

Le 27 octobre 2003

Poste Prioritaire

Madame Lyne Dubois, Ing.  
Service de l'ingénierie  
La Société des Alcools  
2021 rue des Futailles  
Montréal, Qué.  
H1N 3M7

REÇU LE

OCT 28 2003

GRUPE TEQ

Objet: Projet Porte Sainte-Marie – Phase 1 / Secteur Sud-Ouest  
Caractérisation environnementale phases II et III &  
Plan de réhabilitation environnementale

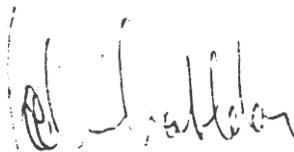
Madame,

Nous vous transmettons par la présente les documents suivants relatifs au projet Projet Porte Sainte-Marie / phase 1 – Secteur sud-ouest, tel que soumis par la firme Inspec-Sol Inc. *pour fin de discussion*:

- *Rapport de caractérisation environnementale – Phases II et III*
- *Plan de réhabilitation environnementale*
- *Estimation " budgétaire " des coûts de disposition des sols contaminés*

Les rapports originaux, dûment signés par M. Raymond Morel, ne pourront être expédiés aux autorités que dans la mesure où aucune modification n'y est effectuée. À défaut, il nous faudra attendre son retour de vacances, le 3 novembre prochain.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos cordiales salutations.



Salim Lakhdari  
Président

SL/jp  
Pièces jointes  
C.C. : Jean Morissette – T.E.Q.



**INSPEC-SOL INC.** 4600, Côte Vertu, bureau 200, Montréal (Québec) H4B 1C7  
Tél. / Tel. (514) 333-5151

Télécopieur / Fax (514) 333-4674



**TÉLÉCOPIE / FAX**

REF.: 18018-E-8210

Le 16 octobre 2003

À / TO: M. Gary St-Jarre / Acmon

DE / FROM: Raymond Morel, géol.

TÉLÉCOPIEUR / FAX: (514) 939-2382 TÉL. / TEL.: (514) 939-4098

**NB DE PAGES 47 INCLUANT PAGE COUVERTURE / INCLUDING COVER PAGE**

**OBJET / RE :**

**Les Nouveaux Ensembles Urbains Itée  
Caractérisation environnementale - phases II et III  
Projet La Porte Ste-Marie - phase I, secteur sud-ouest  
Terrain vacant à l'intersection nord-est du boul. René-Lévesque et  
de l'avenue de Lorimier  
Montréal, Québec**

Veuillez trouver ci-joint rapport no 18018-E-8210 concernant le projet mentionné en rubrique.

/ds

• ORIGINAL PAR LA POSTE  ORIGINAL BY MAIL

Référence no 18018-E-8210

Montréal, le 16 octobre 2003

Monsieur Salim Lakhdari, président  
Les Nouveaux Ensembles Urbains ltée.  
1250, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 2940  
Montréal (Québec) H3B 4W8

Objet : Caractérisation environnementale - phases II et III  
Projet *La Porte Ste-Marie-phase I*, secteur sud-ouest  
Terrain vacant à l'intersection nord-est du boul.  
René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier  
Montréal, Québec

Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous transmettre notre rapport suite à la caractérisation environnementale – phases II et III des sols et de l'eau souterraine du site mentionné en rubrique.

Nous vous remercions de nous avoir donné l'occasion de vous servir et nous espérons collaborer de nouveau avec vous lors de vos prochains travaux.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

INSPEC-SOL INC.

Raymond Morel, géol., M.B.A.

Directeur

RM/ds

p.j.

En quatre (4) copies

c.c. M. Yvon Goulet, Ministère de l'Environnement du Québec

Référence no 18018-E-8210

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION.....	i
1.0 INTRODUCTION.....	1
2.0 MÉTHODE DE RECONNAISSANCE .....	5
2.1 Travaux de chantier.....	5
2.2 Échantillonnage des sols .....	6
2.3 Échantillonnage de l'eau souterraine .....	6
2.4 Gestion des échantillons prélevés .....	7
2.5 Positionnement et relevé topographique.....	8
3.0 DESCRIPTION SOMMAIRE DES SOLS.....	9
4.0 EAU SOUTERRAINE.....	11
5.0 ANALYSES CHIMIQUES .....	13
5.1 Programme analytique .....	13
5.2 Laboratoire d'analyse.....	14
5.3 Critères d'interprétation .....	15
5.4 Résultats des analyses chimiques des sols .....	15
5.5 Résultats des analyses chimiques de l'eau souterraine .....	18
5.6 Contrôle de la qualité .....	20
7.0 VOLUMES DE SOLS .....	23

Référence no 18018-E-8210

## TABLE DES MATIÈRES (suite)

8.0	CONCLUSIONS .....	27
8.1	Classification environnementale des sols .....	27
8.2	Classification environnementale de l'eau souterraine .....	28
8.3	Réhabilitation environnementale .....	29
9.0	LIMITATIONS DE L'ÉTUDE.....	30
ANNEXE I :	Plan de localisation (plans nos E-8210-1 et PE-8210-2)	
ANNEXE II :	Rapports de chantier	
ANNEXE III:	Certificats d'analyses chimiques ( <i>Maxxam Analytique inc.</i> )	

Référence no 18018-E-8210

i

## RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

Les services professionnels d'Inspec-Sol inc. (Inspec-Sol) ont été retenus par Monsieur Salim Lakhdari, président de *Les Nouveaux Ensembles Urbains ltée.* afin d'effectuer la caractérisation environnementale – phases II et III des sols et de l'eau souterraine du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I* localisé sur un terrain vacant situé au nord-est de l'intersection du boul. René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier à Montréal, Québec.

Depuis au moins 1890, le site a été successivement occupé par plusieurs entreprises industrielles, la dernière étant *Carterchem Canada inc.* (anciennement *Carter White Lead Co. of Canada*) qui fabriquait des oxydes, des pigments et des stabilisants à base de plomb. Les activités qui ont été exercées sur le site, font parties des catégories d'activités industrielles et commerciales énumérées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*. Depuis l'incendie qui a détruit les installations de Carterchem en 2001, le site est vacant. Aujourd'hui, il fait l'objet d'un développement immobilier *Porte Ste-Marie - phase I*.

Le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I*, d'une superficie d'environ 9 575 m<sup>2</sup>, est bordé au sud par le boul. René-Lévesque, à l'est par une future rue, au nord par le secteur nord-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I* et à l'ouest par l'avenue de Lorimier. Le projet prévu dans ce secteur sud-ouest comporte la construction d'un immeuble de sept (7) ou huit (8) étages qui abritera une succursale de la S.A.Q., d'immeubles résidentiels dont le rez-de-chaussée sera occupé par des locaux commerciaux et de deux (2) niveaux souterrains de stationnement.

Référence no 18018-E-8210

ii

Ce nouvel usage du site constitue un changement d'utilisation du terrain au sens de l'article 31.53 de la loi no 72 *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains.*

Inspecc-Sol a réalisé une évaluation environnementale - phase I (référence no 18018-E-8210, octobre 2003) et une étude de caractérisation environnementale - phases II et III des sols et de l'eau souterraine de l'ensemble du site qui comporte trois (3) rapports (références no 13857-E-8122, daté d'octobre 2003, no 1460-E-7304 daté de juin 2002 et no 1460-E-7636 daté de décembre 2002, mise à jour janvier 2003). Les rapports finaux de ces études ont été attestés par un expert habilité à fournir cette attestation selon la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement.*

Des échantillons de sols, de matières résiduelles et d'eau souterraine ont été prélevés et certains d'entre eux ont été soumis à des analyses chimiques. Les résultats des analyses chimiques sont présentés dans les tableaux suivants :

- Tableau no 1 (octobre 2003) : classification des sols selon les valeurs limites des annexes nos I et II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.*
- Tableaux no 2 (octobre 2003), no 3 (juin 2002) et no 4 (décembre 2002) : classification des sols selon les critères génériques de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.*
- Tableau no 5 : classification de l'eau souterraine selon les critères *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.*

Référence no 18018-E-8210

iii

**TABLEAU NO 1**  
**Classification environnementale des sols selon les annexes nos I et II**

Sondage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés			
			C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	COV	HAP	Métaux
TR-1	VRE-1	0,0 - 0,9	I - II	---	I - II	> II
TR-1	VRE-2	0,9 - 1,7	< I			
TR-2	VRE-2	0,7 - 1,0	< I	---	< I	< I
TR-3	VRE-5	3,2 - 4,1	< I	---	< I	< I
TR-4	VRE-3	1,7 - 2,7	< I	---	< I	< I
TR-5	VRE-4	1,5 - 1,75	< I	---	< I	< I
TR-6	VRE-3	0,65 - 1,35	< I	< I	< I	< I
TR-6	VRE-4	1,35 - 2,40	< I	< I	< I	< I
TR-7	VRE-3	0,65 - 1,70	> II	< I	I - II	< I
TR-7	VRE-4	1,7 - 2,9	< I	< I	< I	I - II
TR-7	VRE-5	2,9 - 3,5	< I	---	< I	< I
TR-8	VRE-3	0,45 - 1,45	> II	< I	> II	< I
TR-8	VRE-5	2,45 - 3,50	I - II	---	> II	I - II
TR-8	VRE-6	3,5 - 4,0	> II	---	> II	I - II
F-1	CFE-1	0,0 - 0,6	< I	---	< I	> II
F-1	CFE-3	1,2 - 1,8	< I	---	< I	< I
F-2	CFE-2	1,5 - 2,1	> II	---	< I	< I
F-2	CFE-4	2,7 - 3,4	< I	---	< I	< I
F-3	CFE-2	0,6 - 1,2	< I	---	< I	< I
F-4	CFE-3	1,2 - 1,8	< I	---	< I	< I
F-5	CFE-4	1,8 - 2,4	< I	---	< I	< I

--- non analysé

Référence no 18018-E-8210

iv

**TABLEAU NO 2**  
**Classification environnementale des sols selon les critères génériques**

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés			
			C <sub>10</sub> à C <sub>40</sub>	COV	HEAP	Métaux
TR-1	VRE-1	0,0 - 0,9	B-C	---	B-C	* > C
TR-1	VRE-2	0,9 - 1,7	< A	---	< A	A-B
TR-2	VRE-2	0,7 - 1,0	< A	---	< A	A-B
TR-3	VRE-5	3,2 - 4,1	< A	---	< A	A-B
TR-4	VRE-3	1,7 - 2,7	< A	---	< A	< A
TR-5	VRE-4	1,3 - 1,75	< A	---	< A	A-B
TR-6	VRE-3	0,65 - 1,35	< A	< A	< A	A-B
TR-6	VRE-4	1,35 - 2,40	< A	< A	< A	A-B
TR-7	VRE-3	0,65 - 1,70	> C	< A	B-C	A-B
TR-7	VRE-4	1,7 - 2,9	< A	< A	< A	B-C
TR-7	VRE-5	2,9 - 3,5	< A	---	A-B	A-B
TR-8	VRE-3	0,45 - 1,45	> C	< A	> C	A-B
TR-8	VRE-5	2,45 - 3,50	B-C	---	> C	B-C
TR-8	VRE-6	3,5 - 4,0	> C	---	> C	B-C
F-1	CFE-1	0,0 - 0,6	A-B	---	A-B	> C
F-1	CFE-3	1,2 - 1,8	< A	---	< A	A-B
F-2	CFE-2	1,5 - 2,1	> C	---	< A	A-B
F-2	CFE-4	2,7 - 3,4	< A	---	< A	A-B
F-3	CFE-2	0,6 - 1,2	< A	---	< A	A-B
F-4	CFE-3	1,2 - 1,8	< A	---	< A	A-B
F-5	CFE-4	1,8 - 2,4	< A	---	< A	A-B

--- non analyse

Référence no 18018-E-8210

v

TABLEAU NO 3

Classification environnementale des sols selon les critères génériques- Juin 2002

Tranchée no	Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés		
			C <sub>10</sub>	C <sub>50</sub>	Métaux
TR-1	VRE-1	0 - 1,0	< A	---	< A
TR-1	VRE-4	2,3 - 3,3	< A	> C	> C
TR-2	VRE-1	0 - 1,0	< A	---	< A
TR-3	VRE-1	0 - 1,0	< A	---	< A
TR-4	VRE-2	0,15 - 0,8	< A	B - C	> C
TR-4	VRE-3	0,8 - 1,6	< A	< A	A - B
TR-5	VRE-2	0,25 - 0,8	A - B	B - C	> D
TR-5	VRE-3	0,8 - 1,5	< A	---	A - B
Paroi F-PE	---	0 - 1,40	---	---	B - C
Paroi F-PE1	---	0 - 1,30	---	---	> D
Paroi H-PE	---	0 - 0,70	---	---	C-D
Paroi N-PE	---	0,5 - 1,0	---	---	> D
F-5	---	0,3 - 0,9	A - B	---	< A
F-5	---	1,20 - 1,50	---	---	A - B
F-5A	---	0 - 0,6	---	---	< A
F-5A	---	0,6 - 1,2	---	---	< A
F-6	---	0 - 0,6	---	---	B-C
F-6	---	0,6 - 1,2	---	---	A-B
F-6	---	1,5 - 2,1	< A	---	A-B
F-12	---	0 - 0,60	< A	---	A-B
F-12	---	0,60 - 1,20	---	---	< A
F-12	---	1,20 - 1,80	---	---	< A
F-12	---	1,80 - 2,40	---	---	< A
F-24	---	0 - 0,60	B-C	---	> D
F-24	---	1,20 - 1,80	< A	---	A-B
F-24	---	2,40 - 3,00	< A	---	< A
F-24	---	3,60 - 4,20	< A	---	< A
F-25	---	1,5 - 2,1	< A	---	A - B
F-25	---	2,1 - 2,4	< A	---	B-C
F-25	---	2,4 - 3,0	< A	---	A - B
F-25	---	3,0 - 3,6	< A	---	A-B

--- non analysé

Référence no 18018-E-8210

vi

**TABLEAU NO 4**  
**Classification environnementale des sols selon les critères génériques**  
**Décembre 2002**

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés			
			C <sub>0</sub> , C <sub>40</sub>	Métaux (8)	HAP	COV
TR-1	VRE-1	0,0-0,5	A-B	>RESC (Pb)	---	---
	VRE-2	0,5-1,0	< A	>C (Pb)	---	---
	VRE-3	1,0-1,5	---	>C (Pb)	---	---
	VRE-5	2,0-2,5	---	<A (Pb)	---	---
	VRE-7	3,0-3,5	---	<A (Pb)	---	---
TR-2	VRE-1	0,0-0,5	< A	B-C	< A	---
	VRE-2	0,5-1,0	B-C	A-B	< A	---
TR-3	VRE-1	0,0-0,5	A-B	>RESC (Pb)	B-C	---
	VRE-2	0,5-1,0	< A	>C (Pb)	n.a.	---
	VRE-3	1,0-1,5	---	B-C (Pb)	n.a.	---
TR-4	VRE-1	0,0-0,5	---	>RESC(Pb)	n.a.	---
	VRE-2	0,5-1,0	---	A-B	A-B	---
TR-5	VRE-2	0,3-0,8	---	>C (Pb)	A-B	---
	VRE-6	2,1-2,6	A-B	A-B	< A	---
TR-6	VRE-2	0,5-1,0	B-C	>RESC (Pb)	A-B	---
	VRE-5	1,8-2,3	---	< A	< A	---
	VRE-9	3,8-4,3	---	A-B	< A	---
03-F1	CFE-3	1,2-1,8	---	>C (Pb)	---	---
	CFE-5	2,4-3,0	---	<A (Pb)	---	---
	CF-E-7	3,6-4,2	---	---	<A	<B
	CFE-11	6,1-6,7	---	<A (Pb)	---	A-B
	CFE-12	6,7-7,3	---	---	>C	n.a.
	CFE-13	7,3-7,9	---	---	---	B-C

--- non analyse

Référence no 18018-E-8210

vii

**TABLEAU NO 5**  
**Eau souterraine - concentrations ( $\mu\text{g/L}$ ) des paramètres analysés**

Paramètres	Critères ( $\mu\text{g/L}$ )		Puits d'observation no.		
	Surface et égouts	Limites Analytiques	PO-1	PO-2	PO-3
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>40</sub>	3 500	300	< 100	450	110
<b>Métaux</b>					
Argent (Ag)	0,62	0,3	< 0,3	<0,3	< 0,3
Arsenic (As)	340	3	< 2	6	< 2
Baryum (Ba)	5300	33	100	150	40
Cadmium (Cd)	2,1	1	< 1	<1	< 1
Chromic (Cr)	-	35	< 30	<30	< 30
Cobalt (Co)	500	35	< 30	<30	< 30
Cuivre (Cu)	7,3	3	< 3	5	< 3
Manganèse (Mn)	-	3	650	340	1000
Molybdène (Mo)	2 000	35	< 30	120	< 30
Nickel (Ni)	260	13	< 10	<10	10
Zinc (Zn)	67	1	24	17	170
Etain (Sn)	---	---	<50	<50	<50
Plomb (Pb)	34	3	< 1	62	< 1
<b>HAP</b>					
Accnaphthène	67	0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05
Anthracène	11 000 000	0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03
Benzo(a)anthracène	4,9	0,02	< 0,02	<0,02	< 0,02
Benzo(b,j,k)fluoranthène	4,9	0,04	< 0,04	<0,04	< 0,04
Benzo(a)pyrène	4,9	0,008	< 0,01	<0,01	< 0,01
Chrysène	4,9	0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03
Dibenzo(a,h)anthracène	4,9	0,02	< 0,02	<0,02	< 0,02
Fluoranthène	2,3	0,01	< 0,01	0,04	< 0,01
Fluorène	1 400 000	0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	4,9	0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01
Naphthalène	340	0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03
Phénanthrène	30	0,01	< 0,01	0,17	0,02
Pyrène	1 100 000	0,01	< 0,01	0,02	< 0,01

Référence no 18018-E-8210

viii

**TABLEAU NO 5 (suite)**  
**Eau souterraine - concentrations ( $\mu\text{g/L}$ ) des paramètres analysés**

Paramètres	Critères ( $\mu\text{g/l}$ )		Puits d'observation no		
	Surface et égouts	Limites Analytiques	PO-1	PO-2	PO-3
<b>COV</b>					
Benzène	590	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorobenzène	130	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichlorobenzène	70	0,2	6,7	< 0,2	5,1
1,3-Dichlorobenzène	15000	0,1	0,9	< 0,1	0,7
1,4-Dichlorobenzène	110	0,2	2,7	< 0,2	2,3
Ethylbenzène	420	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Styrène	190	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Toluène	580	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Xylènes Totaux	820	0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chloroforme	1800	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorure de vinyle	53000	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloroéthane	9900	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloroéthylène	320	1,3	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	-	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichlorométhane	13000	0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
1,2-Dichloropropane	2600	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	300	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	470	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tétrachloroéthylène	540	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tétrachlorure de Carbone	440	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-Trichloroéthane	2000	0,1	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,2-Trichloroéthane	2400	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloroéthylène	590	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Selon les données obtenues, les concentrations de tous les paramètres analysés dans l'eau souterraine des puits d'observation PO-1, PO-2 (excepté le plomb) et PO-3 (excepté le zinc) sont inférieures aux critères d'eau souterraine *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV.

Référence no 18018-E-8210

ix

La concentration en plomb (62  $\mu\text{g/L}$ ) mesurée dans l'eau du puits PO-2 et la concentration en zinc (170  $\mu\text{g/L}$ ) mesurée dans le puits PO-3 excèdent les critères d'eau souterraine pour le plomb (34  $\mu\text{g/L}$ ) et le zinc (67  $\mu\text{g/L}$ ). Il est à noter que ces concentrations en plomb et en zinc sont largement inférieures aux quantités prescrites (1 mg/L pour le plomb et 1 mg/L pour le zinc) à l'article 11 *Rejets dans un réseau d'égout pluvial ou dans un cours d'eau* du Règlement 87 relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau de la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM).

Selon l'article no 1 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* du MENV, les valeurs de l'annexe I (critère « B ») sont les limites acceptables dans le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1* qui est à vocation résidentielle et commerciale.

D'après les résultats des trois (3) études réalisées, des sols classés supérieurs aux valeurs limites de l'annexe I ont été identifiés à travers l'ensemble du site du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1*. Ces sols ne sont pas considérés acceptables d'un point de vue environnemental. Le tableau no 6 suivant indique pour la présente étude, pour les études de juin 2002 et pour l'ensemble du site les volumes estimés des sols classés « B-C » ou supérieurs à « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du RESC :

**TABLEAU NO 6**  
**Volumes des sols contaminés**

Etude	Volumes des sols contaminés (m <sup>2</sup> )		
	B-C	>C	>RESC
Juin 2002	296	392	407
Septembre 2002	557	650	178
Octobre 2003	1 596	4 544	...
<b>TOTAL</b>	<b>2 449</b>	<b>5586</b>	<b>585</b>

Référence no 18018-E-8210

x

Les tableaux no 7, no 8 (étude de juin 2002) et no 9 (étude de décembre 2002) qui suivent, présentent les volumes estimés des sols classés « A-B » « B-C » ou supérieurs à « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du *RESC* :

**TABLEAU NO 7**  
**Volumes des sols contaminés**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	808	0,0 - 0,9	---	---	727	---
TR-1	808	0,9 - 1,7	646	---	---	---
TR-2	674	0,0 - 1,0	674	---	---	---
TR-3	636	0,0 - 4,3	2735	---	---	---
TR-4	649	0,0 - 2,7	1752	---	---	---
TR-5	675	0,0 - 1,8	1216	---	---	---
TR-6	638	0,0 - 2,4	1532	---	---	---
TR-7	651	0,0 - 0,7	---	456	---	---
TR-7	651	0,7 - 1,7	---	---	651	---
TR-7	651	1,7 - 2,9	---	781	---	---
TR-7	651	2,9 - 3,5	391	---	---	---
TR-8	479	0,0 - 4,0	---	---	1916	---
F-1	712	0,0 - 0,9	---	---	640	---
F-1	712	0,9 - 1,8	640	---	---	---
F-2	359	0,0 - 0,7	---	251	---	---
F-2	359	0,7 - 2,4	---	---	610	---
F-2	359	2,4 - 2,7	---	108	---	---
F-2	359	2,7 - 3,4	251	---	---	---
F-3	478	0,0 - 0,6	257	---	---	---
F-4	51	0,0 - 1,8	918	---	---	---
F-5	279	0,0 - 2,4	670	---	---	---
<b>Volume total estimé</b>			<b>11 711</b>	<b>1596</b>	<b>4 544</b>	<b>---</b>

Référence no 18018-E-8210

xi

**TABLEAU NO 8**  
**Volumes des sols contaminés - étude de juin 2002**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A - B	B - C	>C	>RESC
TR-1	114	2,0 - 4,0	---	---	228	---
TR-4	110	0 - 0,8	---	---	88	---
TR-4	110	0,8 - 2,0	132	---	---	---
TR-5	262	0 - 0,8	---	---	---	210
TR-5	262	0,8 - 1,5	183	---	---	---
Paroi F-PE	125	0 - 1,40	---	175	---	---
Paroi F-PE1 Et F - 24	144	0 - 1,20	---	---	---	173
	144	1,20 - 2,25	151	---	---	---
Paroi H-PE	108	0 - 0,70	---	---	76	---
Paroi N-PE	47	0,5 - 1,0	---	---	---	24
F-5	54	0 - 2,0	108	---	---	---
F-6	167	0 - 0,6	---	100	---	---
F-6	167	0,6 - 2,5	317	---	---	---
F-12	179	0 - 0,60	107	---	---	---
F-25	78	0 - 2,1	164	---	---	---
F-25	78	2,1 - 2,4	---	23	---	---
F-25	78	2,4 - 4,0	124	---	---	---
Volume total estimé			1 286	298	392	407

Référence no 18018-E-8210

xii

**TABLEAU NO 9**  
**Volumes des sols contaminés - étude de décembre 2002**

Sondage no.	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	72	0 - 0,5	---	---	---	36
TR-1	72	0,5 - 1,75	---	---	90	---
TR-2	97	0 - 1,5	---	146	---	---
TR-3	174	0 - 0,5	---	---	---	87
TR-3	174	0,5 - 1,0	---	---	87	---
TR-3	174	1,0 - 1,5	---	87	---	---
TR-4	111	0 - 0,5	---	---	---	55
TR-4	111	0,5 - 1,5	111	---	---	---
TR-5 - F-1	79	0 - 2,0	---	---	158	---
TR-5 - F-1	79	3,3 - 6,7	---	269	---	---
TR-5 - F-1	79	6,7 - 7,3	---	---	47	---
TR-5 - F-1	79	7,3 - 8,0	---	55	---	---
TR-6	121	0 - 1,4	---	---	169	---
TR-6	121	3,0 - 5,0	242	---	---	---
TR-109	66	0 - 1,5	---	---	99	---
Volume total estimé			353	557	650	178

Référence no 18018-E-8210

1

## 1.0 INTRODUCTION

Les services professionnels d'Inspec-Sol inc. (**Inspec-Sol**) ont été retenus par Monsieur Salim Lakhdari, président de *Les Nouveaux Ensembles Urbains Itée.* afin d'effectuer la caractérisation environnementale – phases II et III des sols et de l'eau souterraine du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I* localisé sur un terrain vacant situé au nord-est de l'intersection du boul. René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier à Montréal, Québec.

Le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I*, d'une superficie d'environ 9 575 m<sup>2</sup>, est bordé au sud par le boul. René-Lévesque, à l'est par une future rue, au nord par le secteur nord-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I* et à l'ouest par l'avenue de Lorimier. Le projet prévu dans ce secteur sud-ouest comporte la construction d'un immeuble de sept (7) ou huit (8) étages qui abritera une succursale de la S.A.Q., d'immeubles résidentiels dont le rez-de-chaussée sera occupé par des locaux commerciaux et de deux (2) niveaux souterrains de stationnement.

Préalablement à la présente étude de caractérisation environnementale phases II et III, **Inspec-Sol** a réalisé une évaluation environnementale - phase I du site dont les données sont présentées dans un rapport distinct (Référence no 18018-E-8210, octobre 2003).

Depuis au moins 1890, le site a été successivement occupé par plusieurs entreprises industrielles, la dernière étant *Carterchem Canada inc.* (anciennement *Carter White Lead Co. of Canada*) qui fabriquait des oxydes, des pigments et des stabilisants à base de plomb. Les activités qui ont été exercées sur le site, font parties des catégories d'activités industrielles et commerciales énumérées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*. Depuis l'incendie qui a détruit les installations de Carterchem en 2000, le site est vacant. Aujourd'hui, il fait l'objet d'un développement immobilier la *Porte Ste-Marie - phase I*.

Référence no 18018-E-8210

2

Ce nouvel usage du site constitue un changement d'utilisation du terrain au sens de l'article 31.53 de la loi no 72 *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains*

Le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1* a été l'objet, au fil des années, de plusieurs études de caractérisation environnementale et d'une réhabilitation environnementale partielle. Les données de ces travaux sont consignées dans les rapports suivants :

- *Caractérisation environnementale préliminaire du terrain*. Carterchem Canada inc. D'Arçon, Desbiens, Halde et Associés ltée., référence no DDH-91-047, septembre 1991;
- *Caractérisation environnementale*. 1295, de Lorimier à Montréal. Sodexen inc., référence no 1051-13-00-01, août 2000;
- *Caractérisation environnementale complémentaire*. 1295, de Lorimier à Montréal. Sodexen inc., référence no 1051-13-00-02, novembre 2000;
- *Devis technique, réhabilitation environnementale partielle* (Excavation, transport et élimination des sols). 1295, avenue de Lorimier, Montréal, Québec. Inspec-Sol, référence no 13256-E-6973, décembre 2001;
- *Caractérisation environnementale complémentaire* (projet pour discussion). Ancienne usine Carterchem Canada, 1295, avenue de Lorimier, Montréal, Québec. Inspec-Sol, référence 13256-E-6973, mars 2002;
- *Réhabilitation environnementale partielle* (projet pour discussion). Ancienne usine Carterchem Canada, 1295, avenue de Lorimier, Montréal, Québec. Inspec-Sol, référence no 13256-E-6973, mai 2002.

Selon les diverses études de caractérisation réalisées, des sols classés « A-B », « B-C » et supérieurs à « C » selon les critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)* ont été identifiés sur le site.

Référence no 18018-E-8210

3

Lors de la réhabilitation environnementale partielle (mai 2002), une partie (7 776 t.m.) des sols classés supérieurs aux valeurs limites du *RESC* ont été excavés et éliminés hors-site. Par la suite, le site a été régalé et ils n'existent aucune donnée concernant l'ampleur et l'emplacement de ces derniers travaux.

Il est à noter qu'une bande de terrain localisée à l'est du site n'a pas été restaurée ou régalée et qu'une autre bande de terrain localisée au sud du site a été caractérisée après les travaux de réhabilitation et de régalage :

- La bande est, d'une superficie d'environ 2 000 m<sup>2</sup>, s'étend sur une longueur de 100 m vers le nord à partir du boul. René-Lévesque. Les données concernant cette bande sont consignées dans le rapport *Caractérisation environnementale complémentaire des sols, lot 1 424 731 ptie, boul. René-Lévesque est, Montréal, Québec*, présenté au Ministère des transports du Québec par **Inspec-Sol** (référence no 1460-E-7304, juin 2002);
- la bande sud, d'une superficie d'environ 500 m<sup>2</sup>, s'étend sur une longueur 50 m vers l'est à partir de l'avenue de Lorimier. Les données concernant cette bande sont consignées dans le rapport *Caractérisation environnementale complémentaire des sols, lot 1 424 741 ptie, terrain à l'angle du boul. René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier, Montréal, Québec*, présenté au Ministère des transports du Québec par **Inspec-Sol** (référence no 1460-E-7636, décembre 2002 et mise à jour en janvier 2003).

Les données de ces deux (2) études sont encore considérées valables et elles ont été intégrées au présent rapport afin d'estimer le volume de sols contaminés sur l'ensemble du site du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1*

Dans le cadre de la réalisation du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1*, les objectifs de la caractérisation environnementale étaient de:

- Actualiser les données concernant la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine dans la zone du site qui a été partiellement réhabilitée et régalée:

Référence no 18018-E-8210

4

- déterminer le programme de réhabilitation requis afin de rendre l'ensemble du site conforme à sa vocation;
- déterminer le mode de gestion environnementale des sols excavés et de l'eau souterraine lors des travaux de réhabilitation et de construction.

Tel que mentionné dans notre offre de services professionnels datée du 26 septembre 2003 (proposition no PE-8835-1), les travaux réalisés dans le cadre du présent mandat ont été les suivants :

- Réaliser des forages stratigraphiques et des tranchées de reconnaissance;
- installer des puits d'observation de l'eau souterraine;
- prélever des échantillons de sols et d'eau souterraine selon les prescriptions du ministère de l'Environnement du Québec (MENV);
- soumettre des échantillons de sols et d'eau souterraine à des analyses chimiques;
- évaluer les résultats des analyses chimiques en fonction des critères du MENV.

Le présent rapport comporte un résumé des travaux de chantier, une description des sols, de l'eau souterraine et des analyses chimiques réalisées, une présentation des résultats et les conclusions qui en découlent. Il inclut également trois (3) annexes qui présentent le plan no E-8210-1 qui montre une vue d'ensemble du site et l'emplacement des sondages et des puits d'observation, et le plan no E-8210-2 qui présente la distribution spatiale des sols selon leur qualité environnementale (annexe I), les rapports de chantier des sondages et les schémas d'installation des puits d'observation (annexe II) et les certificats des analyses chimiques effectuées (annexe III).

Ce rapport est assujéti à certaines conditions limitatives qui découlent de la problématique inhérente aux phénomènes de contamination environnementale. La portée de l'étude réalisée et les limitations qui s'y appliquent sont énoncées à la fin du texte technique. Ces conditions limitatives font partie intégrante de ce rapport et le lecteur est instamment prié d'en prendre connaissance afin de faciliter sa compréhension, son interprétation et son utilisation du présent document.

Référence no 18018-E-8210

5

## 2.0 MÉTHODE DE RECONNAISSANCE

### 2.1 *Travaux de chantier*

Les travaux de chantier ont été effectués entre le 1<sup>er</sup> octobre 2003 et le 8 octobre 2003, sous la supervision constante d'un représentant technique d'**Inspec-Sol**. Les travaux comprenaient la réalisation de huit (8) tranchées de reconnaissance (TR-1 à TR-8) et de cinq (5) forages stratigraphiques (F-1 à F-5), l'installation de trois (3) puits d'observation de l'eau souterraine (PO-1, PO-2 et PO-3), l'échantillonnage des sols et de l'eau souterraine et la réalisation d'un relevé topographique.

La position des sondages et des puits d'observation a été déterminée et localisée sur le site par le personnel d'**Inspec-Sol**

- Les sondages ont été implantés selon une grille systématique (en moyenne, un sondage par environ 625 m<sup>2</sup>) afin de s'assurer de bien couvrir l'ensemble du site qui a été régalé suite aux travaux de réhabilitation partielle;
- les puits PO-1 et PO-3 sont situés, respectivement, au nord et au sud-est du site soit en amont et en aval de la direction d'écoulement présumée de l'eau souterraine. Le puits PO-2 est situé à la limite est du site afin de confirmer la direction d'écoulement présumée.

Une vue générale du site et la localisation des sondages et des puits d'observation sont illustrées au plan no E-8210-1 de l'annexe I. Les rapports de chantier des sondages, incluant les rapports d'installation des puits d'observation, sont présentés à l'annexe II.

Référence no 18018-E-8210

6

## 2.2 *Échantillonnage des sols*

Les forages stratigraphiques nos F-1 à F-5 ont été réalisés à l'aide d'une foreuse à tarières évidées de type CME montée sur un camion. L'échantillonnage des sols a été effectué au moyen d'un carottier fendu de façon continue dans le remblai et selon un intervalle de profondeur de 1,5 m dans le sol naturel. Les tranchées de reconnaissance nos TR-1 à TR-8 ont été réalisées à l'aide d'une rétroexcavatrice. Des échantillons ponctuels de sols ont été prélevés dans les parois de chacune des excavations.

Chacun des sondages a fait l'objet d'une description stratigraphique complète décrivant, en termes géologiques, la nature et la composition des différentes formations rencontrées, la nature des débris présents, le cas échéant, et toute information supplémentaire pertinente (ex. odeurs d'hydrocarbures, présence de contamination, etc.). Les informations recueillies sur le terrain ont été compilées sur les rapports de chantier présentés à l'annexe II et elles ont permis la sélection des échantillons pour les fins d'analyses chimiques.

## 2.3 *Échantillonnage de l'eau souterraine*

Les puits d'observation de l'eau souterraine nos PO-1, PO-2 et PO-3 ont été aménagés, respectivement, dans les forages stratigraphiques nos F-1, F-2 et F-3.

Chacun des trois (3) puits d'observation est composé d'une crépine de 51 mm de diamètre en P.C.V. installée de part et d'autre du niveau d'eau souterraine afin de pouvoir mesurer une éventuelle phase flottante. Dans chaque cas, la crépine a été prolongée jusqu'à la surface des sols par un autre tube de P.C.V. non rainuré et de même diamètre. Du sable de silice a été utilisé pour combler l'espace annulaire autour de l'élément filtrant. La dimension des ouvertures de la crépine était de 0,1 mm et celle des particules de sable filtrant de la lanterne variait entre 1 mm et 2 mm. Les dimensions du sable ont permis de filtrer les particules fines des sols environnants afin d'éviter un colmatage de la crépine et la présence de matières solides en suspension dans les puits.

Référence no 18018-E-8210

7

Un bouchon de bentonite, d'une longueur d'au moins 0,45 m, a été installé sous la surface des sols afin d'isoler les puits des eaux de ruissellement. Les puits ont été protégés par des boîtes de service en aluminium verrouillables afin de ne pas être endommagés.

La mesure du niveau de l'eau souterraine, la purge et l'échantillonnage ont été effectués le 8 octobre 2003 dans les puits PO-1, PO-2 et PO-3.

#### *2.4 Gestion des échantillons prélevés*

Le représentant technique au chantier d'**Inspe-Sol** était responsable de la manipulation des divers échantillons. Une procédure rigoureuse de gestion conforme au *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (cahier 3 - eaux souterraines et cahier 5 - sols) du MENV, a été suivie lors du prélèvement, de l'identification, de l'entreposage temporaire et du transport des échantillons, de façon à assurer leur conservation et leur intégrité jusqu'à leur acheminement au laboratoire analytique retenu pour les fins du mandat.

Tous les échantillons de sols prélevés sont des échantillons ponctuels afin d'éviter toute dilution de la contamination afin d'avoir une idée précise de son degré et de sa distribution à travers les sols.

Avant chaque prélèvement d'échantillon de sols dans les forages stratigraphiques, le carottier fendu utilisé a été lavé et brossé à l'eau ordinaire savonneuse puis rincé successivement à l'eau déminéralisée, à l'acétone, à l'hexane, à l'acétone et finalement à l'eau déminéralisée. Dans les tranchées, les échantillons ont été prélevés à l'aide de truelles dédiées en acier inoxydable (c'est-à-dire une truelle propre a été utilisée pour chacun des échantillons à prélever). Les échantillons ont été récupérés après avoir gratté chacune des parois des excavations sur quelques centimètres.

Référence no 18018-E-8210

8

Tous les échantillons de sols prélevés ont été soigneusement placés dans des pots neufs en verre dont le couvercle de plastique, munis d'un papier d'aluminium, a été hermétiquement vissé. 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.

Avant l'échantillonnage, la mesure des niveaux d'eau et, le cas échéant, de l'épaisseur de phase flottante ont été effectuées à l'aide d'une sonde électrique à interface et ensuite chacun des puits d'observation a été vidangé d'au moins trois (3) fois le volume d'eau mesuré dans le puits. La vidange et l'échantillonnage des puits d'observation ont été effectués à l'aide d'une tubulure dédiée munie d'une valve à bille de type *Waterra*.

La conservation des échantillons d'eau souterraine a été effectuée dans des pots neufs, appropriés pour le type d'analyses à réaliser et fournis par le laboratoire d'analyses chimiques.

Chaque échantillon prélevé (sols ou eau) a été clairement identifié sur une fiche signalétique contenant le numéro du sondage (ou du puits) et de l'échantillon, sa profondeur de récupération et la date du prélèvement. Au chantier, les échantillons ont été conservés dans des glacières refroidies à une température d'environ 4°C, et temporairement entreposées dans un endroit sécuritaire.

À la fin de chacune des journées de chantier, tous les échantillons prélevés ont été rapportés au laboratoire d'**Inspe-Sol** où ils ont été conservés au frais, à environ 4°C, dans des réfrigérateurs jusqu'à leur transport au laboratoire d'analyse.

### **2.5** *Positionnement et relevé topographique*

Tous les sondages ont été localisés à l'aide d'un appareil *GPS*. Les élévations indiquées dans ce rapport ont été relevées à partir du repère de nivellement géodésique no 64KM112 qui est localisé à l'intersection de l'avenue de Lorimier et du boulevard René-Lévesque et qui dont l'élévation est de 19,76 m. L'emplacement du repère est montré au plan no E- 8210-1 de l'annexe I.

Référence no 18018-E-8210

10

Une couche de remblai dont l'épaisseur varie entre 1,0 m et 3,5 m., a été identifiée dans tous les sondages. En surface, on trouve un horizon de pierre concassée 20-0 mm de 0,3 m d'épaisseur dans le forage F-2 et une couche d'asphalte de 100 mm suivie d'un horizon de pierre concassée 20-0 mm de 0,5 m d'épaisseur dans le forage F-5. Sous la pierre concassée dans les forages F-2 et F-5 ou en surface dans les autres sondages, les sols de remblai sont composés de silt, de sable et de gravier en proportions variables, brun, humide, lâche à compact et avec moins de 1% de racines, de 1% à 5% de cailloux et de blocs (diamètre maximum de 0,37 m) et de 1% à 10% de débris (brique, béton, bois, charbon, asphalte, métaux, plastique, souches et mâchefer). Un bout de tuyau d'égoût orienté est-ouest a été noté dans la tranchée TR-4. Aucun horizon de matières résiduelles n'a été identifié dans les sondages.

Des odeurs d'hydrocarbures ou organiques ont été notées dans les sondages suivants aux profondeurs indiquées :

- TR-6 : fortes odeurs d'hydrocarbures entre 0,7 m et 1,4 m et faibles odeurs organiques entre 1,4 m et 2,4 m;
- TR-7 : fortes odeurs d'hydrocarbures entre 0,7 m et 2,9 m;
- TR-8 : fortes odeurs d'hydrocarbures entre 0,5 m et 3,5 m et faibles odeurs d'hydrocarbures entre 3,5 m et 4,0 m;
- F-1 : faibles odeurs organiques entre 1,2 m et 2,4 m;
- F-2 : faibles odeurs d'hydrocarbures et organiques entre 1,5 m et 2,7 m et faibles odeurs organiques entre 4,6 m et 5,2 m.

Sous les sols de remblai, les sols naturels ont été trouvés à des profondeurs variant entre 1,0 m et 3,5 m. Ils sont composés de couches de silt, de sable et de gravier en proportions variables, gris, humide et dense et d'argile silteuse grise. Aucun horizon organique n'a été identifié dans les sols naturels. Les sondages ont été terminés à des profondeurs variant entre 3,1 m et 12,2 m.

Référence no 18018-E-8210

9

### 3.0 DESCRIPTION SOMMAIRE DES SOLS

Selon les données obtenues dans les treize (13) sondages dont la profondeur varie entre 3,1 m et 12,2 m, la stratigraphie générale du site consiste en une couche de remblai suivie des sols naturels. Le roc n'a pas été atteint. Les rapports de chantier de chacun des sondages sont présentés à l'annexe II.

Le tableau no 1 suivant présente l'élévation de la surface, l'épaisseur du remblai, l'élévation des sols naturels, la profondeur atteinte et l'élévation du fond de chacun des sondages.

**TABLEAU NO 1**  
**Résumé des sondages**

Sondage no	Surface Élev. (m)	Remblai Épaisseur (m)	Sols naturels Élev. (m)	Fin du forage (m)	
				Profondeur	Élev.
TR-1	19,6	1,7	17,9	3,2	16,4
TR-2	19,5	1,0	18,5	3,1	16,4
TR-3	19,6	3,0	16,6	4,1	15,5
TR-4	19,9	3,5	16,4	4,1	15,8
TR-5	19,7	1,3	18,4	3,3	16,4
TR-6	19,7	1,4	18,3	3,5	16,2
TR-7	20,1	1,7	18,4	3,5	16,6
TR-8	19,9	1,5	18,4	4,2	15,7
F-1	19,6	1,2	18,4	10,7	8,9
F-2	20,0	2,7	17,3	12,2	7,8
F-3	19,9	1,2	18,7	12,2	7,7
F-4	20,2	1,8	18,4	9,6	10,6
F-5	20,1	2,6	17,5	6,1	14,0

Référence no 18018-E-8210

11

#### 4.0 EAU SOUTERRAINE

L'élévation de la surface, l'élévation et la profondeur du sommet et de la base de la crépine de chacun des puits d'observation de l'eau souterraine nos PO-1, PO-2 et PO-3, sont indiqués dans le tableau no 2 suivant :

**TABLEAU NO 2**  
Description des puits d'observation

Puits no	Élévation Surface (m)	Sommet de la crépine (m)		Base de la crépine (m)	
		Profondeur	Élévation	Profondeur	Élévation
PO-1	19,59	6,10	13,49	10,67	8,92
PO-2	20,04	7,62	12,42	12,19	7,85
PO-3	19,85	7,61	12,24	12,19	7,66

Le tableau no 3 suivant présente pour chacun des puits, l'élévation de la surface, la profondeur et l'élévation du niveau d'eau lors du relevé effectué le 8 octobre 2003 dans les trois (3) puits d'observation nos PO-1, 2 et 3:

**TABLEAU NO 3**  
Relevé des niveaux de l'eau souterraine

Puits no	Élévation Surface (m)	Niveau d'eau (m)	
		Profondeur	Élévation
PO-1	19,59	8,23	11,36
PO-2	20,04	10,35	9,69
PO-3	19,85	12,00	7,85

Le 8 octobre 2003, les niveaux d'eau dans les puits PO-1, PO-2 et PO-3 étaient, respectivement, à des profondeurs de 8,23 m, de 10,35 m et de 12,00 m soit à des élévations de 11,36 m, de 9,69 m et de 7,85 m, respectivement. Selon ces élévations, le gradient hydraulique horizontal est orienté vers le sud, soit vers le fleuve St-Laurent.

Il est à noter que le niveau de l'eau souterraine peut varier selon les conditions climatiques et les saisons et qu'il est susceptible de se retrouver à des niveaux différents à un autre moment de l'année.

Référence no 18018-E-8210

12

Selon le *Guide de classification des eaux souterraines du Québec* du MENV, l'unité hydrostratigraphique de la nappe libre du site se situe dans la classe III selon les critères suivants :

- Le recours à l'eau souterraine ne constitue pas une alternative envisageable à la source actuelle (aqueduc) d'approvisionnement en eau, à proximité du site à l'étude;
- le fleuve St-Laurent situé à environ 350 m en aval du site constitue le milieu récepteur de l'eau souterraine. De plus, la profondeur du niveau d'eau est inférieure à la profondeur du réseau d'égout pluvial ou sanitaire.

Référence no 18018-E-8210

13

## 5.0 ANALYSES CHIMIQUES

### 5.1 *Programme analytique*

Vingt-et-un (21) échantillons de sols, soit un (1), deux (2) ou trois (3) échantillons provenant de chacun des sondages, ont été sélectionnés et soumis à des analyses chimiques pour le dépistage de l'un ou de plusieurs des paramètres suivants : hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>), treize (13) métaux (argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb et zinc), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV).

Dans chacun des sondages, le ou les échantillons de sols qui présentaient les pires conditions environnementales selon les critères suivants, ont été choisis afin d'être analysés :

- Évidences visuelles ou olfactives d'un quelconque contaminant;
- présence de débris notée lors des travaux d'échantillonnage;
- position stratigraphique.

Le choix des échantillons a été basé sur l'évaluation et l'importance relative de chacun de ces paramètres, en fonction du risque environnemental potentiel identifié aux différents emplacements. Le choix des paramètres intégrateurs analysés est fonction de notre connaissance de l'historique du site (usages industriels depuis au moins 1890), des contaminants susceptibles d'y être retrouvés (selon les données des études disponibles) et de leur éventuelle dispersion (site remblayé et régale, aucune infrastructure souterraine connue).

Des échantillons d'eau souterraine des puits PO-1, PO-2 et PO-3 ont été analysés pour le dépistage des C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>, des HAP, de 13 métaux et des COV.

Référence no 18018-E-8210

14

En plus du protocole rigoureux de contrôle interne de la qualité prôné par le laboratoire d'analyse, **Inspec-Sol** a aussi préparé deux (2) duplicata d'échantillons de sols et prélevé un duplicata d'un échantillon d'eau souterraine. Les échantillons et leur duplicata ont été soumis à des analyses chimiques pour le dépistage des mêmes paramètres (C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>, HAP, COV et 13 métaux) afin de permettre un contrôle des résultats des analyses chimiques réalisées.

Le tableau no 4 suivant présente pour les sols, l'eau souterraine et le contrôle de la qualité (sols et eau), le nombre d'échantillons analysés pour chacun des paramètres retenus:

**TABLEAU NO 4**  
**Analyses chimiques réalisées**

Type	Paramètres analysés			
	C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	COV	HAP	Métaux
Sols	21	5	21	21
Eau souterraine	2	2	2	2
Contrôle de la qualité (sols et eau)	3	2	3	3
Matière résiduelle	---	---	---	---
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>26</b>

--- non analysé

## 5.2 Laboratoire d'analyse

Les analyses chimiques effectuées dans le cadre de ce mandat ont été réalisées par le laboratoire *Maxxam Analytique inc.* (Maxxam) qui est reconnu et accrédité par le MENV. Elles ont été réalisées selon les directives du *Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol* du MENV. Les certificats des analyses chimiques préparées par Maxxam, sont regroupés à l'annexe III.

Le laboratoire Maxxam respecte un protocole rigide de contrôle interne de la qualité afin de s'assurer de la conformité des méthodes d'analyse utilisées et de la fiabilité des résultats fournis. Ce protocole inclut des duplicata, des blancs d'étalonnage et des échantillons fortifiés dont les résultats sont présentés dans les certificats d'analyses chimiques à l'annexe III.

Référence no 18018-E-8210

15

### 5.3 Critères d'interprétation

Les résultats des analyses chimiques des échantillons de sols ont été interprétés selon les valeurs limites indiquées aux annexes nos I et II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation de terrains* du MENV. Les applications de ces valeurs limites sont définies à l'annexe III du présent rapport. À des fins de gestion des sols excavés, les résultats des analyses chimiques des échantillons de sols ont aussi été interprétés selon la *Grille des critères génériques pour les sols* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV et selon les valeurs limites du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* du MENV.

Les résultats des analyses chimiques de l'eau souterraine ont été interprétés selon les critères d'eau souterraine *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV.

### 5.4 Résultats des analyses chimiques des sols

Les tableaux nos 5 et 6 suivants présentent la classification environnementale des sols des échantillons en fonction des résultats des analyses chimiques et des valeurs limites des annexes nos I et II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (tableau no 5) et des critères génériques de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (tableau no 6):

Référence no 18018-E-8210

16

**TABLEAU NO 5**  
**Classification environnementale des sols selon les annexes nos I et II**

Sondage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés			
			C <sub>10</sub> à C <sub>30</sub>	COV	HAP	Métaux
TR-1	VRE-1	0,0 - 0,9	I - II	---	I - II	> II
TR-1	VRE-2	0,9 - 1,7	< I			
TR-2	VRE-2	0,7 - 1,0	< I	---	< I	< I
TR-3	VRE-5	3,2 - 4,1	< I	---	< I	< I
TR-4	VRE-3	1,7 - 2,7	< I	---	< I	< I
TR-5	VRE-4	1,3 - 1,75	< I	---	< I	< I
TR-6	VRE-3	0,65 - 1,35	< I	< I	< I	< I
TR-6	VRE-4	1,35 - 2,40	< I	< I	< I	< I
TR-7	VRE-3	0,65 - 1,70	> II	< I	I - II	< I
TR-7	VRE-4	1,7 - 2,9	< I	< I	< I	I - II
TR-7	VRE-5	2,9 - 3,5	< I	---	< I	< I
TR-8	VRE-3	0,45 - 1,45	> II	< I	> II	< I
TR-8	VRE-5	2,45 - 3,50	I - II	---	> II	I - II
TR-8	VRE-6	3,5 - 4,0	> II	---	> II	I - II
F-1	CFE-1	0,0 - 0,6	< I	---	< I	> II
F-1	CFE-3	1,2 - 1,8	< I	---	< I	< I
F-2	CFE-2	1,5 - 2,1	> II	---	< I	< I
F-2	CFE-4	2,7 - 3,4	< I	---	< I	< I
F-3	CFE-2	0,6 - 1,2	< I	---	< I	< I
F-4	CFE-3	1,2 - 1,8	< I	---	< I	< I
F-5	CFE-4	1,8 - 2,4	< I	---	< I	< I

--- non analysé

Référence no 18018-E-8210

17

**TABLEAU NO 6**  
**Classification environnementale des sols selon les critères génériques**

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés			
			C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	COV	HAP	Métaux
TR-1	VRE-1	0,0 - 0,9	B-C	---	B-C	* > C
TR-1	VRE-2	0,9 - 1,7	< A	---	< A	A-B
TR-2	VRE-2	0,7 - 1,0	< A	---	< A	A-B
TR-3	VRE-5	3,2 - 4,1	< A	---	< A	A-B
TR-4	VRE-3	1,7 - 2,7	< A	---	< A	< A
TR-5	VRE-4	1,3 - 1,75	< A	---	< A	A-B
TR-6	VRE-3	0,65 - 1,35	< A	< A	< A	A-B
TR-6	VRE-4	1,35 - 2,40	< A	< A	< A	A-B
TR-7	VRE-3	0,65 - 1,70	> C	< A	B-C	A-B
TR-7	VRE-4	1,7 - 2,9	< A	< A	< A	B-C
TR-7	VRE-5	2,9 - 3,5	< A	---	A-B	A-B
TR-8	VRE-3	0,45 - 1,45	> C	< A	> C	A-B
TR-8	VRE-5	2,45 - 3,50	B-C	---	> C	B-C
TR-8	VRE-6	3,5 - 4,0	> C	---	> C	B-C
F-1	CFE-1	0,0 - 0,6	A-B	---	A-B	> C
F-1	CFE-3	1,2 - 1,8	< A	---	< A	A-B
F-2	CFE-2	1,5 - 2,1	> C	---	< A	A-B
F-2	CFE-4	2,7 - 3,4	< A	---	< A	A-B
F-3	CFE-2	0,6 - 1,2	< A	---	< A	A-B
F-4	CFE-3	1,2 - 1,8	< A	---	< A	A-B
F-5	CFE-4	1,8 - 2,4	< A	---	< A	A-B

--- non analysé

Référence no 18018-E-8210

18

### 5.5 Résultats des analyses chimiques de l'eau souterraine

Le tableau no 7 suivant présente les résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine, les critères *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* et les limites analytiques du MENV :

**TABLEAU NO 7**  
Eau souterraine - concentrations ( $\mu\text{g/L}$ ) des paramètres analysés

Paramètres	Critères ( $\mu\text{g}$ )		Puits d'observation no		
	Surface et égouts	Limites Analytiques	PO-1	PO-2	PO-3
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	3 500	300	< 100	450	110
<b>Métaux</b>					
Argent (Ag)	0,62	0,3	< 0,3	<0,3	< 0,3
Arsenic (As)	340	3	< 2	6	< 2
Baryum (Ba)	5300	33	100	150	40
Cadmium (Cd)	2,1	1	< 1	<1	< 1
Chrome (Cr)	-	35	< 30	<30	< 30
Cobalt (Co)	500	35	< 30	<30	< 30
Cuivre (Cu)	7,3	3	< 3	5	< 3
Manganèse (Mn)	-	3	650	340	1000
Molybdène (Mo)	2 000	35	< 30	120	< 30
Nickel (Ni)	260	13	< 10	<10	10
Zinc (Zn)	67	1	24	17	170
Étain (Sn)	---	---	<50	<50	<50
Plomb (Pb)	34	3	< 1	62	< 1
<b>HIAP</b>					
Acénaphthène	67	0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05
Anthracène	11 000 000	0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03
Benzo(a)anthracène	4,9	0,02	< 0,02	<0,02	< 0,02
Benzo(b,j,k)fluoranthène	4,9	0,04	< 0,04	<0,04	< 0,04
Benzo(a)pyrène	4,9	0,008	< 0,01	<0,01	< 0,01
Chrysène	4,9	0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03
Dibenzo(a,h)anthracène	4,9	0,02	< 0,02	<0,02	< 0,02
Fluoranthène	2,3	0,01	< 0,01	0,04	< 0,01
Fluorène	1 400 000	0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	4,9	0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01
Naphthalène	340	0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03
Phénanthrène	30	0,01	< 0,01	0,17	0,02
Pyrène	1 100 000	0,01	<0,01	0,02	<0,01

Référence no 18018-E-8210

19

**TABLEAU NO 7 (suite)**  
**Eau souterraine - concentrations ( $\mu\text{g/L}$ ) des paramètres analysés**

Paramètres	Critères ( $\mu\text{g/l}$ )		Puits d'observation no		
	Surface et égouts	Limites Analytiques	PO-1	PO-2	PO-3
<b>COV</b>					
Benzene	590	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorobenzène	130	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichlorobenzène	70	0,2	6,7	< 0,2	5,1
1,3-Dichlorobenzène	15000	0,1	0,9	< 0,1	0,7
1,4-Dichlorobenzène	110	0,2	2,7	< 0,2	2,3
Ethylbenzène	420	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Styrène	190	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Toluène	580	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Xylènes Totaux	820	0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chloroforme	1800	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorure de vinyle	53000	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloroéthane	9900	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloroéthylène	320	1,3	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	-	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichlorométhane	13000	0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
1,2-Dichloropropane	2600	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	300	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	470	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tétrachloroéthylène	540	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tétrachlorure de Carbone	440	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-Trichloroéthane	2000	0,1	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,2-Trichloroéthane	2400	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloroéthylène	590	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Référence no 18018-E-8210

20

### 5.6 Contrôle de la qualité

Les résultats des analyses chimiques des échantillons de sols et de leur duplicata sont présentés au tableau no 8 suivant et ceux de l'échantillon d'eau souterraine et de son duplicata le sont au tableau no 9 de la page suivante :

**TABLEAU NO 8**  
Classification environnementale des échantillons de sols et de leur duplicata

Forage no	Echantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés			
			C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	COM	HAP	Métaux
TR-2	VRE-2	0,7 - 1,0	< A	---	< A	A-B
	DUP-1		< A	---	< A	< A
TR-8	VRE-3	0,45 - 1,45	> C	< A	> C	A-B
	DUP-2		B-C	< A	> C	A-B

--- : non analysé

**TABLEAU NO 9**  
Classification environnementale de l'échantillon d'eau souterraine et son duplicata

Paramètres	Critères (µg/l)		Puits d'observation no	
	Surface et égouts	Limites Analytiques	PO-3	DUP-3
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>	3 500	300	110	130
<b>Métaux</b>				
Argent (Ag)	0.62	0.3	< 0.3	< 0.3
Arsenic (As)	340	3	< 2	< 2
Baryum (Ba)	5300	33	40	40
Cadmium (Cd)	2.1	1	< 1	< 1
Chrome (Cr)	-	35	< 30	< 30
Cobalt (Co)	500	35	< 30	< 30
Cuivre (Cu)	7.3	3	< 3	< 3
Manganèse (Mn)	-	3	1000	980
Molybdène (Mo)	2 000	35	< 30	< 30
Nickel (Ni)	260	13	10	10
Zinc (Zn)	67	1	170	260
Étain (Sn)				
Plomb (Pb)	34	3	< 1	< 1

Référence no 18018-E-8210

21

TABLEAU NO 9 (suite)

Classification environnementale de l'échantillon d'eau souterraine et son duplicata

Paramètres	Critères (µg)		Puits d'observation no	
	Surface et égouts	Limites Analytiques	PO-3	DUP-3
<b>HAP</b>				
Acénaphthène	67	0,05	< 0,05	0,11
Anthracène	11 000 000	0,03	< 0,03	0,41
Benzo(a)anthracène	4,9	0,02	< 0,02	1,1
Benzo(b,j,k)fluoranthène	4,9	0,04	< 0,04	1,9
Benzo(a)pyrène	4,9	0,008	< 0,01	1,0
Chrysène	4,9	0,03	< 0,03	1,1
Dibenzo(a,h)anthracène	4,9	0,02	< 0,02	0,24
Fluoranthène	2,3	0,01	< 0,01	2,0
Fluorène	1 400 000	0,01	< 0,01	0,17
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	4,9	0,01	< 0,01	0,67
Naphtalène	340	0,03	< 0,03	0,19
Phénanthrène	30	0,01	0,02	1,7
Pyrène	1 100 000	0,01	< 0,01	1,7
<b>COV</b>				
Benzène	590	0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorobenzène	130	0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichlorobenzène	70	0,2	5,1	< 0,2
1,3-Dichlorobenzène	15000	0,1	0,7	< 0,1
1,4-Dichlorobenzène	110	0,2	2,3	< 0,2
Ethylbenzène	420	0,1	< 0,1	< 0,1
Styrène	190	0,1	< 0,1	< 0,1
Toluène	580	0,1	< 0,1	< 0,1
Xylènes Totaux	820	0,4	< 0,4	< 0,4
Chloroforme	1800	0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorure de vinyle	53000	0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloroéthane	9900	0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloroéthylène	320	1,3	< 1	< 1
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	-	0,3	< 0,2	< 0,2
Dichlorométhane	13000	0,9	< 0,9	< 0,9
1,2-Dichloropropane	2600	0,1	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	300	0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	470	0,1	< 0,1	< 0,1
Tétrachloroéthylène	540	0,2	< 0,2	< 0,2
Tétrachlorure de Carbone	440	0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-Trichloroéthane	2000	0,1	< 0,2	< 0,2
1,1,2-Trichloroéthane	2400	0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloroéthylène	590	0,1	< 0,1	< 0,1

Référence no 18018-E-8210

22

Les résultats des analyses chimiques des échantillons de sols et d'eau souterraine et de leur duplicata sont, en général, du même ordre de grandeur pour un paramètre donné. Les faibles écarts de concentration mesurés ne remettent généralement pas en cause la classification environnementale des sols ou de l'eau souterraine selon les résultats des analyses réalisées.

En plus des procédures de qualité considérées chez Maxxam, **Inspec-Sol** a aussi vérifié les points suivants afin de contrôler les résultats d'analyses chimiques présentés :

- Les méthodes utilisées pour les analyses chimiques sont reconnues par le MENV;
- les numéros d'échantillon et les profondeurs correspondent à la demande d'essai;
- les paramètres analysés sont ceux qui avaient été demandés;
- les méthodes utilisées pour les analyses chimiques des duplicata sont les mêmes que celles qui ont été utilisées pour les échantillons initiaux;
- les limites de détection sont compatibles avec l'objectif du mandat;
- les résultats d'analyses des duplicata demandés par **Inspec-Sol** ou autrement réalisés à l'interne par Maxxam correspondent à ceux de l'échantillon initial visé;
- les blancs d'analyses réalisés à l'interne par le laboratoire ne présentent pas d'anomalie.

À la suite de ces vérifications, aucune anomalie majeure ne fut détectée. Les résultats d'analyses chimiques des sols et de l'eau souterraine ont été considérés valables pour les fins de la présente étude.

Référence no 18018-E-8210

23

## 7.0 VOLUMES DE SOLS

Les tableaux no 10 (présente étude), no 11 (étude de juin 2002) et no 12 (étude de décembre 2002) qui suivent, présentent les volumes estimés des sols classés « A-B » « B-C » ou supérieurs à « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du *RESC* :

Les volumes estimés de sols qui sont présentés dans les tableaux nos 10, 11 et 12 ont été évalués selon la méthode suivante :

- L'aire d'influence d'un sondage s'étend jusqu'à mi-distance du sondage adjacent ou jusqu'à la limite du site ;
- l'intervalle de profondeur considéré correspond, selon le cas, à l'intervalle de l'échantillon analysé, à l'épaisseur du remblai ou à celle de la zone présumée contaminée.

La méthode des polygones est la méthode généralement utilisée pour l'évaluation des volumes en place de sols. Par contre, il est à noter que les quantités évaluées peuvent différer des quantités qui seront effectivement mesurées lors des travaux, compte tenu de ce qui suit :

- Les quantités évaluées et présentées dans le présent rapport sont basées sur les informations actuellement disponibles;
- les niveaux de contamination des sols ont été déterminés à partir des résultats d'analyses chimiques effectuées sur un nombre limité d'échantillons;
- compte tenu de la nature souvent ponctuelle et hétérogène des phénomènes de contamination environnementale, la nature et le degré de contamination entre les points d'échantillonnage peuvent varier par rapport aux conditions rencontrées à l'endroit où ont été prélevés les échantillons analysés.

Référence no 18018-E-8210

24

**TABLEAU NO 10**  
**Volumes des sols contaminés**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	808	0,0 - 0,9	---	---	727	---
TR-1	808	0,9 - 1,7	646	---	---	---
TR-2	674	0,0 - 1,0	674	---	---	---
TR-3	636	0,0 - 4,3	2735	---	---	---
TR-4	649	0,0 - 2,7	1752	---	---	---
TR-5	675	0,0 - 1,8	1216	---	---	---
TR-6	638	0,0 - 2,4	1532	---	---	---
TR-7	651	0,0 - 0,7	---	456	---	---
TR-7	651	0,7 - 1,7	---	---	651	---
TR-7	651	1,7 - 2,9	---	781	---	---
TR-7	651	2,9 - 3,5	391	---	---	---
TR-8	479	0,0 - 4,0	---	---	1916	---
F-1	712	0,0 - 0,9	---	---	640	---
F-1	712	0,9 - 1,8	640	---	---	---
F-2	359	0,0 - 0,7	---	251	---	---
F-2	359	0,7 - 2,4	---	---	610	---
F-2	359	2,4 - 2,7	---	108	---	---
F-2	359	2,7 - 3,4	251	---	---	---
F-3	478	0,0 - 0,6	287	---	---	---
F-4	51	0,0 - 1,8	918	---	---	---
F-5	279	0,0 - 2,4	670	---	---	---
Volume total estimé			11 711	1596	4 544	---

Référence no 18018-E-8210

25

**TABLEAU NO 11**  
**Volumes des sols contaminés - étude de juin 2002**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A - B	B - C	>C	>RESC
TR-1	114	2,0 - 4,0	---	---	228	---
TR-4	110	0 - 0,8	---	---	88	---
TR-4	110	0,8 - 2,0	132	---	---	---
TR-5	262	0 - 0,8	---	---	---	210
TR-5	262	0,8 - 1,5	183	---	---	---
Paroi F-PE	125	0 - 1,40	---	175	---	---
Paroi F-PE1 Et F - 24	144	0 - 1,20	---	---	---	173
	144	1,20 - 2,25	151	---	---	---
Paroi H-PE	108	0 - 0,70	---	---	76	---
Paroi N-PE	47	0,5 - 1,0	---	---	---	24
F-5	54	0 - 2,0	108	---	---	---
F-6	167	0 - 0,6	---	100	---	---
F-6	167	0,6 - 2,5	317	---	---	---
F-12	179	0 - 0,60	107	---	---	---
F-25	78	0 - 2,1	164	---	---	---
F-25	78	2,1 - 2,4	---	23	---	---
F-25	78	2,4 - 4,0	124	---	---	---
<b>Volume total estimé</b>			<b>1 286</b>	<b>298</b>	<b>392</b>	<b>407</b>

Référence no 18018-E-8210

26

**TABLEAU NO 12**  
**Volumes des sols contaminés - étude de décembre 2002**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	72	0 - 0,5	---	---	---	36
TR-1	72	0,5 - 1,75	---	---	90	---
TR-2	97	0 - 1,5	---	146	---	---
TR-3	174	0 - 0,5	---	---	---	87
TR-3	174	0,5 - 1,0	---	---	87	---
TR-3	174	1,0 - 1,5	---	87	---	---
TR-4	111	0 - 0,5	---	---	---	55
TR-4	111	0,5 - 1,5	111	---	---	---
TR-5 - F-1	79	0 - 2,0	---	---	158	---
TR-5 - F-1	79	3,3 - 6,7	---	269	---	---
TR-5 - F-1	79	6,7 - 7,3	---	---	47	---
TR-5 - F-1	79	7,3 - 8,0	---	55	---	---
TR-6	121	0 - 1,4	---	---	169	---
TR-6	121	3,0 - 5,0	242	---	---	---
TR-109	66	0 - 1,5	---	---	99	---
Volume total estimé			353	557	650	178

Référence no 18018-E-8210

27

## 8.0 CONCLUSIONS

**Inspec-Sol** a effectué la caractérisation environnementale – phases II et III des sols et de l'eau souterraine du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1* localisé sur un terrain vacant situé au nord-est de l'intersection du boul. René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier à Montréal, Québec.

Les travaux de chantier ont été effectués entre le 1<sup>er</sup> octobre 2003 et le 8 octobre 2003, sous la supervision constante d'un représentant technique d'**Inspec-Sol**. Les travaux comprenaient la réalisation de huit (8) tranchées de reconnaissance (TR-1 à TR-8) et de cinq (5) forages stratigraphiques (F-1 à F-5), l'installation de trois (3) puits d'observation de l'eau souterraine (PO-1, PO-2 et PO-3), l'échantillonnage des sols et de l'eau souterraine et la réalisation d'un relevé topographique.

Les données obtenues au cours de la présente étude ont été complétées par celles obtenues lors des études de caractérisation environnementale complémentaire des sols de la partie est du site, d'une superficie d'environ 2 000 m<sup>2</sup>, qui s'étend sur une longueur de 100 m vers le nord à partir du boul. René-Lévesque. (**Inspec-Sol**, référence no 1460-E-7304, juin 200) et de la partie sud du site, d'une superficie d'environ 500 m<sup>2</sup>, qui s'étend sur une longueur 50 m vers l'est à partir de l'avenue de Lorimier (**Inspec-Sol**, référence no 1460-E-7636, décembre 2002 et mise à jour janvier 2003).

### 8.1 *Classification environnementale des sols*

Selon l'article no 1 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* du MENV, les valeurs de l'annexe I (critère « B ») sont les limites acceptables dans le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1* qui est à vocation résidentielle et commerciale.

Référence no 18018-E-8210

28

D'après les résultats des trois (3) études réalisées, des sols classés supérieurs aux valeurs limites de l'annexe I ont été identifiés à travers l'ensemble du site du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1*. Ces sols ne sont pas considérés acceptables d'un point de vue environnemental. Le tableau no 13 suivant indique pour la présente étude, pour les études de juin et de décembre 2002 et pour l'ensemble du site les volumes estimés des sols classés « B-C » ou supérieurs à « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du *RESC* :

**TABLEAU NO 13**  
**Volumes des sols contaminés**

Étude	Volumes des sols contaminés (m <sup>3</sup> )		
	B-C	>C	>RESC
Juin 2002	296	392	407
Décembre 2002	557	650	178
Octobre 2003	1 596	4 544	---
<b>TOTAL</b>	<b>2 449</b>	<b>5 586</b>	<b>585</b>

--- : non analysé

## 8.2 Classification environnementale de l'eau souterraine

Selon les données obtenues, les concentrations de tous les paramètres analysés dans l'eau souterraine des puits d'observation PO-1, PO-2 (excepté le plomb) et PO-3 (excepté le zinc) sont inférieures aux critères d'eau souterraine *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV.

La concentration en plomb (62 µg/L) mesurée dans l'eau du puits PO-2 et la concentration en zinc (170 µg/L) mesurée dans le puits PO-3 excèdent les critères d'eau souterraine pour le plomb (34 µg/L) et le zinc (67 µg/L). Il est à noter que ces concentrations en plomb et en zinc sont largement inférieures aux quantités prescrites (1 mg/L pour le plomb et 1 mg/L pour le zinc) à l'article 11 *Rejets dans un réseau d'égout pluvial ou dans un cours d'eau* du Règlement 87 relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau de la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM).

Référence no 18018-E-8210

28

D'après les résultats des trois (3) études réalisées, des sols classés supérieurs aux valeurs limites de l'annexe I ont été identifiés à travers l'ensemble du site du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase 1*. Ces sols ne sont pas considérés acceptables d'un point de vue environnemental. Le tableau no 13 suivant indique pour la présente étude, pour les études de juin et de décembre 2002 et pour l'ensemble du site les volumes estimés des sols classés « B-C » ou supérieurs à « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du *RESC* :

**TABLEAU NO 13**  
**Volumes des sols contaminés**

Étude	Volumes des sols contaminés (m <sup>3</sup> )		
	B-C	>C	>RESC
Juin 2002	296	392	407
Décembre 2002	557	650	178
Octobre 2003	1 596	4 544	---
<b>TOTAL</b>	<b>2 449</b>	<b>5 586</b>	<b>585</b>

--- : non analysé

## 8.2 Classification environnementale de l'eau souterraine

Selon les données obtenues, les concentrations de tous les paramètres analysés dans l'eau souterraine des puits d'observation PO-1, PO-2 (excepté le plomb) et PO-3 (excepté le zinc) sont inférieures aux critères d'eau souterraine *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV.

La concentration en plomb (62 µg/L) mesurée dans l'eau du puits PO-2 et la concentration en zinc (170 µg/L) mesurée dans le puits PO-3 excèdent les critères d'eau souterraine pour le plomb (34 µg/L) et le zinc (67 µg/L). Il est à noter que ces concentrations en plomb et en zinc sont largement inférieures aux quantités prescrites (1 mg/L pour le plomb et 1 mg/L pour le zinc) à l'article 11 *Rejets dans un réseau d'égout pluvial ou dans un cours d'eau* du Règlement 87 relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau de la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM).

Référence no 18018-E-8210

29

### 8.3 *Réhabilitation environnementale*

Afin de réhabiliter le site, environ 2 449 m<sup>3</sup> de sols classés « B-C », 5 586 m<sup>3</sup> de sols classés « >C » et 585 m<sup>3</sup> de sols classés « > RESC » devront être excavés et gérés hors-site selon les normes et les règlements du MENV.

Le critère générique « A » est considéré comme étant le seuil à partir duquel des restrictions pourront être imposées dans le cas où des sols sont excavés. Les sols classés « A-B », « B-C » ou supérieurs à « C » qui ont été identifiés sur le site, devront, s'ils sont excavés, être gérés selon les dispositions de la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* du MENV (voir annexe III du présent rapport). Par contre, les sols classés supérieurs aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *RESC* du MENV devront être gérés selon les modalités de ce règlement (voir annexe III du présent rapport).

Les quantités présentées dans le présent document sont basées sur les informations actuellement disponibles et peuvent différer des quantités qui seront effectivement mesurées lors des travaux.

Référence no 18018-E-8210

31

Elles n'impliquent en aucune façon l'absence ou la présence de concentrations de contaminants à des endroits autres que ceux sondés.

Les niveaux de contamination présentés dans ce rapport doivent être considérés valides uniquement à la période où les échantillonnages ont été réalisés puisque ces niveaux peuvent varier suite à des activités humaines subséquentement entreprises sur le site investigué ou sur des sites adjacents.

Il est important de souligner que le présent rapport a été préparé dans le cadre de travaux de caractérisation environnementale seulement. Il ne peut donc en aucune façon être employé à des fins géotechniques, soit pour établir des conditions de fondation (capacité portante admissible, type de fondations, etc.) ou pour effectuer la conception de tout aménagement ou ouvrage nécessitant des paramètres de nature géotechnique.

Nous espérons que le présent rapport saura être conforme à vos exigences. N'hésitez pas à communiquer avec nous pour de plus amples renseignements.

Laval Labrie, ing.

Raymond Morel, géol., M.B.A.  
Directeur

INSPEC-SOL INC.

LL/ds

p.j.

En quatre (4) exemplaires

c.c. M. Yvon Goulet, Ministère de l'Environnement du Québec



**INSPEC-SOL INC.** 4600, Côte Vertu, bureau 200, Montréal (Québec) H4S 1C7  
Tél. / Tel. (514) 333-5151

Télécopieur / Fax (514) 333-4674

**TÉLÉCOPIE / FAX**

**COPIE**



REF : 18018-E-8210

Le 16 octobre 2003

A / TO : M. Gary St-Jarre / Acmon

DE / FROM : Raymond Morel, géol.

TÉLÉCOPIEUR / FAX : (514) 939-2382

TÉL. / TEL. : (514) 939-4098

**NB DE PAGES 16 INCLUANT PAGE COUVERTURE / INCLUDING COVER PAGE**

**OBJET / RE :**

**Plan de réhabilitation environnementale  
Projet La Porte Ste-Marie-phase I, secteur sud-ouest  
Terrain vacant à l'intersection nord-est du boul.  
René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier  
Montréal, Québec**

Veillez trouver ci-joint rapport *Projet pour discussion* no 18018-E-8210, concernant le projet mentionné en rubrique.

/ds

▪ ORIGINAL PAR LA POSTE  ORIGINAL BY MAIL

Référence no 18018-E-8210

Montréal, le 16 octobre 2003

Monsieur Salim Lakhdari, président  
Les Nouveaux Ensembles Urbains ltée.  
1250, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 2940  
Montréal (Québec) H3B 4W8

Objet : Plan de réhabilitation environnementale  
Projet *La Porte Ste-Marie phase 1*, secteur sud-ouest  
Terrain vacant à l'intersection nord-est du boul.  
René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier  
Montréal, Québec

POUR DISCUSSION

Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous transmettre notre plan de réhabilitation du site mentionné en rubrique.

Nous vous remercions de nous avoir donné l'occasion de vous servir et nous espérons collaborer de nouveau avec vous lors de vos prochains travaux.

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

INSPEC-SOL INC.

Raymond Morel, géol., M.B.A.  
Directeur  
RM/ds

p.j.  
En quatre (4) exemplaires  
c.c. M. Yvon Goulet, Ministère de l'Environnement du Québec

Référence no 18018-E-8210

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	1
2.0	RÉHABILITATION ENVIRONNEMENTALE.....	3
2.1	Caractérisation environnementale.....	3
2.2	Réhabilitation environnementale.....	5
3.0	MÉTHODOLOGIE DE RÉHABILITATION.....	6
3.1	Generalités.....	6
3.2	Excavation des sois.....	8
3.3	Mise en piles temporaires.....	10
3.4	Disposition des sois.....	11
3.5	Contrôle de l'eau.....	12
3.6	Contrôle de l'air.....	12
3.7	Nettoyage des roues des camions et des rues.....	13

ANNEXE: Plan de localisation (Plan no E-8210-2)

Référence no 18018-E-8210

1

## 1.0 INTRODUCTION

Les services professionnels d'Inspec-Sol inc. (**Inspec-Sol**) ont été retenus par Monsieur Salim Lakhdari, président de *Les Nouveaux Ensembles Urbains ltée.* afin d'effectuer la caractérisation environnementale – phases II et III des sols et de l'eau souterraine du secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I* localisé sur un terrain vacant situé au nord-est de l'intersection du boul. René-Lévesque et de l'avenue de Lorimier à Montréal, Québec.

Depuis au moins 1890, le site a été successivement occupé par plusieurs entreprises industrielles, la dernière étant *Carterchem Canada inc.* (anciennement *Carter White Lead Co. of Canada*) qui fabriquait des oxydes, des pigments et des stabilisants à base de plomb. Les activités qui ont été exercées sur le site, font parties des catégories d'activités industrielles et commerciales énumérées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*. Depuis l'incendie qui a détruit les installations de *Carterchem* en 2001, le site est vacant. Aujourd'hui, il fait l'objet d'un développement immobilier *Porte Ste-Marie - phase I*.

Le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I*, d'une superficie d'environ 7 250 m<sup>2</sup>, est bordé au sud par le boul. René-Lévesque, à l'est par une future rue, au nord par le secteur nord-ouest du projet *La Porte Ste-Marie – phase I* et à l'ouest par l'avenue de Lorimier. Le projet prévu dans ce secteur sud-ouest comporte la construction d'un immeuble de sept (7) ou huit (8) étages qui abritera une succursale de la S.A.Q., d'immeubles résidentiels dont le rez-de-chaussée sera occupé par des locaux commerciaux et de deux (2) niveaux souterrains de stationnement.

Ce nouvel usage du site constitue un changement d'utilisation du terrain au sens de l'article 31.53 de la loi no 72 *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains*.

Référence no 18018-E-8210

2

Préalablement à la préparation du plan de réhabilitation environnementale, **Inspe-Sol** a réalisé une évaluation environnementale - phase I (référence no 18018-E-8210, octobre 2003) et une étude de caractérisation environnementale - phases II et III des sols et de l'eau souterraine de l'ensemble du site qui comporte trois (3) rapports (références no 13857-E-8122, daté d'octobre 2003, no 1460-E-7304 daté de juin 2002 et no 1460-E-7636 daté de décembre 2002). Les rapports finaux de ces études ont été attestés par un expert habilité à fournir cette attestation selon la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Le présent plan de réhabilitation a été produit afin de répondre à une exigence de l'article 31.54 de la loi no 72 *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains*.

Référence no 18018-E-8210

3

## 2.0 RÉHABILITATION ENVIRONNEMENTALE

### 2.1 Caractérisation environnementale

D'après les données des trois (3) études de caractérisation environnementale, les tableaux no 1 (étude d'octobre 2003), no 2 (étude de juin 2002) et no 3 (étude de décembre 2002) qui suivent, présentent les volumes estimés des sols classés « A-B » « B-C » ou supérieurs à « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et des sols classés supérieurs aux valeurs limites du RESC :

**TABLEAU NO 1**  
Volumes des sols contaminés - étude d'octobre 2003

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	808	0,0 - 0,9	---	---	727	---
TR-1	808	0,9 - 1,7	646	---	---	---
TR-2	674	0,0 - 1,0	674	---	---	---
TR-3	636	0,0 - 4,3	2735	---	---	---
TR-4	649	0,0 - 2,7	1752	---	---	---
TR-5	575	0,0 - 1,8	1216	---	---	---
TR-6	638	0,0 - 2,4	1532	---	---	---
TR-7	651	0,0 - 0,7	---	456	---	---
TR-7	651	0,7 - 1,7	---	---	651	---
TR-7	651	1,7 - 2,9	---	781	---	---
TR-7	651	2,9 - 3,5	391	---	---	---
TR-8	479	0,0 - 4,0	---	---	1916	---
F-1	712	0,0 - 0,9	---	---	640	---
F-1	712	0,9 - 1,8	640	---	---	---
F-2	359	0,0 - 0,7	---	251	---	---
F-2	359	0,7 - 2,4	---	---	610	---
F-2	359	2,4 - 2,7	---	108	---	---
F-2	359	2,7 - 3,4	251	---	---	---
F-3	478	0,0 - 0,6	287	---	---	---
F-4	51	0,0 - 1,8	918	---	---	---
F-5	279	0,0 - 2,4	670	---	---	---
Volume total estimé			11 711	1596	4 544	---

Référence no 18018-E-8210

4

**TABLEAU NO 2**  
**Volumes des sols contaminés - étude de juin 2002**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	114	2,0 - 4,0	---	---	228	---
TR-4	110	0 - 0,8	---	---	88	---
TR-4	110	0,8 - 2,0	132	---	---	---
TR-5	262	0 - 0,8	---	---	---	210
TR-5	262	0,8 - 1,5	183	---	---	---
Paroi F-PE	125	0 - 1,40	---	175	---	---
Paroi F-PE1 Et F-24	144	0 - 1,20	---	---	---	173
	144	1,20 - 2,25	151	---	---	---
Paroi H-PE	108	0 - 0,70	---	---	76	---
Paroi N-PE	47	0,5 - 1,0	---	---	---	24
F-5	164	0 - 2,0	108	---	---	---
F-6	167	0 - 0,6	---	100	---	---
F-6	167	0,6 - 2,5	317	---	---	---
F-12	179	0 - 0,60	107	---	---	---
F-25	78	0 - 2,1	164	---	---	---
F-25	78	2,1 - 2,4	---	23	---	---
F-25	78	2,4 - 4,0	124	---	---	---
Volume total estimé			1 286	298	392	407

Référence no 18018-E-8210

5

**TABLEAU NO 3**  
**Volumes des sols contaminés - étude de décembre 2002**

Sondage no	Aire d'influence (m <sup>2</sup> )	Intervalle de Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )			
			A-B	B-C	>C	>RESC
TR-1	72	0-0,5	---	---	---	36
TR-1	72	0,5-1,75	---	---	90	---
TR-2	97	0-1,5	---	146	---	---
TR-3	174	0-0,5	---	---	---	87
TR-3	174	0,5-1,0	---	---	87	---
TR-3	174	1,0-1,5	---	87	---	---
TR-4	111	0-0,5	---	---	---	55
TR-4	111	0,5-1,5	111	---	---	---
TR-5-F-1	79	0-2,0	---	---	158	---
TR-5-F-1	79	2,3-6,7	---	269	---	---
TR-5-F-1	79	6,7-7,3	---	---	47	---
TR-5-F-1	79	7,3-8,0	---	55	---	---
TR-6	121	0-1,4	---	---	169	---
TR-6	121	3,0-5,0	242	---	---	---
TR-109	66	0-1,5	---	---	99	---
Volume total estimé			353	557	650	178

## 2.2 Réhabilitation environnementale

Selon l'article no 1 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* du MENV, les valeurs de l'annexe I (critère « B ») sont les limites acceptables dans le secteur sud-ouest du projet *La Porte Ste-Marie - phase 1* qui est à vocation résidentielle et commerciale.

Afin de réhabiliter le site, environ 2 449 m<sup>3</sup> de sols classés « B-C », 5 586 m<sup>3</sup> de sols classés « >C » et 585 m<sup>3</sup> de sols classés « >RESC » devront être excavés et gérés hors-site selon les normes et les règlements du MENV.

Référence no 18018-E-8210

6

### 3.0 MÉTHODOLOGIE DE RÉHABILITATION

#### 3.1 Généralités

L'ensemble des travaux de réhabilitation environnementale seront réalisés à l'automne 2003 et à l'hivers 2003-2004. Ces travaux seront effectués par un entrepreneur qui, sous la supervision constante d'un représentant au chantier d'Inspec-Sol, sera responsable de l'excavation des sols, de leur transport et de leur disposition. De façon générale, le plan de réhabilitation environnementale prévoit que les travaux à réaliser comporteront deux (2) grandes étapes qui peuvent être brièvement résumées ainsi :

- Excavation et ségrégation des sols en fonction de leur classification environnementale selon les aires et les profondeurs (voir plan no E-8210-2 ci-joint) définies lors de la caractérisation environnementale – phases II et III (juin et décembre 2002 et octobre 2003) ;
- transport et élimination des sols dans des lieux autorisés par le MENV selon leur classification environnementale.

De plus, dans le cadre de la réalisation de travaux de réhabilitation environnementale, l'entrepreneur sera responsable des différentes tâches suivantes :

- Obtention de tous les permis et autorisations requis et indispensables à l'exécution des travaux;
- vérification de tous les services souterrains, avant le début des travaux d'excavation, auprès des autorités municipales et des entreprises d'utilités publiques;
- mobilisation, installation et démobilité de l'équipement, assèchement des excavations, soutènement des murs d'excavation (le cas échéant), installation et enlèvement des clôtures de protection;
- réalisation de tous les autres travaux connexes requis.

Référence no 18018-E-8210

7

Tous les travaux réalisés dans le cadre de la réhabilitation environnementale du site, devront être effectués en conformité avec les lois, les règlements, les politiques, les codes et les guides en vigueur dans la province de Québec et applicables au site, soit plus particulièrement :

- *Loi sur la qualité de l'environnement ;*
- *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*
- *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ;*
- *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*
- *Règlement sur les déchets solides ;*
- *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés incluant ses lignes directrices et ses guides ;*
- *Règlement relatif à l'assainissement de l'air ;*
- *Règlement relatif aux rejets d'eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau ;*
- *Loi sur la santé et la sécurité du travail ;*
- *Code de sécurité pour les travaux de construction ;*
- *Règlement sur la qualité du milieu de travail.*

L'entrepreneur devra s'assurer que la réalisation de tous les travaux est conforme aux normes établies de Santé et Sécurité au travail. La réhabilitation du site implique la manipulation de sols contaminés dont les contaminants risquent, lors des travaux d'excavation, de se retrouver dans l'air, dans les poussières et dans les eaux souterraines ou de ruissellement. Afin de réduire ou éliminer les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires et fournir les équipements de protection requis pour les travailleurs tels que stipulés dans les divers règlements et normes applicables.

Si nécessaire, le représentant au chantier d'Inspec-Sol procédera à des lectures de vapeurs dans la zone d'excavation à l'aide d'un détecteur de gaz dûment calibré. Le représentant au chantier d'Inspec-Sol pourra exiger l'arrêt temporaire des travaux d'excavation si des lectures de vapeurs supérieures à 20 % LIE (limite inférieure d'explosivité) sont enregistrées dans la zone de travail.

Référence no 18018-E-8210

8

### 3.2 Excavation des sols

L'excavation et la ségrégation des sols seront effectuées par couches sélectives en fonction de leur classification environnementale et selon les polygones et les profondeurs (voir plan no E-8210-2 ci-joint) définis lors de la caractérisation environnementale – phases II et III (juin et décembre 2002 et octobre 2003).

L'entrepreneur sera responsable de l'implantation et de l'arpentage des zones à réhabiliter à partir des informations fournies sur les plans mis à sa disposition. Le marquage sur le site des zones à réhabiliter devra être réalisé avant les travaux de réhabilitation et, sur demande du représentant au chantier d'Inspec-Sol, au cours des travaux d'excavation.

Tous les travaux d'excavation seront effectués selon les directives du représentant au chantier d'Inspec-Sol, de façon à s'assurer que ces travaux respectent les politiques et les règlements du MENV. Lors des travaux d'excavation, un suivi visuel et olfactif sera effectué par le représentant au chantier d'Inspec-Sol, afin de ségréguer les sols avant qu'ils ne soient disposés hors-site ou entreposés temporairement sur le site. Les critères de ségrégation seront :

- La qualité environnementale des sols (« A-B », « B-C », « >C » et « > RESC ») déterminés lors de la caractérisation environnementale – phases II et III (juin et décembre 2002 et octobre 2003) ;
- évidences visuelles ou olfactives de la présence de contamination notées lors des travaux même d'excavation.

Le représentant au chantier d'Inspec-Sol pourra en tout temps arrêter les travaux de chantier pour procéder à l'échantillonnage des parois et du fond des excavations afin d'effectuer les analyses chimiques requises pour s'assurer que les sols laissés en place respectent le critère visé. L'entrepreneur devra coopérer avec le représentant au chantier d'Inspec-Sol et mettre à sa disposition l'équipement sur place afin qu'il puisse accomplir rapidement et efficacement son travail. L'échantillonnage des sols dans les excavations sera effectué de façon systématique selon les indications suivantes :

Référence no 18018-E-8210

9

- Un échantillon sera prélevé à tous les 625 m<sup>2</sup> de superficie au fond de chacune des excavations;
- un échantillon sera prélevé à tous les 25 m<sup>2</sup> linéaires dans les parois qui seront laissées en place.

Les échantillons seront soumis à des analyses chimiques pour le dépistage des paramètres qui excédaient le critère à atteindre lors de l'étude de caractérisation (octobre 2003) ou pour des paramètres choisis en fonction des évidences organoleptiques notées lors de l'excavation. Un délai de 1 à 3 jours ouvrables est à prévoir avant la réception des résultats d'analyses. Les excavations devront être laissées ouvertes et maintenues asséchées jusqu'à ce que les résultats d'analyses chimiques aient été reçus et interprétés par le représentant au chantier d'Inspec-Sol

Si les résultats d'analyses indiquent que les parois et les fonds des excavations respectent les critères à atteindre, l'entrepreneur poursuivra les excavations. Si toutefois les résultats d'analyses révèlent que les sols des parois et du fond des excavations sont encore contaminés au-delà du critère à atteindre, l'entrepreneur devra surexcaver aux endroits indiqués par le représentant au chantier d'Inspec-Sol. L'échantillonnage des sols pour fins d'analyses chimiques sera à nouveau effectué, tel que décrit ci-dessus. Le processus sera répété jusqu'à ce que le critère de réhabilitation soit atteint dans tous les fonds et dans toutes les parois des excavations.

Les sols excavés pourront, suivant les indications du représentant au chantier d'Inspec-Sol, faire l'objet d'une ségrégation ou d'un tamisage avec un peigne sur le godet de la pelle mécanique, afin d'en retirer les débris et les matériaux grossiers de toute nature. La décision quant à l'exécution de la ségrégation ou du tamisage des sols excavés afin de répondre aux exigences des lieux d'élimination appartiendra généralement à l'entrepreneur. Toutefois, le représentant au chantier d'Inspec-Sol pourra, dans certains cas, exiger une ségrégation ou un tamisage.

Référence no 18018-E-8210

10

### 3.3 *Mise en piles temporaires*

En fonction d'évidences visuelles ou olfactives de la présence de contamination notées lors des travaux même d'excavation, le représentant au chantier d'Inspec-Sol pourra demander à l'entrepreneur d'entreposer temporairement des sols ou des matières résiduelles à des fins d'échantillonnage et d'analyses chimiques pour permettre d'établir le mode de gestion approprié. Le représentant au chantier d'Inspec-Sol sera responsable de l'échantillonnage selon les normes du MENV et de l'analyse des sols entreposés.

Le lieu d'entreposage temporaire sera localisé à l'intérieur des limites du site. Les sols entreposés devront être mis en piles distinctes d'environ 50 m<sup>3</sup>, selon les directives du représentant au chantier d'Inspec-Sol. Sur l'aire d'entreposage temporaire, les sols entreposés devront être déposés sur une membrane imperméable et recouverts, à la fin de chaque journée d'opération, par une autre membrane imperméable. La membrane utilisée devra, au préalable, avoir été approuvée par le représentant au chantier d'Inspec-Sol. La membrane devra être d'une superficie suffisante au recouvrement de l'ensemble des sols entreposés et devra être accompagnée des équipements de lestage essentiels à sa fixation. L'entrepreneur devra veiller à l'entretien de cette membrane et à maintenir celle-ci dans un état adéquat.

Les échantillons de sols seront soumis à des analyses chimiques pour le dépistage des paramètres choisis en fonction des évidences organoleptiques notées lors de l'excavation et, le cas échéant, les matières résiduelles seront analysées pour les paramètres de l'article 30 du *Règlement sur les déchets solides* et à ceux de l'article 3 du *Règlement sur les matières dangereuses* du MENV. La durée prévue d'entreposage des sols excavés est typiquement de 1 à 3 jours ouvrables. Celle-ci pourra varier en fonction des délais d'obtention des résultats d'analyses chimiques et ne tient pas compte des opérations de tamisage. Le représentant au chantier d'Inspec-Sol établira le mode de gestion des sols ou des matières résiduelles entreposés suite à la réception des analyses.

Référence no 18018-E-8210

11

Le terrain utilisé comme aire d'entreposage des sols devra être remis dans son état original à la fin des travaux. L'entrepreneur devra démontrer que la qualité environnementale des sols et, s'il y a lieu, des eaux souterraines sous-jacentes à l'aire d'entreposage n'a pas été altérée et, le cas échéant, il devra remédier à la situation.

### 3.4 *Disposition des sols*

Les sols excavés et le cas échéant, les sols ou les matières résiduelles des piles seront chargés et transportés dans des lieux d'élimination par camions. Tous les camions utilisés seront munis de bennes étanches qui seront, lors des transports hors-site, recouvertes de bâches. Tous les sols et les matières résiduelles excavés seront acheminés vers différents lieux d'élimination approuvés par le MENV et choisis en fonction de la qualité environnementale des sols (« A-B », « B-C », « >C » et « > RESC ») ou du type de matières résiduelles (déchets solides ou spéciaux, matières dangereuses), déterminés lors de la caractérisation environnementale – phases II et III (juin et décembre 2002 et octobre 2003) ou selon les analyses chimiques des piles.

Un billet de transport sera émis pour chacun des chargements de sols contaminés ou de matières résiduelles éliminés hors-site. Ce billet qui sera rempli par le représentant au chantier d'Inspec-Sol avant le départ de chacun des camions, inclura les points suivants : numéro d'immatriculation du camion, heure et date de départ, nom du lieu d'élimination, quantité approximative et niveau de contamination des sols (« A-B », « B-C », « >C » ou « > RESC ») ou type de matières résiduelles (matériaux secs, déchets solides ou spéciaux), nom et signature du représentant au chantier d'Inspec-Sol. Le lieu d'élimination devra émettre un billet de contrôle pour chaque chargement de sols contaminés et de matières résiduelles. Ce billet devra inclure le nom du site, le numéro du camion, le tonnage, la date et l'heure d'arrivée au site. Les pesées devront être réalisées une balance certifiée par Poids et Mesures Canada. Ce billet sera par la suite remis au représentant au chantier d'Inspec-Sol.

Référence no 18018-E-8210

12

Tous les sites d'élimination retenus devront être des sites autorisés par le MENV et ils devront avoir été, préalablement, soumis et approuvés par le représentant d'Inspec-Sol. Si, le cas échéant, des sols « A-B » sont éliminés sur un site autre qu'un lieu d'enfouissement sanitaire ou un lieu de traitement de sols contaminés, l'entrepreneur devra démontrer (rapports de caractérisation environnementale ou de réhabilitation environnementale) à Inspec-Sol que ces sols n'augmenteront pas le niveau de contamination environnementale du site récepteur, tel que prescrit dans la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire du MENV.

### 3.5 *Contrôle de l'eau*

L'entrepreneur devra récupérer et gérer adéquatement les eaux d'infiltration et de ruissellement des excavations et de l'aire d'entreposage, de même que les eaux générées aux aires de nettoyage des camions, le cas échéant. En tout temps, l'entrepreneur devra organiser le travail de manière à minimiser les volumes d'eaux contaminées à gérer.

Au début des travaux ou en présence d'indices de contamination, les eaux pompées seront entreposées temporairement sur le site dans des conteneurs étanches fournis par l'entrepreneur. Cette eau sera échantillonnée par le représentant d'Inspec-Sol au chantier et soumise à des analyses chimiques pour s'assurer que sa qualité respecte les normes de rejets des eaux usées dans le réseau d'égouts de la municipalité. Si les résultats des analyses ne sont pas conformes aux normes de la municipalité, les eaux seront récupérées et transportées dans un lieu autorisé par le MENV pour y être traitées et disposées.

### 3.6 *Contrôle de l'air*

L'entrepreneur devra exécuter les travaux de manière que ceux-ci produisent le moins de poussières possibles, et mettre en œuvre des mesures anti-poussières et anti-particules selon les exigences de la réglementation municipale, et les maintenir en vigueur durant toute la durée des travaux de réhabilitation. L'entrepreneur ne pourra incorporer aucune substance chimique dans les systèmes de pulvérisation d'eau servant à réduire la production de poussières et de particules.

Référence no 18018-E-8210

13

Le représentant au chantier d'Inspec-Sol pourra interrompre les travaux en tout temps s'il juge que les moyens pris par l'entrepreneur pour réduire les poussières et les particules sont inadéquats compte tenu des conditions de vent sur le site, ou lorsque les analyses de l'air indiquent que les quantités de poussières et de particules libres rejetées dans l'atmosphère atteignent ou dépassent les niveaux prescrits. L'entrepreneur devra corriger la situation et, au besoin modifier ses opérations avant de reprendre toutes activités susceptibles de générer des poussières.

### 3.7 *Nettoyage des roues des camions et des rues*

Au besoin, l'entrepreneur une station de lavage des roues de camion pour empêcher la dispersion de sols contaminés dans les rues. Dans ce cas, les eaux contaminées et les boues accumulées devront être gérées selon les normes environnementales (entre autres celles de la C.M.M.) en vigueur et éliminées dans des sites autorisés en fonction de leur qualité environnementale.

Un balayage mécanique des rues adjacentes au site sera effectué, si requis, par l'entrepreneur.

Nous espérons que le présent plan de réhabilitation saura être conforme à vos exigences. N'hésitez pas à communiquer avec nous pour de plus amples renseignements.

Raymond Morel, géol., M.B.A.  
Directeur

INSPEC-SOL INC.

RM/ds

p.j.

En quatre (4) exemplaires

c.c. M. Yvon Goulet / Ministère de l'Environnement du Québec



**INSPEC-SOL INC.** 4600, Côte Vertu, bureau 200, Montréal (Québec) H4S 1C7  
Tél. / Tel. (514) 333-5151  
Télécopieur / Fax (514) 333-4674



## TÉLÉCOPIE / FAX

REF.: 18018-E-8210-2

Le 23 octobre 2003

À / TO: M. Gary St-Jarre / Les Nouveaux Ensembles Urbains Itée

DE / FROM: Eli Massad, inc.

TÉLÉCOPIEUR / FAX: (514) 939-2382

TÉL. / TEL.: (514) 939-3365

NB DE PAGES INCLUANT PAGE COUVERTURE / INCLUDING COVER PAGE

**OBJET / RE :** Les Nouveaux Ensembles Urbains Itée  
Réhabilitation environnementale des sites nord-ouest (1), future rue (2) et sud-ouest (3)

Monsieur,

Par la présente nous vous suggérons les points suivants concernant une réhabilitation environnementale des sites décrits ci-après :

### Site nord-ouest (1)

▪ 4 500 tonnes de sols classés « B-C » à disposer	112 500,00 \$
▪ 3 500 tonnes de sols classés « >C » à disposer	280 000,00 \$
▪ 1 200 tonnes de déchets solides et spéciaux à disposer	48 000,00 \$
▪ Surveillance, analyses chimiques et ingénierie	44 500,00 \$
	<u>485 000,00 \$</u>

### Site de la future rue (2)

▪ 2 300 tonnes de sols classés « B-C » à disposer	57 500,00 \$
▪ 2 300 tonnes de sols classés « >C » à disposer	184 000,00 \$
▪ 3 500 tonnes de déchets solides à disposer	140 000,00 \$
▪ 450 tonnes de sols classés « >RESC » à disposer	45 000,00 \$
▪ Surveillance, analyses chimiques et ingénierie	42 500,00 \$
	<u>469 000,00 \$</u>

### Site sud-ouest (3)

▪ 5 000 tonnes de sols classés « B-C » à disposer	125 000,00 \$
▪ 11 000 tonnes de sols classés « >C » à disposer	980 000,00 \$
▪ 1 200 tonnes de sols classés « >RESC » à disposer	120 000,00 \$
▪ Surveillance, analyses chimiques et ingénierie	115 000,00 \$
	<u>1 240 000,00 \$</u>

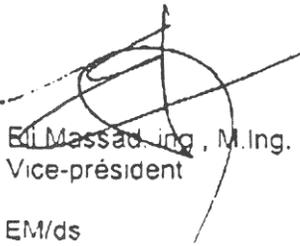


TÉLÉCOPIE / FAX

Les sols « A-B » devront être gérés selon les conditions inhérentes au site en tenant compte que les sols sont acceptables pour un site à vocation résidentielle. Le volume de sol « A-B » sur le site (1) est de l'ordre de 9 000 tonnes et si la disposition de ces sols est envisagée un coût de l'ordre de 180 000,00 \$ devrait être prévu. De même pour le site (2), un coût de l'ordre de 80 000,00 \$ devrait être prévu et pour le site (3), un budget de l'ordre de 540 000,00 \$ devrait être prévu.

Espérant le tout conforme, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

INSPEC-SOL INC.



Ed Massad, Ing., M. Ing.  
Vice-président  
EM/ds