NIVEAU D'EAU

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON				RÉSULTATS DES ESSAIS											
PROFONDEUR	ÉLÉVATION	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RÉCUPÉRATION	AUTRES ESSAIS	COUPS 6 po/15 cm ou RQD	INDICE DE PÉNÉTRATION	Scissomètre (Cu) ▲ Chantier Sensibilité (S) ■ Lab. ○ Teneur en eau (%) □ Limites d'Atterberg (%) w _p w _L ● Indice "N" (coups/12 po-30 cm)									
										N	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	98,64		SURFACE DU SOL			%													
0	0		REMBLAI GRAVIER, UN PEU DE SABLE, À SABLE GRAVELEUX, COMPACT	☒	CFE-1	33		9-11-17-14	28										
	0,30			☒	CFE-2	74	PH HAM MÉTAUX C ₁₀ -C ₂₀	12-12-11-12	23										
	1,0		REMBLAI SABLE, TRACES DE GRAVIER, COMPACT À DENSE, HUMIDE	☒	CFE-3	66		5-7-9-9	16										
5	1,22			☒	CFE-4	74		12-18-19-19	37										
	2,44			☒	CFE-5	63	PH HAM MÉTAUX C ₁₀ -C ₂₀	4-6-6-7	12										
	3,0		REMBLAI SABLE BRUN, TRACES DE SILT, COMPACT	☒	CFE-6	57		3-8-9-9	17										
	3,66			☒	CFE-7	50		5-9-9-10	18										
	4,0		REMBLAI SABLE GRIS, TRACES DE SILT, LÂCHE À COMPACT, HUMIDE	☒	CF-8	50		9-7-4-4	11										
	5,0			☒	CF-9	74		1-2-3-4	5										
	6,0			☒	CF-10	50		5-3-11-10	14										
	6,58			☒	CF-11	33		4-4-5-5	9										
	7,0		REMBLAI SILT, COPEAUX DE BOIS	☒	CF-12	63		4-5-12-16	17										
	7,06			☒	CF-13	66		16-23-22-18	45										
	8,0		DÉPÔT NATUREL SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT À DENSE, HUMIDE	☒	CF-14	82		6-9-12-13	21										
30	9,0			☒															



FORAGE No: F-4
ÉLÉVATION: 98,71m

RAPPORT DE FORAGE
Feuille 1 de 2

CLIENT: IMTT QUÉBEC
PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 54 PROJETÉ
LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC
DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE VÉRIFIÉ PAR: K.K. HAMOUCHE
DATE (DÉBUT): 9 MAI 2007 DATE (FIN): 9 MAI 2007

LÉGENDE

- CF CUILLÈRE FENDUE
- TM TUBE À PAROI MINCE
- CR CAROTTIER DIAMANTÉ
- NIVEAU D'EAU

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON				RÉSULTATS DES ESSAIS											
PROFONDEUR	ÉLÉVATION	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	AUTRES ESSAIS	COUPS 6 po/15 cm ou RQD	INDICE DE PÉNÉTRATION	Scissomètre (Cu) ▲ Chantier Sensibilité (S) ■ Lab. ○ Teneur en eau (%) □ Limites d'Atterberg (%) ● Indice "N" (coups/12 po-30 cm)									
										Pieds	Mètres	N	10	20	30	40	50	60	70
	98,71		SURFACE DU SOL			%			N										
0	0		REMBLAI GRAVIER SABLEUX, COMPACT		CFE-1	81	PH HAM MÉTAUX C10-C20	8-8-10-11	18										
	0,30	98,41	REMBLAI SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT		CFE-2	66		11-12-12-14	24										
	1,0				CFE-3	66		12-12-15-14	27										
5	2,0				CFE-4	74		6-7-8-9	15										
	3,0				CFE-5	82		4-4-6-7	10										
10	4,0				CFE-6	91	PH HAM MÉTAUX C10-C20	5-6-7-7	13										
	4,04	94,67	REMBLAI SABLE GRIS, TRACES DE SILT, LÂCHE		CF-8	81		3-4-4-5	8										
	5,0				CF-9	66		3-3-3-3	6										
	6,0	92,77	REMBLAI COPEAUX DE BOIS		CF-10	66		7-10-10-9	20										
20	6,58	92,13	DÉPÔT NATUREL SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT À TRÈS DENSE, HUMIDE		CF-11	42		11-12-10-8	22										
	7,0				CF-12	50		9-16-14-15	30										
25	8,0				CF-13	91		15-34-27-26	61										
	9,0				CF-14	91		19-23-21-20	44										
30					CF-15	50		10-8-12-13	20										



FORAGE No: F-4
ÉLÉVATION: 98,71m

RAPPORT DE FORAGE
 Feuille 2 de 2

CLIENT: IMTT QUÉBEC
PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 54 PROJETÉ
LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC
DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE **VÉRIFIÉ PAR:** K.K. HAMOUCHE
DATE (DÉBUT): 9 MAI 2007 **DATE (FIN):** 9 MAI 2007

LÉGENDE

- ☒ CF CUILLÈRE FENDUE
- ▨ TM TUBE À PARI MINCE
- CR CAROTTIER DIAMANTÉ
- ▼ NIVEAU D'EAU

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON			RÉSULTATS DES ESSAIS												
PROFONDEUR	ÉLÉVATION	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	AUTRES ESSAIS	COUPS 6 po/15 cm ou RQD	INDICE DE PÉNÉTRATION	Scissomètre (Cu)									
										Sensibilité (S)									
Pieds	Mètres					%			N	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
30			DÉPÔT NATUREL SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT, HUMIDE																
	10,0			☒	CF-16	66		7-10-11-10	21										
35																			
	11,0			☒	CF-17	72		6-7-11-14	18										
	12,0																		
40																			
	13,0			☒	CF-18	66		5-8-13-13	21										
45																			
	14,0			☒	CF-19	74		5-8-12-15	20										
	14,94	83,77	FIN DU FORAGE À 14,94m																
50																			
	15,0																		
	16,0																		
55																			
	17,0																		
	18,0																		
60																			



FORAGE No: F-5
ÉLÉVATION: 99,04m

RAPPORT DE FORAGE
 Feuille 1 de 2

CLIENT: IMTT QUÉBEC
PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 54 PROJETÉ
LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC
DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE **VÉRIFIÉ PAR:** K.K. HAMOUCHE
DATE (DÉBUT): 10 MAI 2007 **DATE (FIN):** 10 MAI 2007

LÉGENDE

- ☒ CF CUILLÈRE FENDUE
- ▨ TM TUBE À PAROI MINCE
- ▭ CR CAROTTIER DIAMANTÉ
- ▽ NIVEAU D'EAU

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON				RÉSULTATS DES ESSAIS													
PROFONDEUR	ÉLÉVATION	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	AUTRES ESSAIS	COUPS 6 po/15 cm ou RQD	INDICE DE PÉNÉTRATION	Scissomètre (Cu)											
										Sensibilité (S)											
Pieds	Mètres					%			N	10	20	30	40	50	60	70	80	90	▲ Chantier	■ Lab.	
	99,04		SURFACE DU SOL																		
0	0		REMBLAI GRAVIER, UN PEU DE SABLE	☒	CFE-1	75		7-6-7-8	12												
	0,30		REMBLAI SABLE BRUN, TRACES DE SILT, COMPACT	☒	CFE-2	82	PH HAM MÉTAUX C ₁₀ -C ₅₀	7-8-9-8	17												
	1,0			☒	CFE-3	79		5-5-7-6	12												
5	2,0			☒	CFE-4	91		5-6-9-8	15												
	3,0			☒	CFE-5	79	PH HAM MÉTAUX C ₁₀ -C ₅₀	2-5-4-4	9												
	3,48		REMBLAI SABLE GRIS, TRACES DE SILT, LÂCHE, HUMIDE	☒	CFE-6	91		3-4-6-7	10												
	4,0			☒	CFE-7	81		2-3-3-5	6												
15	4,62		COPEAUX DE BOIS	☒	CF-8	91		3-5-20-25	25												
	4,78		REMBLAI GRAVIER, UN PEU DE SABLE, COMPACT, HUMIDE	☒	CF-9	28		24-17-10-4	27												
	5,0			☒	CF-10	91		2-2-4-4	6												
	5,64		REMBLAI SILT, PRÉSENCE DE COPEAUX DE BOIS, HUMIDE	☒	CF-11	58		9-5-2-5	7												
20	6,0			☒	CF-12	13		7-17-50/4"	R												
	6,71		REMBLAI PROBABLE GRAVIER SABLEUX, TRÈS DENSE	☒	CF-13	66		16-11-16-16	27												
	7,11			☒	CF-14	54		8-8-8-9	16												
	7,57		DÉPÔT NATUREL SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT, HUMIDE	☒																	
25	8,0																				
	9,0																				
30																					

	FORAGE No: F-5 ÉLÉVATION: 99,04m	RAPPORT DE FORAGE Feuille 2 de 2
---	---	--

CLIENT: IMTT QUÉBEC PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 54 PROJETÉ LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE VÉRIFIÉ PAR: K.K. HAMOUCHE DATE (DÉBUT): 10 MAI 2007 DATE (FIN): 10 MAI 2007	LÉGENDE ☒ CF CUILLÈRE FENDUE ▨ TM TUBE À PAROI MINCE □ CR CAROTTIER DIAMANTÉ ▼ NIVEAU D'EAU
--	--

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON			RÉSULTATS DES ESSAIS														
PROFONDEUR	ÉLÉVATION	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	AUTRES ESSAIS	COUPS 6 po/15 cm ou RQD	INDICE DE PÉNÉTRATION	Scissomètre (Cu) ▲ Chantier Sensibilité (S) ■ Lab. ○ Teneur en eau (%) — Limites d'Atterberg (%) ● Indice "N" (coups/12 po-30 cm)											
										W _p	W	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Pieds	Mètres					%			N												
30			DÉPÔT NATUREL SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT, HUMIDE																		
	10,0			☒	CF-15	66		12-6-7-8	13												
35																					
	11,0			☒	CF-16	63		9-7-8-9	15												
	12,0																				
40				☒	CF-17	66		15-8-9-9	17												
	13,0																				
45				☒	CF-18	81		7-7-9-10	16												
	14,0																				
	14,94	84,10	FIN DU FORAGE À 14,94m																		
	15,0																				
50																					
	16,0																				
55																					
	17,0																				
	18,0																				
60																					



FORAGE No: F-6
ÉLÉVATION: 99,17m

RAPPORT DE FORAGE
 Feuille 1 de 2

CLIENT: IMTT QUÉBEC
PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - RÉSERVOIR NO 54 PROJETÉ
LOCALISATION: TERMINAL 3, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC
DÉCRIT PAR: S. AKCHICHE **VÉRIFIÉ PAR:** K.K. HAMOUCHE
DATE (DÉBUT): 10 MAI 2007 **DATE (FIN):** 11 MAI 2007

LÉGENDE

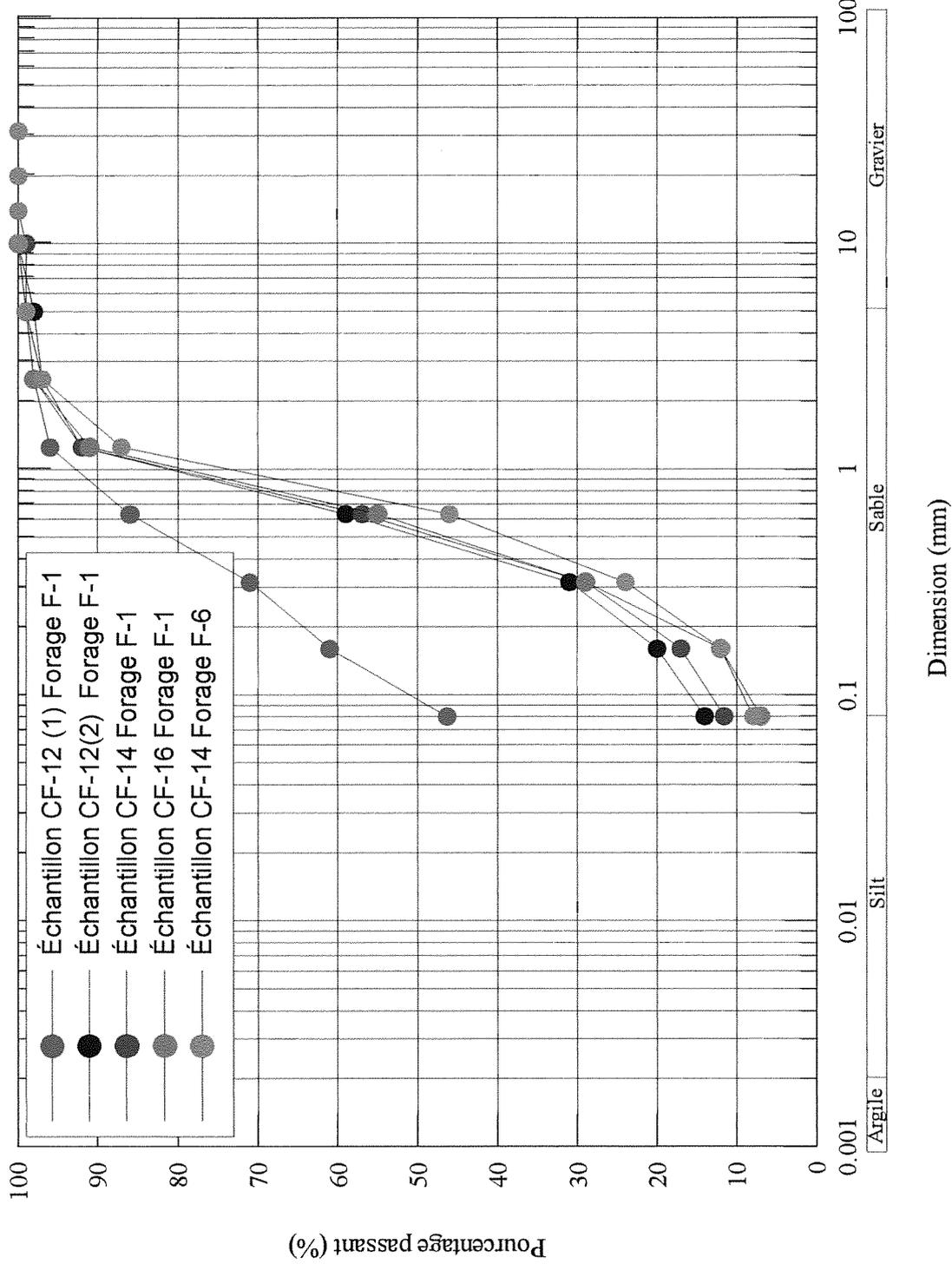
- ☒ CF CUILLÈRE FENDUE
- ▨ TM TUBE À PAROI MINCE
- CR CAROTTIER DIAMANTÉ
- ▼ NIVEAU D'EAU

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON				RÉSULTATS DES ESSAIS													
PROFONDEUR	ÉLÉVATION	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RÉCUPÉRATION	AUTRES ESSAIS	COUPS 6 po/15 cm ou RQD	INDICE DE PÉNÉTRATION	Scissomètre (Cu) ▲ Chantier Sensibilité (S) ■ Lab. ○ Teneur en eau (%) — Limites d'Atterberg (%) ● Indice "N" (coups/12 po-30 cm)											
										10	20	30	40	50	60	70	80	90			
Pieds	Mètres	99,17	SURFACE DU SOL			%			N												
0	0		REMBLAI GRAVIER SABLEUX, COMPACT	☒	CFE-1	66		4-6-6-8	12												
	0,30	98,87	REMBLAI SABLE BRUN, TRACES DE SILT, COMPACT	☒	CFE-2	72		8-7-6-5	13												
	1,0			☒	CFE-3	74	PH HAM MÉTAUX C ₁₀ -C ₅₀	3-5-5-6	10												
5	1,83	97,34	REMBLAI SABLE, UN PEU DE GRAVIER À GRAVELEUX DEVENANT SABLE ET GRAVIER VERS 2,43m, COMPACT À DENSE, HUMIDE	☒	CFE-4	66		5-5-7-9	12												
	2,0			☒	CFE-5	57		7-22-23-29	45												
10	3,0			☒	CFE-6	58		22-14-20-20	34												
	3,40	95,77	REMBLAI GRAVIER, UN PEU DE SABLE À SABLEUX, LÂCHE À COMPACT, HUMIDE	☒	CFE-7	50	PH HAM MÉTAUX C ₁₀ -C ₅₀	4-11-9-9	20												
	4,0			☒	CF-8	63		4-4-4-3	8												
15	5,0			☒	CF-9	13		9-8-7-4	15												
	6,0			☒	CF-10	13		4-4-6-5	10												
20	6,50	92,67	REMBLAI SILT ET COPEAUX DE BOIS	☒	CF-11	72		13-12-3-2	15												
	7,0	92,17	REMBLAI PROBABLE GRAVIER ET SABLE, TRÈS DENSE, HUMIDE	☒	CF-12	93		4-3-12-50/3"	R												
				☒	CF-13	50		50/5"	R												
25	8,0			☒	CF-14	33		29-29-22-12	51												
	8,53	90,64	DÉPÔT NATUREL SABLE GRIS, TRACES DE SILT, COMPACT, HUMIDE	☒	CF-15	91	AG	12-13-12-13	25												
30	9,0																				

ANNEXE III

Résultats des essais de laboratoire

Courbes granulométriques



ANNEXE IV

Certificats des analyses chimiques

Attention: Kamel Hamouche
INSPEC-SOL INC.
SAINTE-FOY
2755, rue Dalton
Ste-Foy, PQ
Canada G1P 3T1

Votre # du projet: Q020255-A1
Chantier: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3

Date du rapport: 2007/06/06
Rapport: SF199610

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: A712656
Reçu: 2007/05/11, 14:20

Matrice: SOL
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	5	2007/05/15	2007/05/15	LCQ 96.03/HP-3	EPA 1664
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	7	2007/05/17	2007/05/17	LCQ 96.03/HP-3	EPA 1664
Frais de gestion	12	N/A	2007/05/11		
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques	5	2007/05/15	2007/05/16	LCQ 95.08/C.V.-03	EPA 8240
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques	7	2007/05/17	2007/05/17	LCQ 95.08/C.V.-03	EPA 8240
Métaux par ICP	7	2007/05/18	2007/05/22	LCQ 04.02/ICP-03	MA 200-Mét 1.1
Métaux par ICP	5	2007/05/23	2007/05/23	LCQ 04.02/ICP-03	MA 200-Mét 1.1
pH	12	2007/05/22	2007/05/22	LCQ 95.09/pH-03	MENV 89.08/113-pH1.1

clé de cryptage   David Bisson
06 Jun 2007 18:14:37 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

DAVID BISSON, M.Sc. Chimiste
Email: david.bisson@maxxamanalytics.com
Phone# (418) 658-5784 Ext:224

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et l' ACLAE ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour le détail des validations par département.

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam		B94697	B94700	B94701	B94702		
Date d'échantillonnage		2007/05/07	2007/05/07	2007/05/08	2007/05/08		
	Unités	F-1 (0-2PI)	F-1 (6-8PI)	F-2 (2-4PI)	F-2 (8-10PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	3	7	3	10	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	<100	<100	<100	<100	100	419853

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

ID Maxxam		B94703		B94704	B94705		
Date d'échantillonnage		2007/05/09		2007/05/09	2007/05/09		
	Unités	F-3 (4-6PI)	Lot CQ	F-3 (10-12PI)	F-4 (0-2PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	3	N/A	18	3	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	<100	419853	<100	<100	100	420420

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

ID Maxxam		B94706	B94707	B94708		
Date d'échantillonnage		2007/05/09	2007/05/10	2007/05/10		
	Unités	F-4 (10-12PI)	F-5 (2-4PI)	F-5 (8-10PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	15	0.3	13	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX						
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	<100	<100	<100	100	420420

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam		B94709	B94710		
Date d'échantillonnage		2007/05/10	2007/05/10		
	Unités	F-6 (4-6PI)	F-6 (12-14PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	0.1	5	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX					
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	<100	<100	100	420422

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

HAM PAR PT-GC/MS (SOL)

ID Maxxam		B94697	B94700	B94701	B94702		
Date d'échantillonnage		2007/05/07	2007/05/07	2007/05/08	2007/05/08		
	Unités	F-1 (0-2PI)	F-1 (6-8PI)	F-2 (2-4PI)	F-2 (8-10PI)	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	3	7	3	10	N/A	N/A
VOLATILS							
Benzène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	419866
Chlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
Ethylbenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
Styrène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
Toluène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
Xylènes Totaux	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	419866
Récupération des Surrogates (%)							
4-Bromofluorobenzène	%	100	99	99	100	N/A	419866
D10-Ethylbenzène	%	104	103	104	104	N/A	419866
D6-Benzène	%	115	114	115	114	N/A	419866
D8-Toluène	%	105	104	105	104	N/A	419866
N/A = Non applicable LDR = limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

HAM PAR PT-GC/MS (SOL)

ID Maxxam		B94703		B94704	B94705		
Date d'échantillonnage		2007/05/09		2007/05/09	2007/05/09		
Unités		F-3 (4-6PI)	Lot CQ	F-3 (10-12PI)	F-4 (0-2PI)	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	3	N/A	18	3	N/A	N/A
VOLATILS							
Benzène	mg/kg	<0.1	419866	<0.1	<0.1	0.1	420421
Chlorobenzène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
Ethylbenzène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
Styrène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
Toluène	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
Xylènes Totaux	mg/kg	<0.2	419866	<0.2	<0.2	0.2	420421
Récupération des Surrogates (%)							
4-Bromofluorobenzène	%	100	419866	100	100	N/A	420421
D10-Ethylbenzène	%	106	419866	102	106	N/A	420421
D6-Benzène	%	116	419866	110	115	N/A	420421
D8-Toluène	%	106	419866	101	105	N/A	420421
N/A = Non applicable LDR = limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

HAM PAR PT-GC/MS (SOL)

ID Maxxam		B94706	B94707	B94708	B94709		
Date d'échantillonnage		2007/05/09	2007/05/10	2007/05/10	2007/05/10		
	Unités	F-4 (10-12PI)	F-5 (2-4PI)	F-5 (8-10PI)	F-6 (4-6PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	15	0.3	13	0.1	N/A	N/A
VOLATILS							
Benzène	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	420421
Chlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
Ethylbenzène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
Styrène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
Toluène	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
Xylènes Totaux	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	420421
Récupération des Surrogates (%)							
4-Bromofluorobenzène	%	100	100	100	101	N/A	420421
D10-Ethylbenzène	%	104	108	106	109	N/A	420421
D6-Benzène	%	113	116	113	117	N/A	420421
D8-Toluène	%	104	106	103	107	N/A	420421

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

HAM PAR PT-GC/MS (SOL)

ID Maxxam		B94710		
Date d'échantillonnage		2007/05/10		
	Unités	F-6 (12-14PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	5	N/A	N/A
VOLATILS				
Benzène	mg/kg	<0.1	0.1	420421
Chlorobenzène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
Ethylbenzène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
Styrène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
Toluène	mg/kg	<0.2	0.2	420421
Xylènes Totaux	mg/kg	<0.2	0.2	420421
Récupération des Surrogates (%)				
4-Bromofluorobenzène	%	100	N/A	420421
D10-Ethylbenzène	%	104	N/A	420421
D6-Benzène	%	112	N/A	420421
D8-Toluène	%	103	N/A	420421
N/A = Non applicable LDR = limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité				

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

MÉTAUX (SOL)

ID Maxxam		B94697	B94697	B94700	B94701	B94702		
Date d'échantillonnage		2007/05/07	2007/05/07	2007/05/07	2007/05/08	2007/05/08		
	Unités	F-1 (0-2PI)	F-1 (0-2PI) Dup. de Lab.	F-1 (6-8PI)	F-2 (2-4PI)	F-2 (8-10PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	3	3	7	3	10	N/A	N/A
MÉTAUX								
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	421538
Chrome (Cr)	mg/kg	10	12	9	10	7	2	421538
Cuivre (Cu)	mg/kg	15	13	10	8	6	2	421538
Nickel (Ni)	mg/kg	13	17	9	7	4	1	421538
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	5	421538
Zinc (Zn)	mg/kg	48	50	28	19	15	10	421538

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

ID Maxxam		B94703		B94704	B94705	B94706		
Date d'échantillonnage		2007/05/09		2007/05/09	2007/05/09	2007/05/09		
	Unités	F-3 (4-6PI)	Lot CQ	F-3 (10-12PI)	F-4 (0-2PI)	F-4 (10-12PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	3	N/A	18	3	15	N/A	N/A
MÉTAUX								
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	421538	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	420866
Chrome (Cr)	mg/kg	10	421538	11	12	8	2	420866
Cuivre (Cu)	mg/kg	7	421538	6	6	6	2	420866
Nickel (Ni)	mg/kg	7	421538	10	9	8	1	420866
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	421538	<5	<5	<5	5	420866
Zinc (Zn)	mg/kg	19	421538	25	16	25	10	420866

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

MÉTAUX (SOL)

ID Maxxam		B94707	B94708	B94709	B94710		
Date d'échantillonnage		2007/05/10	2007/05/10	2007/05/10	2007/05/10		
	Unités	F-5 (2-4PI)	F-5 (8-10PI)	F-6 (4-6PI)	F-6 (12-14PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	0.3	13	0.1	5	N/A	N/A
MÉTAUX							
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	420866
Chrome (Cr)	mg/kg	9	9	10	18	2	420866
Cuivre (Cu)	mg/kg	6	5	7	8	2	420866
Nickel (Ni)	mg/kg	8	7	8	18	1	420866
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	<5	<5	7	5	420866
Zinc (Zn)	mg/kg	16	16	14	46	10	420866

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

ID Maxxam		B94697	B94700	B94701	B94702	B94703		
Date d'échantillonnage		2007/05/07	2007/05/07	2007/05/08	2007/05/08	2007/05/09		
	Unités	F-1 (0-2PI)	F-1 (6-8PI)	F-2 (2-4PI)	F-2 (8-10PI)	F-3 (4-6PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	3	7	3	10	3	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
pH	pH	8.66	8.45	8.73	8.52	8.60	N/A	419510

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

ID Maxxam		B94704	B94705	B94706	B94706	B94707		
Date d'échantillonnage		2007/05/09	2007/05/09	2007/05/09	2007/05/09	2007/05/10		
	Unités	F-3 (10-12PI)	F-4 (0-2PI)	F-4 (10-12PI)	F-4 (10-12PI) Dup. de Lab.	F-5 (2-4PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	18	3	15	15	0.3	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
pH	pH	8.31	8.83	8.50	8.68	8.78	N/A	419510

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

ID Maxxam		B94708	B94709	B94710		
Date d'échantillonnage		2007/05/10	2007/05/10	2007/05/10		
	Unités	F-5 (8-10PI)	F-6 (4-6PI)	F-6 (12-14PI)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	13	0.1	5	N/A	N/A
CONVENTIONNELS						
pH	pH	8.56	8.74	8.97	N/A	419510

N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A712656
Date du rapport: 2007/06/06

INSPEC-SOL INC.
Votre # du projet: Q020255-A1
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3
Initiales du préleveur: SA

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (spike et surrogates). Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc.

HAM PAR PT-GC/MS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le pourcentage de récupération du spike et le pourcentage de récupération des surrogates. Les résultats des volatils sont corrigés par le blanc. Un blanc de laboratoire est analysé quotidiennement pour mesurer le bruit de fond du laboratoire.

MÉTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité. Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité. Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

INSPEC-SOL INC.
Attention: Kamel Hamouche
Votre # du projet: Q020255-A1
P.O. #:
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: A712656

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ		
419510 MLA	ÉTALON CQ	pH	2007/05/22		98	%	N/A		
	ÉTALON CQ DUP	pH	2007/05/22		100	%	N/A		
	RPD	pH	2007/05/22	1.9		%	N/A		
	RPD [B94706-01]	pH	2007/05/22	2.1		%	N/A		
419853 MEP	SPIKE	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/15		89	%	80 - 120		
	BLANC	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/15	<100		mg/kg			
	RPD	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/15	NC		%	40		
419866 MEP	SPIKE	4-Bromofluorobenzène	2007/05/16		100	%	60 - 110		
		D10-Ethylbenzène	2007/05/16		100	%	60 - 120		
		D6-Benzène	2007/05/16		101	%	70 - 130		
		D8-Toluène	2007/05/16		101	%	55 - 115		
		Benzène	2007/05/16		86	%	70 - 130		
		Chlorobenzène	2007/05/16		95	%	70 - 130		
		1,2-Dichlorobenzène	2007/05/16		86	%	70 - 130		
		1,3-Dichlorobenzène	2007/05/16		88	%	70 - 130		
		1,4-Dichlorobenzène	2007/05/16		86	%	70 - 130		
		Ethylbenzène	2007/05/16		100	%	70 - 130		
		Styrène	2007/05/16		92	%	70 - 130		
		Toluène	2007/05/16		88	%	70 - 130		
		Xylènes Totaux	2007/05/16		104	%	70 - 130		
		BLANC	4-Bromofluorobenzène	2007/05/16		101	%	60 - 110	
			D10-Ethylbenzène	2007/05/16		109	%	60 - 120	
	D6-Benzène		2007/05/16		118	%	70 - 130		
	D8-Toluène		2007/05/16		108	%	55 - 115		
	Benzène		2007/05/16	<0.1		mg/kg			
	Chlorobenzène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	1,2-Dichlorobenzène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	1,3-Dichlorobenzène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	1,4-Dichlorobenzène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	Ethylbenzène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	Styrène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	Toluène		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	Xylènes Totaux		2007/05/16	<0.2		mg/kg			
	420420 MEP		SPIKE	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/17		87	%	80 - 120
			BLANC	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/17	<100		mg/kg	
			RPD	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/17	NC		%	40
	420421 MEP		SPIKE	4-Bromofluorobenzène	2007/05/17		99	%	60 - 110
				D10-Ethylbenzène	2007/05/17		99	%	60 - 120
		D6-Benzène		2007/05/17		100	%	70 - 130	
		D8-Toluène		2007/05/17		100	%	55 - 115	
Benzène		2007/05/17			85	%	70 - 130		
Chlorobenzène		2007/05/17			94	%	70 - 130		
1,2-Dichlorobenzène		2007/05/17			88	%	70 - 130		
1,3-Dichlorobenzène		2007/05/17			90	%	70 - 130		
1,4-Dichlorobenzène		2007/05/17			88	%	70 - 130		
Ethylbenzène		2007/05/17			100	%	70 - 130		
Styrène		2007/05/17			94	%	70 - 130		
Toluène		2007/05/17			87	%	70 - 130		
Xylènes Totaux		2007/05/17			104	%	70 - 130		
BLANC		4-Bromofluorobenzène		2007/05/17		100	%	60 - 110	
		D10-Ethylbenzène		2007/05/17		106	%	60 - 120	
		D6-Benzène	2007/05/17		115	%	70 - 130		
		D8-Toluène	2007/05/17		105	%	55 - 115		
		Benzène	2007/05/17	<0.1		mg/kg			
		Chlorobenzène	2007/05/17	<0.2		mg/kg			

INSPEC-SOL INC.
Attention: Kamel Hamouche
Votre # du projet: Q020255-A1
P.O. #:
Nom de projet: RUE DU DESSAC-TERMINAL 3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A712656

Lot	AQ/CQ		Paramètre	Date	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ	
Num Init	Type CQ			aaaa/mm/jj					
420421	MEP	BLANC	1,2-Dichlorobenzène	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
			1,3-Dichlorobenzène	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
			1,4-Dichlorobenzène	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
			Ethylbenzène	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
			Styrène	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
			Toluène	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
			Xylènes Totaux	2007/05/17	<0.2		mg/kg		
	RPD	Benzène	2007/05/17	NC		%		30	
		Chlorobenzène	2007/05/17	NC		%		30	
		1,2-Dichlorobenzène	2007/05/17	NC		%		30	
		1,3-Dichlorobenzène	2007/05/17	NC		%		30	
		1,4-Dichlorobenzène	2007/05/17	NC		%		30	
		Ethylbenzène	2007/05/17	NC		%		30	
		Styrène	2007/05/17	NC		%		30	
		Toluène	2007/05/17	NC		%		30	
		Xylènes Totaux	2007/05/17	NC		%		30	
		420422	MEP	SPIKE	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/17		87	%
		BLANC	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2007/05/17	<100		mg/kg		
420866	NS	ÉTALON CQ	Cadmium (Cd)	2007/05/22		111	%	N/A	
			Chrome (Cr)	2007/05/22		97	%	N/A	
			Cuivre (Cu)	2007/05/22		100	%	N/A	
			Nickel (Ni)	2007/05/22		89	%	N/A	
			Plomb (Pb)	2007/05/22		92	%	N/A	
			Zinc (Zn)	2007/05/22		92	%	N/A	
			BLANC	Cadmium (Cd)	2007/05/22	<0.5		mg/kg	
	Chrome (Cr)	2007/05/22		<2		mg/kg			
	Cuivre (Cu)	2007/05/22		<2		mg/kg			
	Nickel (Ni)	2007/05/22		<1		mg/kg			
	Plomb (Pb)	2007/05/22		<5		mg/kg			
	Zinc (Zn)	2007/05/22		<10		mg/kg			
	RPD	Cadmium (Cd)		2007/05/22	NC		%		30
		Chrome (Cr)		2007/05/22	NC		%		30
		Cuivre (Cu)		2007/05/22	15.3		%		30
		Nickel (Ni)		2007/05/22	NC		%		30
		Plomb (Pb)	2007/05/22	NC		%		30	
Zinc (Zn)		2007/05/22	41.6 (1)		%		30		
421538		NS	ÉTALON CQ	Cadmium (Cd)	2007/05/23		113	%	80 - 120
	Chrome (Cr)			2007/05/23		119	%	80 - 120	
	Cuivre (Cu)			2007/05/23		103	%	80 - 120	
	Nickel (Ni)			2007/05/23		98	%	80 - 120	
	Plomb (Pb)			2007/05/23		96	%	80 - 120	
	Zinc (Zn)			2007/05/23		96	%	80 - 120	
	BLANC			Cadmium (Cd)	2007/05/23	<0.5		mg/kg	
		Chrome (Cr)	2007/05/23	<2		mg/kg			
		Cuivre (Cu)	2007/05/23	<2		mg/kg			
		Nickel (Ni)	2007/05/23	<1		mg/kg			
		Plomb (Pb)	2007/05/23	<5		mg/kg			
		Zinc (Zn)	2007/05/23	<10		mg/kg			
		RPD [B94697-01]	Cadmium (Cd)	2007/05/23	NC		%		30
			Chrome (Cr)	2007/05/23	12.9		%		30
			Cuivre (Cu)	2007/05/23	18.5		%		30
			Nickel (Ni)	2007/05/23	23.1		%		30
	Plomb (Pb)		2007/05/23	NC		%		30	
Zinc (Zn)	2007/05/23		NC		%		30		

N/A = Non applicable

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A712656

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Jean-Luc Pilote



JEAN-LUC PILOTE, B.Sc., chimiste

Mathieu Letourneau



MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste

=====
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et l'ACLAE ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.



INSPEC-SOL - Ste-Foy

Feuille 1 de 1
6.7.7

BORDEREAU DE LIVRAISON DES ÉCHANTILLONS POUR ANALYSES CHIMIQUES

No de projet: Q020255-A1
Emplacement du site: Rue du Dessac-Terminal 3
Date d'échantillonnage: du 7 au 10 mai 2007
Échantillonné par: Samir Abchiche

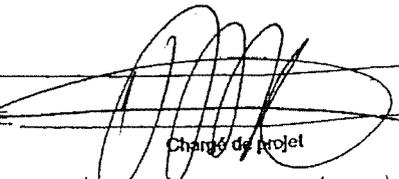
Laboratoire: MAXAMM
Chargé de projet: Kamel K Hamouch
Livré par: Samir Abchiche
Date de livraison: 11 mai 2007

SONDAGE No	ÉCH. No	PROFONDEUR (Pi)	SOL	EAU SOUT.	EAU SURF.	ANALYSES REQUISES					
						HYDROC. C ₁₁ -C ₂₀	6 MÉTAUX	BTEX (CCMS)	HAP (CCMS)	HAM	Ph
F-1		0-2	✓			✓	✓			✓	✓
F-1		6-8	✓			✓	✓			✓	✓
F-2		2-4	✓			✓	✓			✓	✓
F-2		8-10	✓			✓	✓			✓	✓
F-3		4-6	✓			✓	✓			✓	✓
F-3		10-12	✓			✓	✓			✓	✓
F-4		0-2	✓			✓	✓			✓	✓
F-4		10-12	✓			✓	✓			✓	✓
F-5		2-4	✓			✓	✓			✓	✓
F-5		8-10	✓			✓	✓			✓	✓
F-6		4-6	✓			✓	✓			✓	✓
F-6		12-14	✓			✓	✓			✓	✓

* 6 MÉTAUX = Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn

COMMENTAIRES: _____

DATE REQUISE: Délai 5 jours

SIGNATURE: 
Chargé de projet

RAPPORT: FRANÇAIS ANGLAIS

REÇU PAR: Wiam Boulet
LABORATOIRE

DATE: 11/5/07- 14h20
LABORATOIRE

2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Page 16 de 16
2007/06/06 13:49

