

# ÉCOLOSOL INC.

3280, rue Blériot  
Mascouche (Québec), J7K 3C1

☎ (450) 474-4118

☎ (450) 474-7148

---

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'AUTORISATION CENTRE DE STOCKAGE DES SOLS – c. Q-2, r.6.01

---

Volume 4 de 4

au

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE  
L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC

Direction régionale de Lanaudière

Préparée par



103-90, rue Vinet  
Montréal (Québec), H3J 2C9  
☎ (514) 365-6249  
☎ (514) 365-6256  
✉ info@tellus-experts.com



### Chamard & Associés

CABINET D'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE  
3848, avenue Melrose  
Montréal (Québec), H4A 2S2  
☎ (514) 844-7111  
☎ (514) 486-4940  
✉ chamardjl@videotron.ca

JUIN 2005



## **TABLE DES MATIÈRES**

---

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>3</b>
<b>ANNEXE 1 .....</b>	<b>5</b>
<b>ANNEXE 2.....</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXE 3.....</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXE 4.....</b>	<b>145</b>
<b>ANNEXE 5.....</b>	<b>259</b>
<b>ANNEXE 6.....</b>	<b>381</b>
<b>ANNEXE 7.....</b>	<b>437</b>
<b>ANNEXE 8.....</b>	<b>461</b>



Annexe 1

STRATIGRAPHIE AU SITE DU  
"VIDANGEURS DE MONTRÉAL" A MASCOUCHE

## 1. TRAVAUX DE TERRAINS

Le 4 décembre 1984, trois forages (14m, 14m, 16m) furent exécutés au site du Vidangeur de Montréal par une équipe du MENVIQ, à l'aide d'une "Mobil drill" équipée d'une tarière et d'un échantillonneur de type carottier à pression. Des échantillons de sol intact furent recueillis (tubes à parois minces) pour fins d'analyses.

Ces sondages avaient pour but d'identifier la stratigraphie locale et de connaître les propriétés physiques des dépôts argileux.

## 2. ANALYSES EN LABORATOIRE

Les six échantillons recueillis lors des travaux de terrains furent confiés au laboratoire du Centre de Recherches Minérales (M.E.R.) du Gouvernement du Québec pour y être analysés. En plus de l'identification visuelle, les paramètres suivants furent mesurés: la teneur en eau, les limites d'Atterberg, la résistance au cisaillement intact et remanié et la granulométrie. On a, de plus, mesuré le coefficient de perméabilité sur deux échantillons d'argile.

Egalement, un échantillon de sable et un d'argile ont été récupérés lors d'un sondage antérieur, effectué à l'aide d'une rétro-caveuse. Ces deux échantillons furent analysés au laboratoire central du ministère des Transports.

Un résumé des observations de terrains et des analyses en laboratoire apparaît aux figures 1, 2 et 3.

## 3. STRATIGRAPHIE

Suite aux observations de terrains et aux analyses en laboratoire, nous pouvons établir la stratigraphie locale et décrire les différentes unités comme suit:

## ROC

Le roc a été observé aux environs de 13m sous la surface du sol. Il s'agit probablement de schiste.

## TILL

De 1m à 1,5m de till recouvre le roc.

## ARGILE

Une argile silteuse grise, d'une puissance de 10 à 12m surmonte le till. L'argile de Mascouche est caractérisé par deux unités distinctes, probablement dû à deux épisodes marines différentes.

Une première unité (voir tableau 1), silteuse (silt = 33%), caractérisée par une plasticité moyenne, un indice de liquidité élevé ( $I_l=2,66$ ) et une activité faible ( $A_c=0,19$ ), représente possiblement une déposition en milieu peu profond (rive). On y note la présence de tâches noires (matières organiques?) et de quelques coquillages. L'argile de cette séquence est ferme, très compressible et extrêmement sensible ( $St=802$ ).

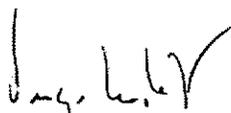
La deuxième unité, sus-jacente, est moins silteuse (silt = 23%) et est caractérisée par une plasticité élevée et une activité moyenne ( $A_c=0,41$ ). Elle représente probablement un milieu de déposition au centre du bassin de la mer Champlain. L'argile est ferme et sa sensibilité est élevée ( $St=42$ ). De plus, cette unité est considérée imperméable ( $k = 4 \times 10^{-9}$  cm/s).

PROF.	w%	LL	Ip	I <sub>q</sub>	C <sub>m</sub>	S <sub>e</sub>	%A	%S <sub>i</sub>	%S <sub>s</sub>	A <sub>c</sub>	k
~ 3,4 m	67	65	31	1,06	54	42	76	23	1	0,41	4 x 10 <sup>-9</sup> cm/s (2 VALEURS)
~ 6,4 m	63	43	13	2,66	61	802	67	33	-	0,19	-

Tableau 1: Valeurs moyennes de chaque unité pour les trois forages.

**SABLE**

Environ deux mètres de sable recouvre l'argile. Selon la seule analyse granulométrique disponible, le dépôt est un sable moyen à granulométrie très serrée.

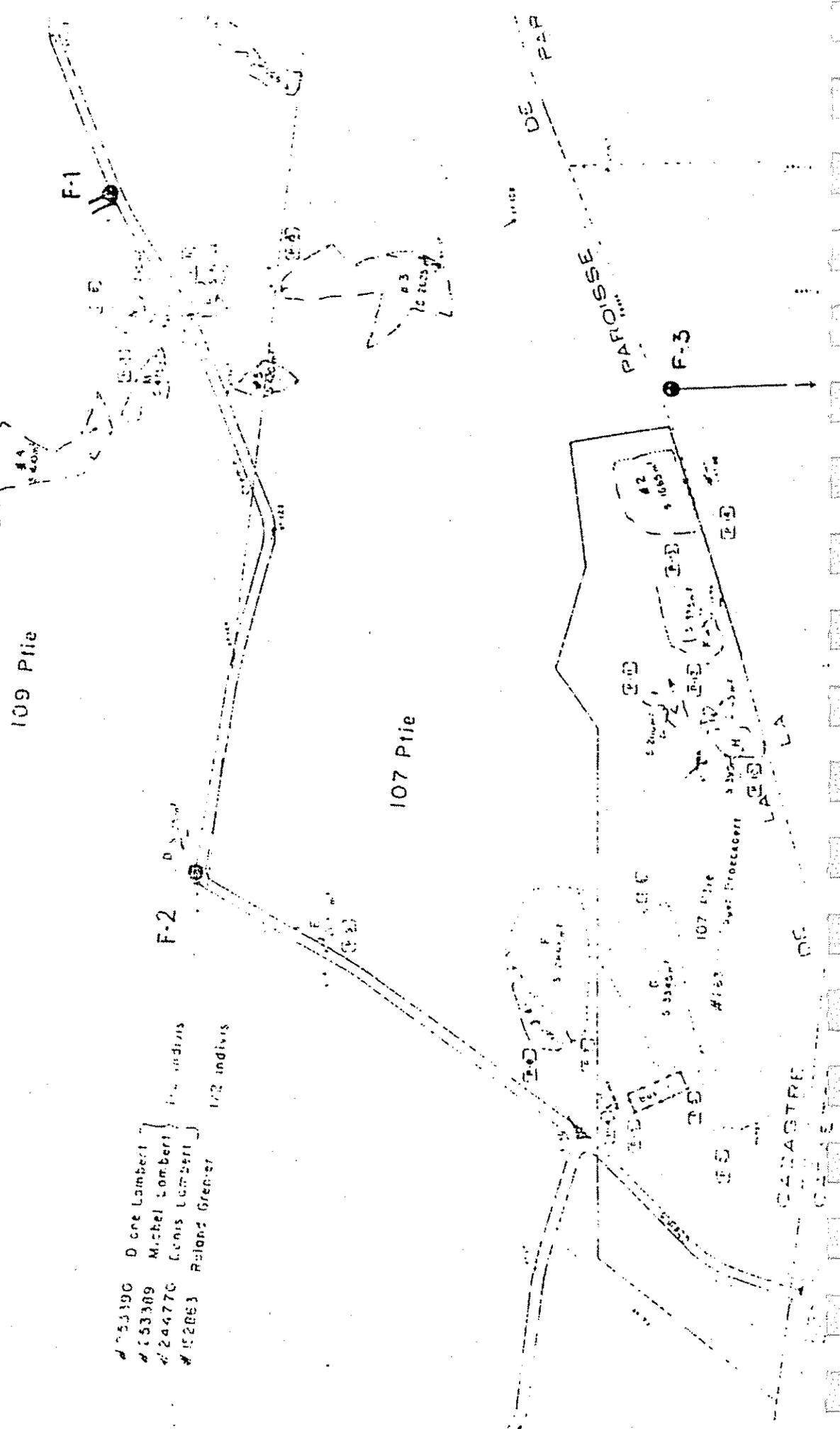


Serge Goulet, ing.  
Direction des Substances dangereuses.

Sainte-Foy, le 15 mai 1985.



FORAGES PRÈS DU SITE DU VIEUX SEUR  
DE MONTRÉAL, MASCOCHE



- # 553390 D one Lambert
- # 553309 Michel Lambert
- # 244770 Louis Lambert
- # 152863 Roland Grenier

1/3 indivis  
1/2 indivis

109 Prie

107 Prie

PAROISSE

CADASTRÉ

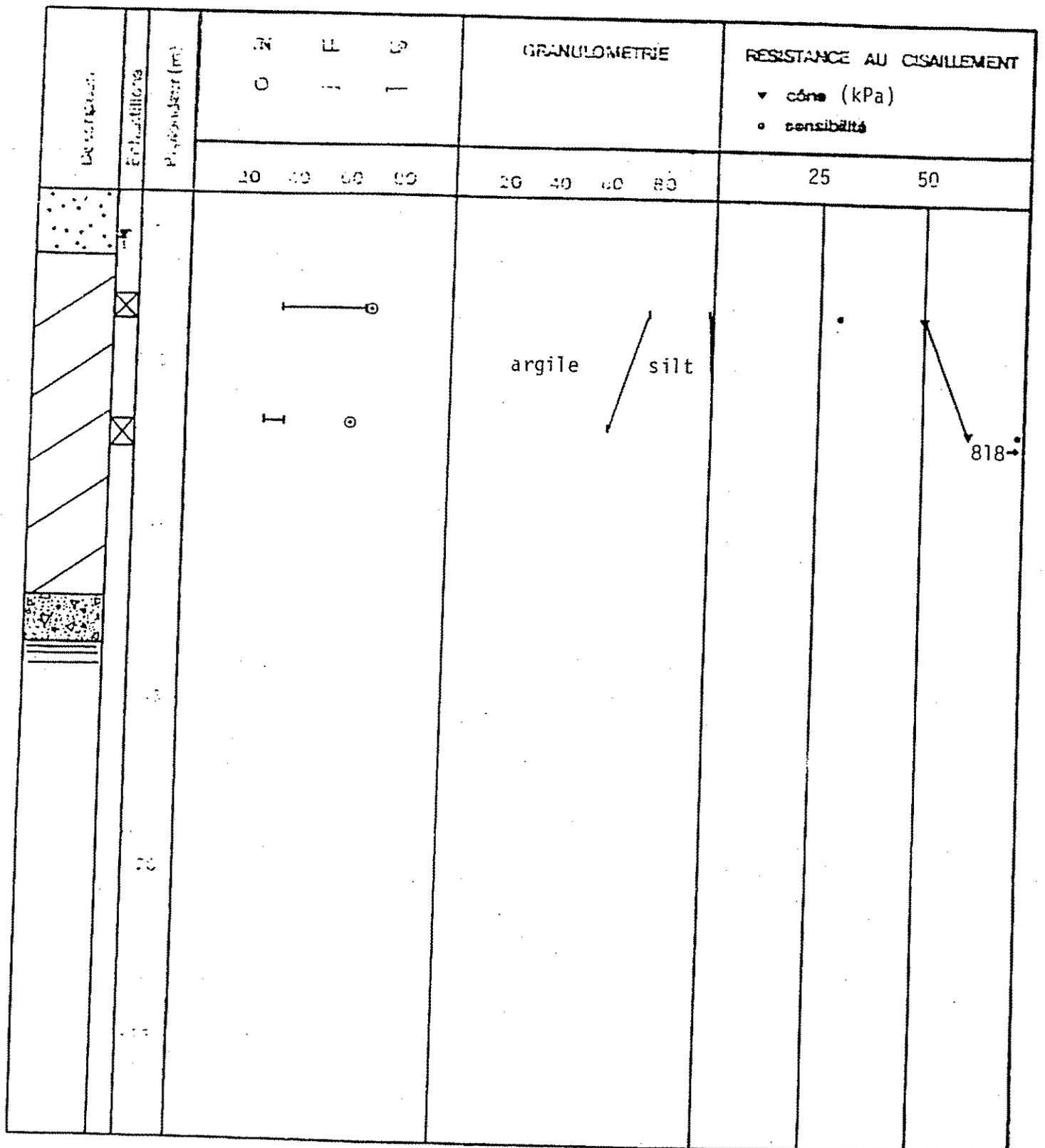


Figure 1: MASCOUCHE F-1

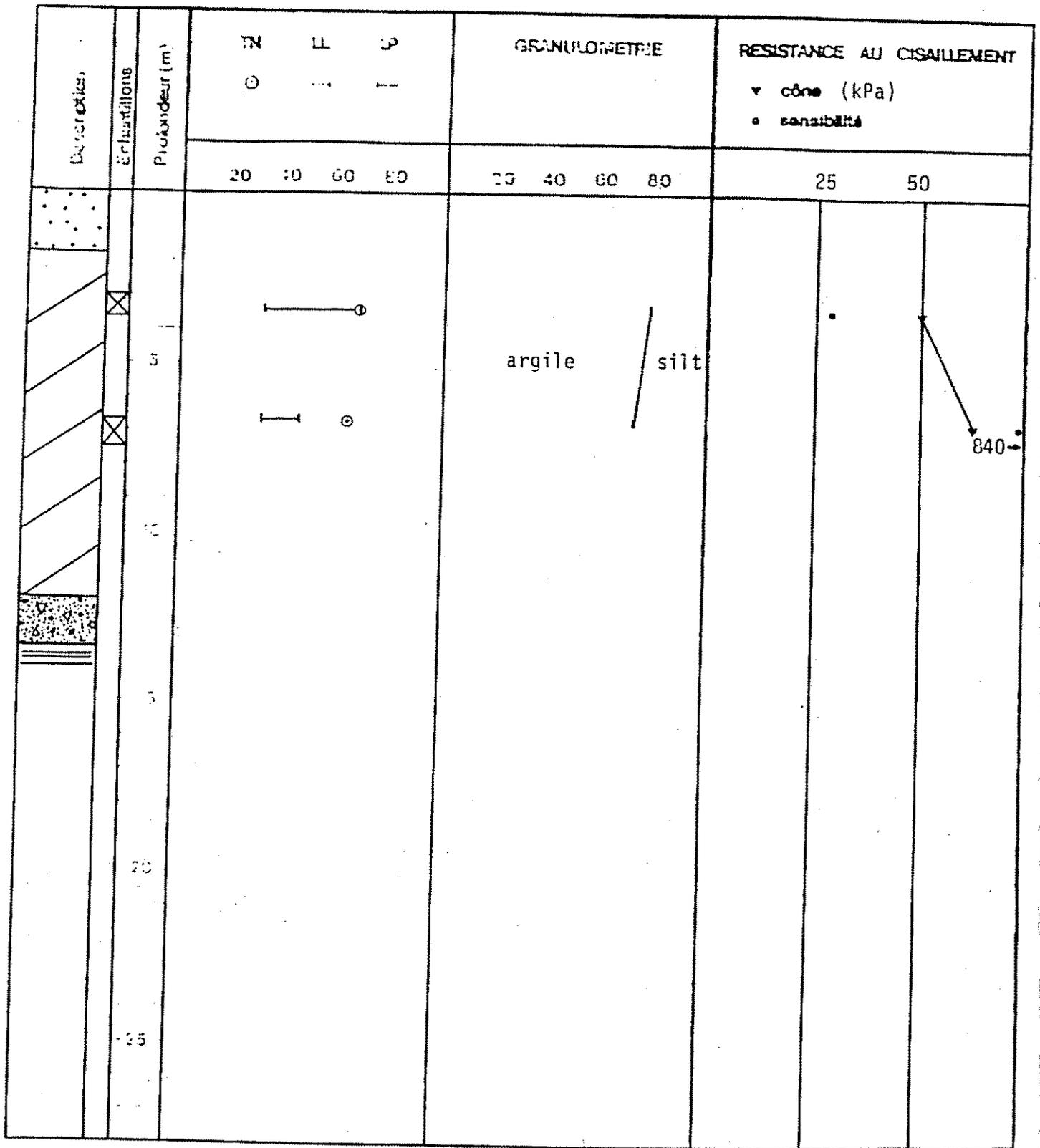


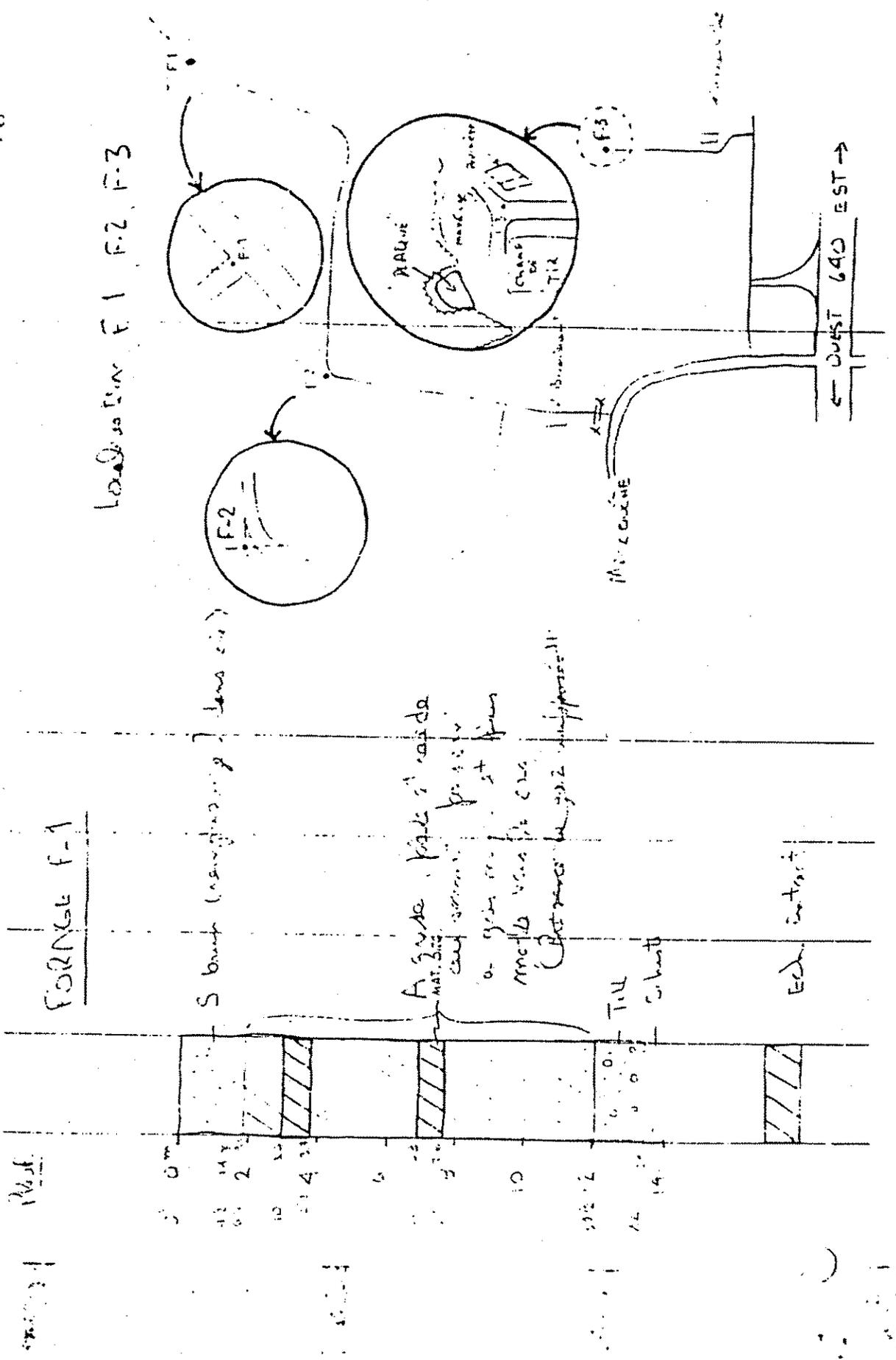
Figure 2: MASCOUCHE F-2



R. Bueckert - M.A. Machine  
04.12.84

76

FORGE F-1



S bump (sampling, dens air)

A grade pile of oxide  
metallic particles  
or grains ... at fun  
metallic particles ...  
(Particules ...)

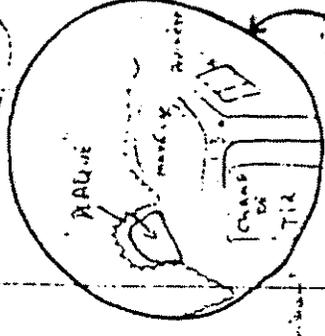
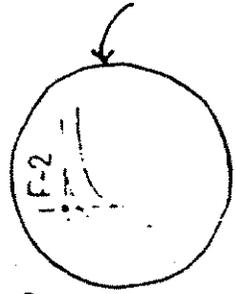
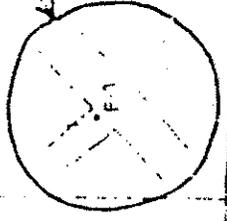
Till  
Substr

Ech. contact

Location F1 F2 F3

DUST 640 EST →

MACHINE

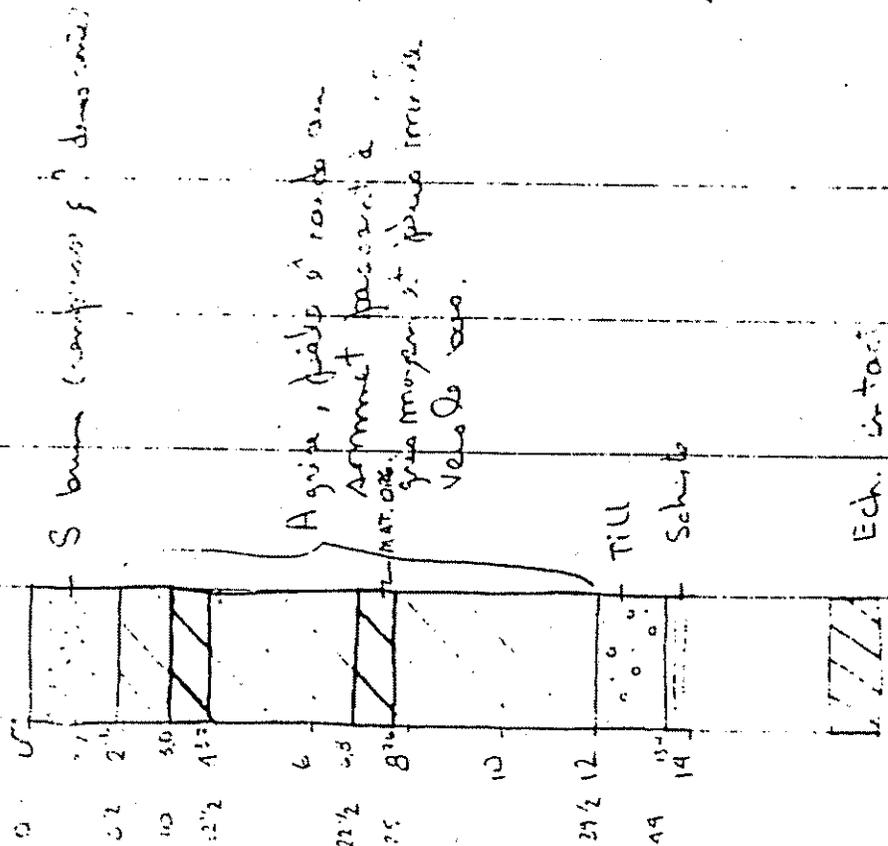


MASCOUCHÉ  
04-12-84

27

PROF.

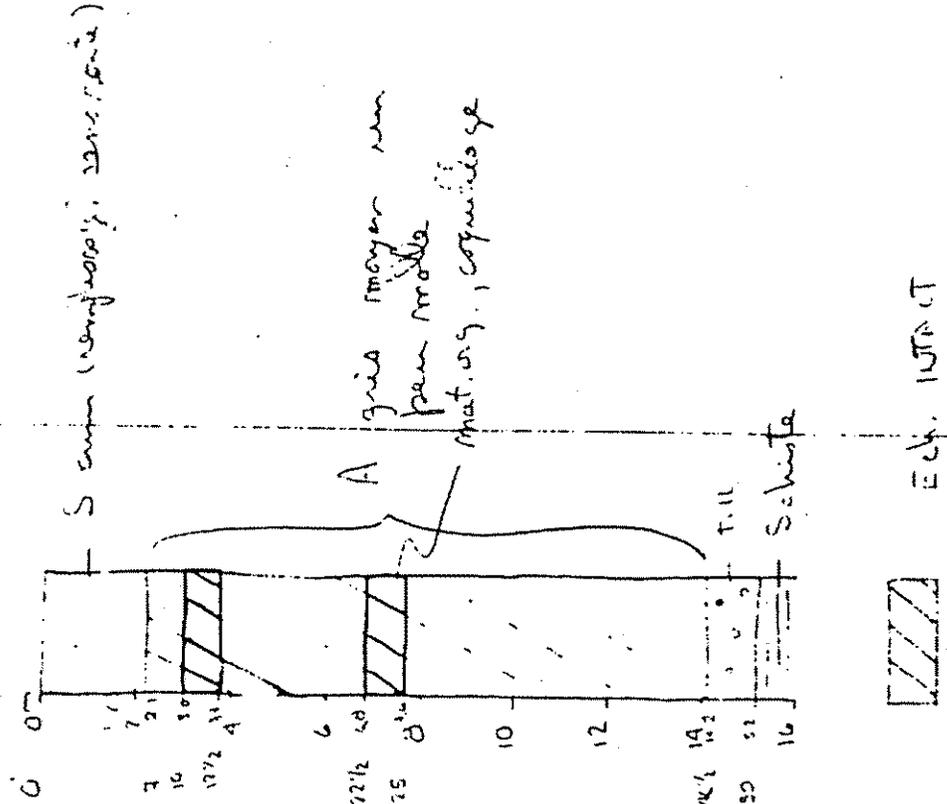
FORAGE F-2



28

PROF.

FORAGE F-3





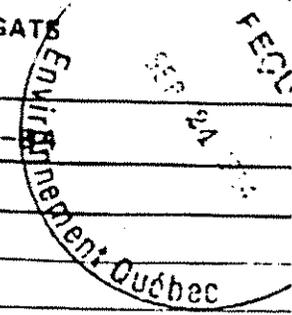
Ecr. in SOL N° de rapport AS-2040-84

Provenance ENVIRONNEMENT N° de sac. luge 1 ENV.  
 UT Mercator Référence  
 Municipalité MASCOUCHE N° de contrat  
 Commune N° de dossier  
 Rang et main Pfd. à N° de travail  
 Usage proposé Preleve par R. ROBITAILLE le  
 Emport Soumis par le 840810

Granulométrie (% passant)				Essais divers		
Tamis	Separé	Combiné	Exigences			
80 µm				Passant 5 mm	1	Ø 5 mm ) 2 ) 5 mm 16,1
63 µm				Passant 80 µm	98,7	(5 micromètres) 82,1
56 µm				Limite de liquidité	56,0	(2 micromètres) 70,1
40 µm				Indice de plasticité	28,5	(1 micromètre) 58,1
28 µm				Coefficient de courbure		Matières organiques
20 µm				Coefficient d'uniformité		Densité relative 2,6
14 µm				Modele de finesse-sable		W réception 69
10 µm				Classification unifiée	CH	V.B. 2mm 2,8
5 µm				Classification H.R.B.	A-7-6	
2,5 µm						
2,00mm						
1,25mm				Classification ENO (100% passant 2mm):		Argile
630 µm						
400 µm		100				
315 µm						
160 µm						
80 µm		98,7				

Remarques VOIR VERSO REMARQUE : 29  
 Wl et Wp effectuée à partir d'un sol sec et tamisé  
 Wl déterminée au pénétromètre à cône 60g. 60 degrés  
 argile, un peu de sil, traces de sable

Copies a R. ROBITAILLE  
 Prepare par Alain Arial  
 Approuve par Paul Flou ing. *PF*  
 Date 840810



Ech. **SOL** N° de rapport **AS-2464-**

ENVIRONNEMENT  
 N° de sac tube **1**  
 Référence  
 N° de contrat  
 N° de dossier  
 N° de travail  
 Prélèveur **R. ROBITAILLE** le  
 Soumis par **ENVIRONNEMENT** le **840906**

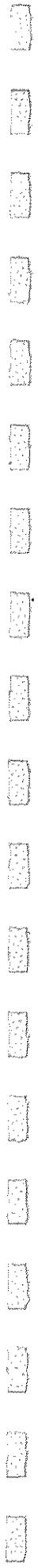
Granulométrie (% passant)			Essais divers	
Tamis	Separe	Combine	Exigences	
80 mm			Passant 5 mm	2 80 mm ) 2 ) 5 mm
63 mm			Passant 80 um	0,52 (5 micromètres)
56 mm			Limite de liquidité	(2 micromètres)
48 mm			Indice de plasticité	(1 micromètre)
28 mm			Coefficient de carbone	0,9 Matières organiques
20 mm			Coefficient d'uniformité	2,1 Densité relative
14 mm			Module de finesse-sable	2,51 V réception
10 mm			Classification enfilée	SP V.B.
5 mm			Classification H.R.B.	
2,5 mm		100		
2,00 mm				
1,25 mm		97		
630 um		48		
400 um				
315 um		3		
160 um		1		
80 um		0,5		

Remarques **VOIR VERSO REMARQUE : 29**

Sabl.

Copies à **ENVIRONNEMENT**

Prepares par **Alain Arial**  
 Approuve par **Paul Flou ing.**  
 Date **040906**



RAPPORT DE CARACTÉRISATION

LIEU: 06-2-04

LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL

Par: RENE ROBITAILLE  
MICHEL BEAULIEU

PRÉLIMINAIRE

GRUPE DE CARACTÉRISATION ET DE SURVEILLANCE  
DES LIEUX D'ÉLIMINATION ET D'ENTREPOSAGE  
DES SUBSTANCES DANGEREUSES

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUEBEC

DIRECTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES

FÉVRIER 86

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT PROPOS	i
RÉSUMÉ	v
I NATURE DU PROBLÈME	1
A. Historique	1
B. Situation actuelle	1
II LOCALISATION ET DESCRIPTION DES LIEUX	3
A. Description	3
B. Propriétaires	3
C. Géologie et hydrogéologie	6
III DESCRIPTION (VISUELLE ET ORGANOLEPTIQUE) ET CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DES DÉCHETS	7
A. Les bassins	7
1. Le bassin nord	7
a) Description	7
b) Caractérisation physico-chimique	8
2. Le bassin sud	8
a) Description	8
b) Caractérisation physico-chimique	9

	Page
B. Les résidus chimiques et d'hydrocarbures (plaques)	10
1. Les plaques du lot 107 ptie, propriété de M. Broeckaert	10
a) Description	11
b) Caractérisation physico-chimique	11
2. Les plaques des lots 107 ptie et 109 ptie, propriétés de M. Roland Grenier, Mme Diane Lambert, MM. Michel et Denis Lambert	12
a) Description	12
b) Caractérisation physico-chimique	12
 IV IMPACT DES DÉCHETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE	 13
A. Le sol et l'eau souterraine à proximité des bassins	14
1. Description	14
2. Source de la contamination	15
B. Le sol, l'eau souterraine et l'eau de surface à proximité des plaques	15
1. Description	15
. Les plaques sud	16
. Les plaques nord	16
2. Source de la contamination	17
 V CONCLUSION ET RECOMMANDATION	 18
A. Conclusion	18
B. Recommandation	19
 ANNEXE 1 (Analyses supplémentaires)	 29

## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

	Page
Figure 1: Localisation du terrain "Les Vidangeurs de Montréal"	2
Figure 2: Cadastre indiquant les propriétaires des terrains contaminés "Le Vidangeur de Montréal"	5
Figure 3: Localisation et description des bassins, des plaques et des sondages	21
Tableau I: Analyses physico-chimiques: bassins	22
Tableau II: Analyses physico-chimiques: plaques	23
Tableau III: Analyses physico-chimiques: piézomètres	25
Tableau IV: Analyses physico-chimiques: puits de surface	26
Tableau V: Analyses physico-chimiques: eau de surface	27
Tableau VI: Analyses physico-chimiques: sols	28

## AVANT-PROPOS

Au cours des dernières décennies, le développement rapide de l'industrie et des nouvelles technologies a entraîné la production d'un nombre croissant de déchets chimiques dangereux ou toxiques. L'état des connaissances scientifiques joint au peu de préoccupation que la société a manifesté pendant longtemps vis-à-vis la protection de l'environnement ont parfois amené les producteurs de ces déchets à s'en débarrasser de façon inconsidérée en les déposant dans des lieux souvent impropres à les recevoir.

Cette tendance s'est manifestée chez-nous comme dans tous les pays industrialisés. Il n'est donc pas étonnant de constater qu'au Québec un certain nombre de lieux contiennent des déchets qui peuvent constituer un risque pour la santé et/ou l'environnement.

Le 28 octobre 1983, le ministère de l'Environnement du Québec annonçait la formation du Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination des déchets dangereux (GERLED) dont le but était de produire un inventaire de tous les lieux ayant potentiellement reçu des déchets dangereux au Québec.

Chaque lieu ainsi inventorié était par la suite évalué selon le risque qu'il présentait pour la santé publique et la qualité de l'environnement. Cette évaluation était basée sur les facteurs suivants: la nature et la quantité de déchets, la capacité de confinement du sol, la localisation de prises d'eau potable, le risque de contamination directe des populations par les odeurs et les poussières émanant des déchets, le

risque de contamination de la chaîne alimentaire, des écosystèmes et des milieux naturels sensibles.

L'analyse de ces divers facteurs a alors permis de classer chaque lieu inventorié dans l'une des trois catégories suivantes:

**CATEGORIE I:** Lieu présentant actuellement un potentiel de risque pour la santé publique et/ou un potentiel de risque élevé pour l'environnement.

**CATEGORIE II:** Lieu présentant actuellement un potentiel de risque moyen pour l'environnement et/ou un faible potentiel de risque pour la santé publique.

**CATEGORIE III:** Lieu présentant actuellement un faible potentiel de risque pour l'environnement, mais aucun risque pour la santé publique.

Cette première phase de travail a été complétée en décembre 1984, par la publication d'un inventaire comprenant 317 lieux d'élimination de déchets dangereux dont 62 ont été classés dans la catégorie I.

Ces lieux de catégorie I constituent présentement la préoccupation première de la Direction des substances dangereuses du ministère de l'Environnement.

Un plan d'intervention pour la caractérisation et la restauration de ces lieux a été élaboré et comporte cinq étapes.

La première étape consiste à caractériser les lieux afin de connaître le plus exactement possible tous les aspects de la contamination et de cerner, pour chaque cas, les risques pour la santé humaine et l'environnement. Les principales actions à réaliser sont l'identification des déchets et des contaminants ainsi que la détermination de leurs impacts sur le milieu et sur la population. Des études hydrogéologiques et écotoxicologiques pourront être réalisées, selon les cas, afin de compléter cette étape de caractérisation.

La seconde étape concerne l'élaboration et le choix des mesures correctrices. Elle vise à déterminer les moyens permettant l'élimination ou la réduction des impacts causés par chaque lieu ayant reçu des déchets dangereux de façon à permettre l'élaboration d'un programme de restauration spécifique. Les mesures correctrices retenues consisteront généralement à éliminer ou confiner la source de polluants pour arrêter ou réduire le rejet de ces polluants dans l'environnement.

L'étape suivante consiste en la réalisation des mesures correctrices.

La quatrième étape concerne le contrôle et l'évaluation des mesures correctrices. Elle vise à s'assurer de l'intégrité physique de ces mesures dans le temps de façon à apporter s'il y a lieu les correctifs nécessaires.

Enfin la cinquième étape consiste à mettre en place un programme de surveillance des lieux à l'étude. Le suivi environnemental permettra alors de vérifier l'efficacité des mesures correctrices dans le cas des lieux restaurés ainsi que d'évaluer les impacts à long terme.

Par la publication du présent rapport, la Direction des substances dangereuses du ministère de l'Environnement du Québec a maintenant franchi l'étape de caractérisation de ce lieu. Parallèlement à cette phase de travail, l'élaboration et le choix des mesures correctrices ainsi qu'un programme de contrôle et de suivi environnemental seront entrepris.

RÉSUMÉ

Les terrains de la compagnie "Le Vidangeur de Montréal Ltée" sont situés dans une zone agricole à environ 500 mètres au nord de l'autoroute 640 dans la paroisse de Saint-Henri-de-Mascouche, au nord-est de l'Île de Montréal.

"Le Vidangeur de Montréal" a reçu en 1969 une autorisation du Ministère de la Santé pour exploiter un incinérateur de résidus liquides et un site d'enfouissement sanitaire de résidus solides des raffineries.

Au cours des années qui suivent, diverses irrégularités de fonctionnement (incinérateur inadéquat, contamination des eaux de surface suite à des déversements d'hydrocarbures) sont signalées. Plusieurs avis légaux sont émis pour corriger la situation mais demeurent sans réponse.

En 1974, le lieu est fermé. Les propriétaires partent sans laisser d'adresse, abandonnant sur place incinérateur, bassins d'entreposage pleins et déchets solides.

Les déchets disséminés sur le terrain peuvent être regroupés en 3 catégories distinctes, soit:

*qui contiennent des sols contaminés*

- Deux bassins
- **31 RESERVOIRS (212,000 gal.) CONTIENNANT DES HYDROCARBURES.**
- Cinq plaques d'hydrocarbures semi-liquides d'une superficie totale de 2 755 m<sup>2</sup> éliminées à même le sol dans la partie sud du terrain (résidus chimiques ou d'hydrocarbures reliés aux opérations de la compagnie "Le Vidangeur de Montréal").
- Neuf plaques d'hydrocarbures solidifiées d'une superficie totale de 9 210 m<sup>2</sup> réparties sur la partie nord du terrain (ces plaques proviendraient des raffineries de l'est de Montréal).

La section sud du terrain, où se retrouvent les bassins et les plaques chimiques, est la propriété de Monsieur Roger Broeckaert.

La section nord, contenant 9 plaques d'hydrocarbures solidifiées est propriété de Messieurs Rolland Grenier, Michel et Denis Lambert et de Madame Diane Lambert.

Géologiquement, le terrain est constitué d'une mince couche de sable (généralement moins de 2 mètres d'épaisseur, reposant sur de l'argile (12 à 15 mètres). Il s'agit d'un milieu très peu perméable. La nappe libre se retrouve dans la couche de sable. L'écoulement de l'eau libre s'effectue vers le sud-est. Un fossé situé au centre du terrain permet un drainage local en direction de la rivière Mascouche. Deux puits de surface sont localisés sur et à proximité immédiate du terrain mais se sont révélés après analyse non contaminés.

Le bassin nord d'une superficie de 280 m<sup>2</sup> (19,5 m x 14,4 m) a une profondeur de 2,05 m pour un volume total de résidus d'hydrocarbures de 400 m<sup>3</sup>. Liquides et boues dans le bassin sont contaminés par des BPC (respectivement 658 et 135 PPM) et ont une bio-toxicité très forte. De plus les boues sont contaminées par des métaux lourds. Les liquides sont des déchets dangereux au sens du règlement. Le bassin nord est fissuré à 7 endroits différents et son contenu se déverse sur le sol.

Le bassin sud, d'une superficie de 162 m<sup>2</sup> (13,2 m x 12,3 m) a une profondeur de 2,05 m pour un volume total de résidus d'hydrocarbures de 260 m<sup>3</sup>. Il n'y a pas de BPC dans les liquides et relativement peu dans les boues (9 PPM). Par contre, les boues sont contaminées en métaux lourds et les liquides le sont en composés organiques volatiles. Boues et liquides sont bio-toxiques. Les liquides sont des déchets dangereux au sens du règlement.

Le bassin sud, comme le bassin nord, est ouvert à l'air libre, mal clôturé et déborde régulièrement, au gré des intempéries.

Les plaques sud sont des résidus d'hydrocarbures se présentant sous forme semi-liquide qui ont eu tendance à se répandre dans le sol environnant. Deux d'entre elles dégagent des odeurs de solvants organiques. Ces plaques contiennent toutes des BPC en concentration variable (maximum 50 PPM dans une plaque). Elles contiennent également des hydrocarbures aromatiques polycycliques (maximum 15 730 PPM dans une plaque) caractéristiques des résidus d'hydrocarbures.

Les plaques nord, d'aspect vitreuses et granulaires sont constituées de résidus d'hydrocarbures solidifiés s'étendant sur une profondeur d'environ 0,25 m. Ces plaques ne contiennent pas de BPC, très peu de métaux lourds et un pourcentage élevé d'hydrocarbures (jusqu'à 19 % dans un cas). Elles ont été associées par certains observateurs au goudron servant à recouvrir les toits.

Les impacts observés de ces différents déchets sur l'environnement sont les suivants:

- Les bassins
  - . Le sol autour des bassins s'avère contaminé par des huiles et, à proximité du bassin nord, par des BPC (51 PPM dans un échantillon).
  - . L'eau souterraine dans ce secteur est également contaminée par des huiles. Cependant, les 2 puits de surface échantillonnés ne montraient pas d'indices de contamination.
- Les plaques sud

Ces plaques étant semi-liquides, elles se sont légèrement répandues sur et dans le sol. L'eau souterraine (de surface) située à proximité et sous les plaques est contaminée. Cette contamination s'étend jusqu'au fossé de drainage passant au sud des plaques où des analyses ont révélé la présence d'une série de composés organiques dans l'eau.
- Les plaques nord

Ces plaques vitrifiées ont un impact restreint sur le sol et l'eau environnants.

## I NATURE DU PROBLÈME

### A. Historique

Le 22 août 1969, le Ministère de la Santé approuve la demande de la compagnie "Le Vidangeur de Montréal" pour exploiter à Mascouche sur un terrain cédé à la compagnie par M. Broeckaert, un incinérateur de résidus liquides et un site d'enfouissement sanitaire de résidus solides des raffineries.

À l'hiver 1971, diverses irrégularités de fonctionnement (incinérateur inadéquat, contamination des eaux de surface suite à des déversements d'hydrocarbures) sont signalées. Des procédures légales sont mises en branle pour obliger la compagnie à procéder en accord avec les termes de l'autorisation qui lui a été accordée, le tout sans succès. Les déversements de déchets liquides sur le terrain se poursuivent.

En 1974, le lieu est fermé. Les propriétaires sont partis sans laisser d'adresse abandonnant sur place incinérateur, bassins d'entreposage pleins et déchets solides. La situation reste inchangée jusqu'à ce que le fils de M. Broeckaert, M. Roger Broeckaert, récupère le terrain et entreprend lentement le nettoyage des matériaux secs dispersés sur la propriété. Différentes prises d'échantillons sont effectuées par le Ministère de l'Environnement afin de caractériser les déchets organiques laissés sur place.

### B. La situation actuelle

L'ensemble du lieu se répartit sur les lots 107 et 109. <sup>31 RESERVOIRS</sup> Deux bassins ~~contenant 82 000 gallons de boues contaminées~~ <sup>CONTENANT 212 000 G.L. DE LIQUIDES ET BOUES CONTAMINÉES.</sup> et 5 plaques (superficie totale des plaques: 2 755m<sup>2</sup>) d'hydrocarbures semi-liquides éliminées à même le sol sont dispersés sur la partie sud du terrain (lot 107 ptie). Les bassins sont pleins et ne sont protégés d'aucune façon des

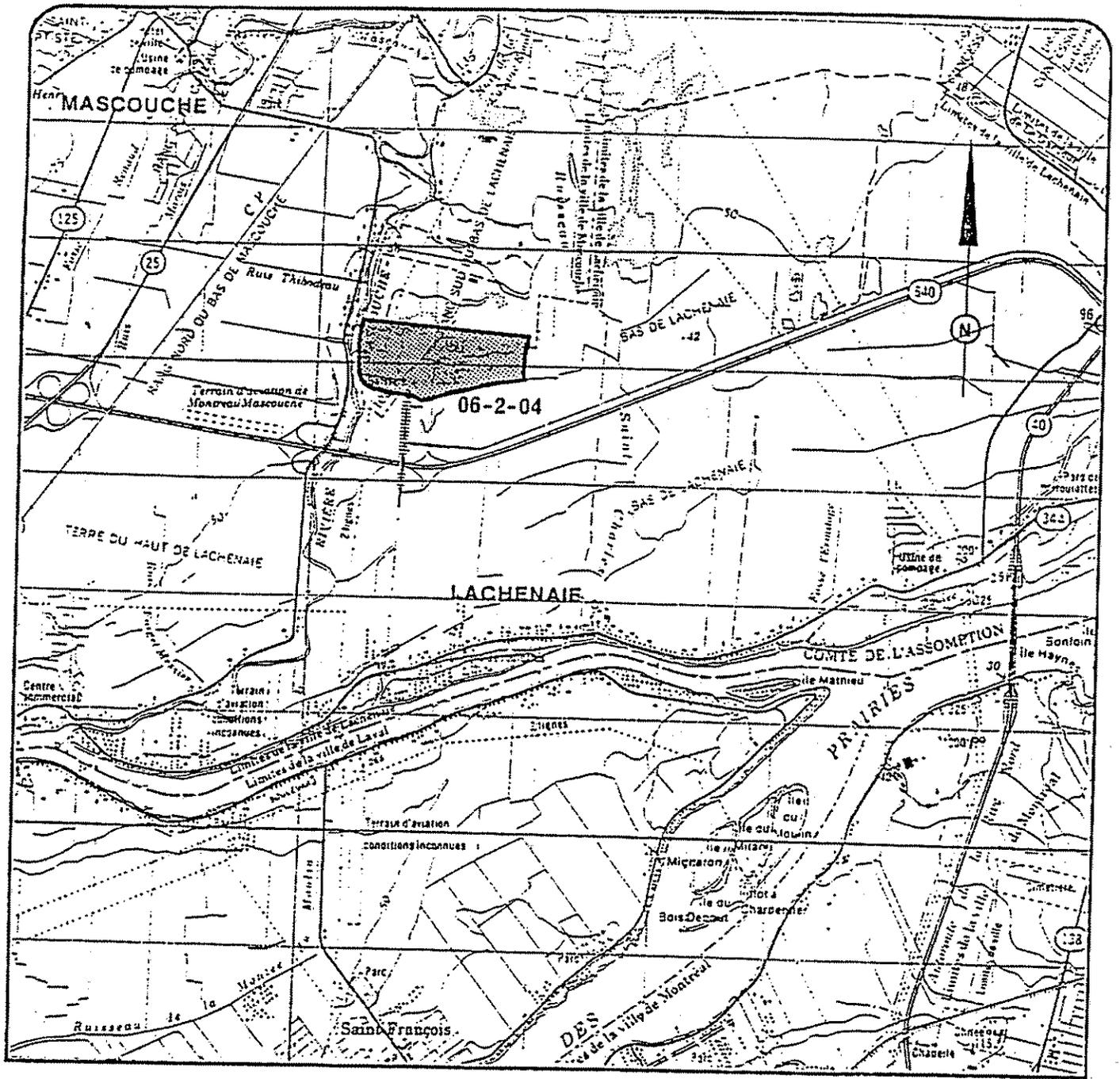


Figure 1

LOCALISATION DU TERRAIN  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"

Sources : Ministère de l'Énergie, des Mines  
et des Ressources, Canada  
Carte topographique 31H/12

ÉCHELLE 1 : 50 000



intempéries. Le bassin nord est fissuré à 7 endroits différents et laisse <sup>AIT</sup> échapper son contenu, pendant que le bassin sud déborde <sup>S</sup> régulièrement (et est légèrement fissuré à 2 endroits).

Neuf plaques d'hydrocarbures, d'une superficie totale de 9,210 m<sup>2</sup> sont réparties sur la partie nord du terrain (lots 107 ptie et 109 ptie).

## II LOCALISATION ET DESCRIPTION DES LIEUX

### A. Description

Les terrains étudiés, d'une superficie approximative de 80 hectares (196,8 acres), sont situés dans une zone agricole (lots 107 et 109 du cadastre de la paroisse de St-Henri de Mascouche) à environ 500 mètres au nord de l'autoroute 640 à proximité de la Rivière Mascouche. De façon générale la topographie du lieu est peu accentuée bien qu'irrégulière, conséquence des utilisations passées de ces terrains (sablères, enfouissement de déchets, etc...). Dans plusieurs dépressions (zones où le sable a été excavé jusqu'au niveau de l'argile), on retrouve des zones marécageuses.

### B. Propriétaires

Les déchets (bassins et plaques) sont disséminés sur le terrain de la façon suivante:

Lieu	Propriétaire	Nature des déchets	Localisation
Lot 107 Ptie	Roger Broeckaert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux bassins d'hydrocarbures</li> <li>+ 3 RESCAVAGE</li> <li>- 5 plaques "chimiques"</li> </ul>	<p>Non loin de l'entrée principale, à 30 mètres à l'est de la voie d'accès.</p> <p>A l'extrémité nord-est de la propriété de Monsieur Broeckaert, à 280 mètres à l'est de la voie d'accès.</p>
Lot 107 Ptie	<p>Roland Grenier (<math>\frac{1}{2}</math> indivis)</p> <p>Diane, Michel et Denis Lambert (<math>\frac{1}{2}</math> indivis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 plaques "d'hydrocarbures"</li> </ul>	<p>Une plaque (de consistance plutôt "chimique") est située à proximité immédiate du lot 107 Ptie, propriété du M. Broeckaert, au sud du lot 107 Ptie, propriété de Roland Grenier, etc, à 30 mètres à l'est de la voie d'accès.</p> <p>Les deux autres plaques ("hydrocarbures") sont situées à 300 mètres à l'est de la voie d'accès, à l'écart dans une zone boisée. La plaque 5 chevauche la frontière délimitant les lots 107 Ptie et 109 Ptie.</p>
Lot 109 Ptie	<p>Roland Grenier (<math>\frac{1}{2}</math> indivis)</p> <p>Diane, Michel et Denis Lambert (<math>\frac{1}{2}</math> indivis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 plaques "d'hydrocarbures" (sans tenir compte d'une partie de la plaque 5 chevauchant les lots 107 Ptie et 109 Ptie)</li> </ul>	<p>Un groupe de 5 plaques, situées de part et d'autre de la voie d'accès dans une zone boisée à l'est du terrain.</p> <p>Une plaque isolée située à l'opposé, dans le coin nord-ouest du terrain.</p>

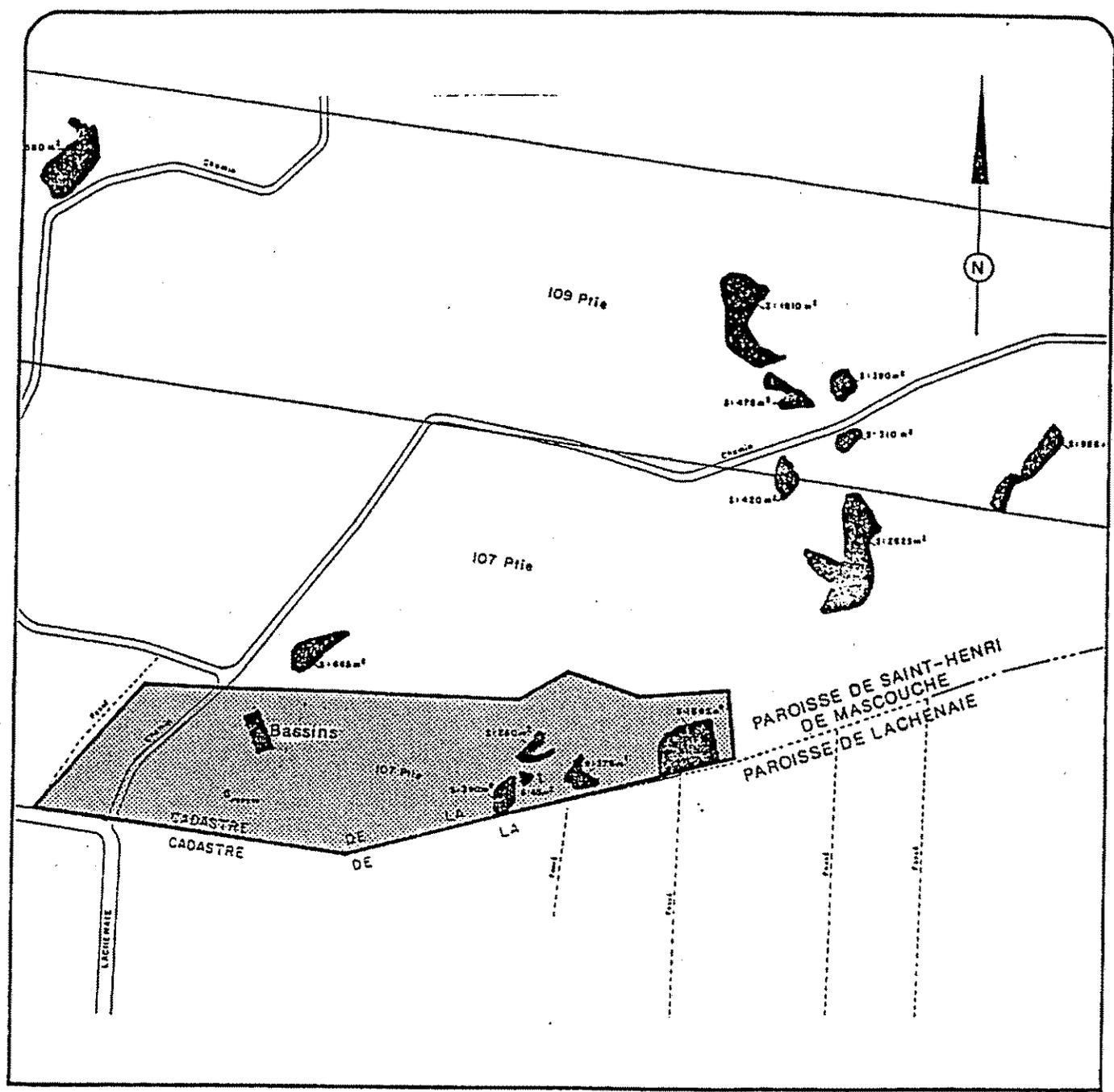
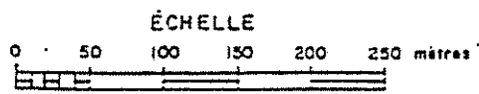


Figure 2  
 CADASTRE INDICANT LES PROPRIÉTAIRES  
 DES TERRAINS CONTAMINÉS  
 LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL

**LÉGENDE**

-  Lot appartenant à M. Roger Broeckaert
-  Lots (107 Ptie, 109 Ptie) appartenant à :
  - Mme Diane Lambert
  - M. Denis Lambert
  - M. Michel Lambert
  - M. Roland Grenier
-  Plaques de résidus



Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec  
 Plan d'arpentage 1/83-A

Le terrain est inhabité, inutilisé et recouvert par la végétation à l'exception d'un secteur du lot 107 Ptie situé non loin de l'entrée principale. Le propriétaire de cette partie de terrain, M. Roger Broeckaert, s'est construit une maison à cet endroit et a procédé au nettoyage (matériaux secs) de tout le secteur où était situé l'incinérateur, non loin des bassins.

### C. Géologie et hydrogéologie

La stratigraphie des dépôts meubles en surface se résume à une mince couche de sable (généralement moins de 2 mètres d'épaisseur) sur de l'argile. Cette argile aurait une épaisseur de 12 à 15 mètres. Parfois la couche de sable a été remaniée et on y retrouve divers déchets solides (matériaux secs).

Outre les zones marécageuses, le drainage de surface s'effectue à l'ouest par un fossé se déversant dans la rivière Mascouche et au sud par un système de fossés agricoles se dirigeant vers la rivière des Milles-Iles.

A partir de l'élévation des niveaux d'eau dans les piézomètres et dans divers marécages, de même que de l'examen de photos aériennes, une carte isopièze de la nappe libre a été dressée. Cette nappe se retrouve toujours dans la couche de sable, à l'exception de la zone centrale (autour du puits P-9), pour laquelle la nappe est rabattue sous le contact sable-argile, probablement en raison du drainage créé par les zones marécageuses situées au sud.

De façon générale, pour les zones ayant reçu des déchets, l'écoulement de l'eau souterraine s'effectue vers le sud-est avec un gradient moyen de 0,0025. Ce gradient augmente jusqu'à 0,01 lorsqu'on s'approche des bassins, en raison de la dépression située au sud de ceux-ci. Un fos-

sé situé au centre du terrain permet, en s'écoulant vers l'ouest en direction de la rivière Mascouche, un drainage local de la nappe. Dans le secteur ouest, l'écoulement souterrain s'effectue en direction de la rivière Mascouche.

Deux puits de surface sont localisés sur et à proximité immédiate du terrain soit, respectivement, celui de M. Broeckaert (à 130 mètres au sud ouest de l'ancien incinérateur) et celui de M. Delaneuville (à 300 mètres au sud de la plaque #2, à l'extérieur des limites du terrain).

### III DESCRIPTION (VISUELLE ET ORGANOLEPTIQUE) ET CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DES DÉCHETS

#### A. Les bassins

##### 1. Le bassin nord

###### a) Description

Le bassin nord, d'une superficie de 280 m<sup>2</sup> (19.5 m x 14.4 m) a une profondeur de 2,05 m pour un volume total de ~~résidus d'hydrocarbures~~ de 400 m<sup>3</sup>. **SOLCANTAMES**

~~Une couche de liquide huileux d'environ 6 cms d'épaisseur s'étend à la surface du bassin. Sous cette couche, on retrouve 1,57 m de boues d'hydrocarbures visqueuses. Le bassin étant à l'air libre et fissuré à 7 endroits différents (du liquide s'en échappe et se déverse sur le sol), les niveaux fluctuent légèrement au fil des saisons.~~

## b) Caractérisation physico-chimique

Les résultats des analyses physico-chimiques effectuées sur les déchets contenus dans le bassin nord ont été reportés au tableau I (P. 22).

Ces résultats démontrent que boues et liquides sont fortement contaminés en huiles et graisses et en BPC. De plus, les boues contiennent plusieurs métaux lourds en forte concentration.

A la lumière du règlement sur les déchets dangereux, les liquides contenus dans le bassin nord sont des déchets dangereux puisqu'ils dépassent largement les normes pour les huiles et graisses (liquides: 78% vs R.D.D.: 30 PPM) et les biphényles polychlorés (liquides: 658 PPM vs R.D.D.: 0,3 PPM).

Les tests de lixiviation prévus au règlement n'ont pas été effectués sur les boues. Cependant les concentrations totales dans le déchet d'huiles et graisses (26.5%), de BPC (135 PPM) et de métaux lourds (Cr; 780 PPM, Cu; 245 PPM, Pb; 16,900 PPM et Zn; 1,700 PPM) permettent à toute fin pratique d'affirmer qu'on a également affaire à un déchet dangereux.

Ces conclusions sont confirmées par les résultats des tests de biotoxicité. Ainsi, le liquide est jugé très toxique pour les algues, les daphnies et le microtox, tandis que les boues se révèlent être extrêmement toxiques pour les mêmes espèces.

## 2. Le bassin sud

### a) Description

Le bassin sud, d'une surface de 162 m<sup>2</sup> (13.2 m x 12.3 m) a une profondeur de 2.05 m pour un volume total de ~~résidus d'hydrocarbure~~ **SOLS CONTAMINÉS** de 260 m<sup>3</sup>.

Une couche d'eau faiblement huileuse d'environ 1,40 m s'étend à la surface du bassin. Sous cette couche on retrouve .65 m de boues d'hydrocarbures. Le bassin étant à l'air libre et soumis aux intempéries, il déborde régulièrement et le liquide se répand sur le sol avoisinant.

#### b) Caractérisation physico-chimique

Les résultats des analyses physico-chimiques effectuées sur les déchets contenus dans le bassin sud ont été reportés sur le tableau II (P.23).

Les liquides du bassin sud contrairement à ceux du bassin nord, ne contiennent <sup>aient</sup> pas de BPC. Cependant, on y retrouve <sup>ait</sup> 300 PPM d'huiles et graisses, ce qui est 10 fois la norme d'huiles et graisses du règlement des déchets dangereux et fait du liquide un déchet dangereux. De plus, un balayage organique a permis de détecter de façon qualitative, toute une série de composés organiques (benzène, toluène, etc.) dans le liquide.

Les tests de lixiviation prévus par le règlement n'ont pas été effectués sur les boues. Cependant, les concentrations totales d'huiles et graisses (9.8%) et de métaux lourds (Cr; 170 PPM, Cu; 130 PPM, Pb; 2,200 PPM, Zn; 330 PPM) permettent à toute fin pratique d'affirmer qu'on a affaire à un déchet dangereux. Les boues contiennent également des BPC (9 PPM) et des chlorures (280 PPM).

Les tests de bio-toxicité viennent confirmer ces conclusions. Ainsi le liquide du bassin sud, qui a l'apparence d'une eau non contaminée, s'avère posséder une forte toxicité aux algues et microtox (possiblement

relié à la présence des organiques) et une faible toxicité pour les daphnies. Les boues se révèlent être fortement toxiques pour les algues et le microtox et faiblement toxique pour les daphnies.

#### B. Les résidus chimiques et d'hydrocarbures (plaques)

Au cours des années d'opération du "Vidangeur de Montréal", des résidus de substances chimiques ou d'hydrocarbures ont été déversés directement sur le sol. Au total, on retrouve, disséminées sur le terrain, 14 de ces plaques de grandeurs variées mais couvrant une superficie de 11,965 m<sup>2</sup>.

La nature et la texture de ces plaques sont variables. Cependant, on peut délimiter deux grands groupes distincts, soit; les plaques situées sur ou à proximité immédiate du terrain de M. Roger Broeckaert (plaques "chimiques" ou d'hydrocarbures semi-liquides) et celles localisées dans la partie nord du terrain (plaques d'hydrocarbures solidifiées).

Selon toute vraisemblance, ces deux types de plaques seraient d'origine différente. Les plaques situées au sud seraient constituées de déchets "chimiques" ou d'hydrocarbures reliées aux opérations de la compagnie "Le Vidangeur de Montréal". Les plaques nord proviendraient plutôt d'une seule source, soit les raffineries de l'est de Montréal, et auraient été apportées pendant les années 50.

Pour plus de clarté, les différentes plaques seront regroupées et traitées dans les paragraphes qui suivent en fonction de leur localisation.

#### 1. Les plaques du lot 107 Ptie, propriété de M. Broeckaert

La plaque #1, située à proximité immédiate du lot 107 Ptie de M. Broeckaert mais s'étendant sur le lot 107 Ptie propriété de M. Grenier,

Lambert, etc., sera considérée dans cette section, sa position géographique et sa composition chimique la reliant nettement aux activités de la compagnie "Le Vidangeur de Montréal".

a) Description

Les plaques 1, 2, i et j sont des résidus d'hydrocarbures se présentant sous forme semi-liquide qui ont eu tendance à se répandre dans le sol environnant et peuvent atteindre (dans le cas de la plaque #2 par exemple) jusqu'à 1 mètre de profondeur. Lorsqu'exposées au soleil en été, ces plaques dégagent une odeur caractéristique d'hydrocarbures.

Les plaques H et K sont de nature nettement différente et peuvent se décrire comme étant une sorte de résine polymérisée, à la texture caoutchouteuse et dégagent plutôt une odeur de solvant organique.

b) Caractérisation physico-chimique

Les résultats des analyses physico-chimiques effectuées sur les plaques sud ont été reportés sur le tableau II (P. 23).

Il est intéressant de noter que toutes les plaques de cette section (à l'exception de la plaque H) contiennent des BPC en concentration variable, contrairement aux plaques disséminées sur le reste du terrain qui n'en contiennent pas (ce qui vient confirmer l'hypothèse de l'origine différente des 2 séries de plaques). Les plaques I, K et 2 contiennent au delà de 10 PPM de BPC, la plaque k avec 50 PPM étant la plus contaminée.

Toutes les plaques contiennent également des hydrocarbures aromatiques polycycliques, à des niveaux parfois très importants (plaque H; 15,730 PPM, plaque 2; 3,419 PPM, plaque 1; 1,728 PPM), de même que du dichlorobenzène.

2. Les plaques des lots 107 Ptie et 109 Ptie, propriétés de M. Roland Grenier, Mme Diane Lambert, M. Michel et Denis Lambert (à l'exception de la plaque #1).

a) Description

Ces plaques vitreuses et d'aspect granulaire sont constituées de résidus d'hydrocarbures solidifiés s'étendant sur une profondeur d'environ .25 m. Les pelles rebondissent sur la surface des plaques lorsque l'on désire les entamer et il est possible de circuler dessus en véhicule.

Ces plaques ont été associées par des observateurs au goudron ("Pitch") utilisé pour le recouvrement des toits. Une odeur particulière, s'en dégage en été et a suffi à causer des maux de tête et autres désagréments du même ordre aux équipes travaillant sur le terrain pendant plusieurs heures.

Lorsque des échantillons des plaques ont été prélevés à fin d'analyse à l'aide d'une rétrocaveuse, de fortes odeurs se sont dégagées des excavations. Dans le cas de la plaque #6 en particulier, le conducteur de la rétrocaveuse a dû abandonner son véhicule en pleine opération de forage pour se soustraire aux vapeurs. Les travaux ont été abandonnés. Toutes les personnes présentes lors de ces travaux de forage à la plaque #6 ont parlé d'une "odeur étouffante", rappelant celle de l'ammoniaque.

b) Caractérisation physico-chimique

Les résultats des analyses physico-chimiques effectuées sur les plaques ont été reportés sur le tableau II (P. 23).

Les plaques de cette section ne contiennent ni BPC, ni métaux lourds. Elles contiennent toutes des huiles et graisses en concentration

importante, particulièrement les plaques #4 et #6 avec respectivement 18% et 19%. Il n'y a pas eu de balayages organiques effectués sur les échantillons.

En ce qui concerne les résultats des tests de biotoxicité. Tous les échantillons prélevés se sont révélés toxiques à des niveaux différents. Ainsi, les plaques #4, 5 et 6 ont une toxicité extrêmement élevée avec les daphnies et le microtox et moyennement élevée vis-à-vis les algues.

Les échantillons 3 et 7 possèdent respectivement une toxicité très forte et extrême pour les 3 espèces animales utilisées.

#### IV IMPACTS DES DECHETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Les impacts des déchets (bassins et plaques) sur l'environnement sont susceptibles de se produire, dans le cas du "Vidangeur de Montréal" au niveau des sols, de l'eau de surface et de l'eau souterraine. Il existe également deux puits de surfaces localisés à proximité immédiate du terrain.

En 1984, 53 sondages ont été effectués sur le terrain du Vidangeur de Montréal, ce qui a permis de procéder à une inspection visuelle et olfactive du sous-sol. Ces résultats ont été reportés à la figure 3 intitulée "Localisation et description des bassins, des plaques et des sondages" (voir P. 21). La présence d'huiles dans les sols et sur l'eau souterraine, de même que celle d'odeurs d'hydrocarbures ou chimiques y sont signalées.

## A. Le sol et l'eau souterraine à proximité des bassins

### 1. Description

A la lumière des informations recueillies, tout le sol autour des bassins s'avère contaminé par des huiles. A quelques endroits, les foreurs ont noté la présence d'odeurs très fortes en effectuant les sondages. L'eau souterraine est également contaminée.

Des analyses physico-chimiques sont venues confirmer ces constatations. Ainsi un échantillon de sol prélevé à proximité du bassin nord contenait 7.3% d'huiles et graisses et 51 PPM de BPC (Voir tableau IV, p. 26). Un autre échantillon, prélevé cette fois-ci près du bassin sud, ne contenait pas de BPC mais 2.1% d'hydrocarbures. Trois autres échantillons ont été prélevés dans la zone située entre les bassins et l'ancien incinérateur et se sont révélés non contaminés par les BPC.

Des analyses physico-chimiques effectuées sur des échantillons d'eau prélevés à proximité des bassins (P-1 et P-12) (Voir tableau III, p.25) ont révélé la présence de contaminants. Ainsi, P-1 contient 72 PPM d'huiles et graisses et une série de composés phénoliques et d'alcanes, ces derniers pouvant être reliés aux hydrocarbures. Des composés similaires se retrouvent dans l'eau du puits P-12, qui, d'autre part, contient 19 PPM d'huiles et graisses. D'autre part, l'eau des puits dégage une forte odeur de solvants organiques. Les deux échantillons ne contenaient ni métaux lourds, ni BPC.

D'autre part, l'eau de puits de surface de M. Broeckeaert situé à 150 mètres au sud-ouest des bassins a été analysée (voir tableau VI, P. 28). On n'y a noté ni huiles et graisses, ni métaux, ni BPC. Il est à noter que ce puits n'est pas situé dans le sens de l'écoulement des eaux.

## 2. Source de la contamination

La contamination retrouvée dans le sol et l'eau souterraine autour des bassins peut être reliée de façon directe aux déchets contenus dans ceux-ci.

Les sources de contamination potentielles sont les liquides contenus dans les bassins sud et nord qui s'échappent de ces derniers. Ces liquides contiennent des hydrocarbures qui s'avèrent être le contaminant majeur de cette section. Le liquide du bassin nord contient également de son côté des BPC et l'on retrouve des BPC dans le sol situé à proximité du bassin. La BPC se fixant aux particules et étant peu mobile, il ne semble cependant pas que cette contamination se soit étendue au delà de la proximité immédiate du bassin nord.

Les alkyles retrouvées dans l'eau souterraine sont selon toute probabilité directement reliées aux hydrocarbures.

### B. Le sol, l'eau souterraine et l'eau de surface à proximité des plaques

#### 1. Description

Peu de sondages ont été effectués dans le sol autour des plaques. Ceux qui ont été effectués l'ont surtout été dans le secteur Broeckkaert, les plaques de ce secteur étant d'une nature manifestement plus liquide que celles du secteur nord et de par ce fait plus susceptibles de contaminer le sol et l'eau souterraine environnantes. Les observations ont été reportées sur la figure 3 (voir P. 21).

#### . Les plaques sud

La zone entre les bassins et les plaques sud n'apparaît pas contaminée, si ce n'est la présence aux points 36 et 38 d'odeurs d'hydrocarbures. Cette odeur se manifeste également aux plaques J, I, K et 2. L'eau souterraine est contaminée par des hydrocarbures à proximité ou sous les plaques J, K et 2 (Voir tableau III, p. 25). Cette contamination s'étend de l'autre côté du fossé longeant la limite sud du terrain voisin, propriété de Monsieur Delaneuville (sondage no 27). L'ancien propriétaire de ce terrain, Monsieur George Meunier, s'est plaint à plusieurs reprises de la présence d'huiles provenant du "Vidangeur de Montréal" sur son terrain. On note également, à la surface de l'eau du fossé de drainage de la partie sud du terrain qui passe à proximité des plaques H, K et 2 la présence d'une pellicule huileuse.

Un échantillon composite de l'eau de ce fossé a été soumis à un balayage organique (voir tableau V, p. 27) et a révélé la présence d'une série de composés organiques (toluène, éthylbenzène, etc.) pouvant être reliée à la présence des plaques "chimiques" (desquelles se dégagent des odeurs de solvants) non loin du fossé.

Sur le terrain voisin, à environ 300 mètres au sud de la plaque #2, se trouve le puits de surface de M. Delaneuville. L'analyse effectuée sur un échantillon d'eau indique l'absence de métaux lourds, d'huiles et graisses, de BPC et de composés organiques dans ce puits. (voir tableau VI, p. 28).

#### . Les plaques nord

Tous ces sondages effectués dans le secteur nord l'ont été directement dans les plaques, à l'exception du sondage #17. Le sondage #17 effectué à proximité immédiate de la plaque #6 et le sondage #23 effectué

dans la plaque #4 ont révélé la présence d'huile sur la surface libre de la nappe phréatique. Les autres sondages ont permis de constater la présence d'odeurs très fortes. La nature des plaques (vitrifiée) et les observations de terrain permettent cependant de penser qu'elles ont un impact spatialement restreint sur le sol et l'eau environnante.

Afin de vérifier cette hypothèse, un échantillon d'eau a été prélevé au puits P-8, situé au sud et à proximité immédiate de la plaque #3, dans le sens de l'écoulement des eaux. Cette eau s'est avérée contaminée par 3 PPM d'hydrocarbures (la plaque 3 en contenait 7%) et est caractérisée par un pH acide (4,2) (Voir tableau III, p. 25). Un balayage organique (méthode EPA 625) a permis de constater que l'eau souterraine ne contient aucun hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP), bien que des composés de cette classe de produits organiques soient présents dans la plaque #3 (306 PPM).

## 2. Source de la contamination

La présence d'hydrocarbures et de composés organiques dans l'eau du fossé sud est selon toute vraisemblance imputable à la présence des plaques "chimiques" et d'hydrocarbures dispersées à l'est du secteur Broeckkaert, de même que la présence dans l'eau souterraine à proximité des plaques et sur le terrain de M. Delaneuville.

Les plaques situées au nord ont également un impact sur le sol et l'eau environnante. Il est cependant spatialement restreint à la proximité immédiate des plaques. Cependant, des odeurs inconfortables se dégagent de ces plaques et deviennent particulièrement insupportables dès que l'on remue les déchets.



TABLEAU 1: BASSINS

SOURCE DE LA CONTAMINATION	DESCRIPTION DU CONTAMINANT	PARAMETRES ANALYSES					BIO TOXICITE		
		H et G	Cr	Cu	Pb	Zn		IHAP	BPC
Bassin nord	Liquides et boues (400 m <sup>3</sup> )	Liquides 78.5%	-	-	-	-	658	chlorures (1090)	Très forte
		Boues 26.5%	780	245	16900	1700	135	Chlorures (1040)	Toxicité extrêmement élevée
Bassin sud	Liquides et boues (270 m <sup>3</sup> )	Liquides (0,03%)	0.1	0.1	0.1	0.1	-	Dichloro-1,2 éthène Benzène Trichloroéthène Toluène Ethylbenzène Diméthylbenzène Ethylméthylbenzène et/ou triméthylbenzène Chlorures (450PPM)	Forse toxicité (algues et microtox) Toxicité faible (daphnies)
		Boues (9.8%)	170	130	2200	330	9	Chlorures 280	Toxicité très forte (algues, microtox) Toxicité faible (daphnies)

TABLEAU II: PLAQUES

SOURCE DE LA CONTAMINATION	DESCRIPTION DU CONTAMINANT	H et G	Cr	Cu	Pb	Zn	PARAMETRES ANALYSES (PPM)			BIO TOXICITE
							HAP.	BPC	AUTRES ORGANIQUES	
Plaques Broeckeaert (107 ptie) H	Résidus polymérisés Hydrocarbures semi-liquides Hydrocarbures semi-liquides						15730	1	Dichlorobenzène (223)	
I	Hydrocarbures semi-liquides						44	10	Dichlorobenzène (44)	
J	Hydrocarbures semi-liquides						664	5	Dichlorobenzène (83)	
K	Résidus polymérisés Hydrocarbures semi-liquides						699	50	Dichlorobenzène (98)	
2	Hydrocarbures semi-liquides						3419	10(4)	Dichlorobenzène (28)	
Plaques nord (107 ptie et 109 ptie) de Broeckeaert	Hydrocarbures semi-liquides (+ granulaire) Hydrocarbures vitreux	(13) Hydroc. 7%					1728	4(12)	Dichlorobenzène (22)	
3 + N			2	1	5	2	306	1	N.D.	Très forte toxicité

TABLEAU II: suite

SOURCE DE LA CONTAMINATION	DESCRIPTION DU CONTAMINANT	H et G	PARAMETRES ANALYSES (PPM)						BIO TOXICITE
			Cr	Cu	Pb	Zn	HAP	BPC	
5	Hydrocarbures vitreux	Hydroc. 5%	17	1	5	2		N.D.	Extrêmement élevée (daphnies et microtox) Très forte toxicité pour les algues
L	Hydrocarbures vitreux								
6	Hydrocarbures vitreux	Hydroc. 19%	4	3	5	4		N.D.	Extrêmement élevée avec microtox Forte toxicité avec algues et daphnies
M	Hydrocarbures vitreux								
4	Hydrocarbures vitreux	Hydroc. 18%	2	4	5	2		N.D.	Toxicité extrêmement élevée avec daphnies et microtox Toxicité moyenne vis-à-vis algues
7	Hydrocarbures vitreux	Hydroc. 4%	3	2	5	3		N.D.	Toxicité extrêmement élevée

TABLEAU III: PIEZOMETRES (eau)

SOURCE DE LA CONTAMINATION	PARAMETRES ANALYSES (PPH)										AUTRES ORGANIQUES
	H et G	Cr	Cu	Pb	Zn	HAP	BPC				
P1	72	,018	,01	,41	,13		,001				PhénoI (1,9) Acide hexanoïque 2-Methyl PhénoI (3,3) Acide 2- Ethyl he- xanoïque Acide octanoïque Acide décanoïque Série d'alcanes 2-Methyl-PhénoI (3,3)
P8	3	,007	,01	,002	,09	N.D.	,001				(pH 4,2)
P11		,01	,01	,01	,01						PhénoI (1,6)
P12	19	,03	,01	,006	,01		,001				Trimethyl Cyclo- hexanone 2 Methyl-Phenol (3,7) Acide 2 Ethyl he- xanoïque Dimethyl PhénoI (0,2) Acide benzoïque Alcane 2-Methyl-PhénoI (3,7) DimethylphénoI (0,2)



TABLEAU V: EAU DE SURFACE

SOURCE DE LA CONTAMINATION	PARAMETRES ANALYSES							AUTRES ORGANIQUES
	H et G	Cr	Cu	Pb	Zn	HAP	BPC	
Eau de fossés (au sud des plaques 2 et K)								Toluène - Série d'alkyl- benzène Ethylbenzène Dimethylbenzènes Trimethylbenzènes Ethylmethylben- zènes

TABLEAU VI: PUIITS DE SURFACE

SOURCE DE LA CONTAMINATION	H et G	PARAMETRES ANALYSES (PPH)							AUTRES ORGANIQUES
		Cr	Cu	Pb	Zn	HAP	BPC		
Puits de surface (Roger Broeckeaert)	N.D.	.01	.01	.01	.01		.0001	Phénols 3PPB	
Puits de surface (M. Delaneuville)	N.D. ( 1PPH)	.02	.01	.01	.01		.0001		



**ANNEXE B**

**DESCRIPTION DES SONDAGES**

DOSSIER "LE VIDANGEUR DE MONTREAL" - MASCOUCHE

Sondages du terrain et installation de piézomètres 2.5, 3, 16-200 1/93

Légende S- sondage à la rétrocaveuse  
 P- piézomètre installé avec une tarière manuelle  
 ou à la rétrocaveuse

Description des sondages et de l'installation des piézomètres:

<u>Numéros</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Description</u>	<u>Remarques</u>
S-1	0-1,5 m 1,5 +	sable argile bleu	- Conductivité: 750 umhos/cm - prélèvement d'un échantillon (no 1) prof.: 1,4 m - photos no 2-3-4 p. 1 - odeur dans l'argile - odeur forte dans le trou
S-2	0-1,1 m 1,1 +	sable foncé argile bleu	- écoulement d'hydrocarbures au contact du sable et de l'argile - prélèvement d'un échantillon (no 2) prof.: 1,1 m - conductivité: 625 umhos/cm - eau visqueuse dans le trou - photos no 509 p. 23
S-3	0-0,45 m 0,45-0,60 m 0,60-0,70 m 0,70	sable pâle sable foncé terre végétale sable foncé	- débris de bois imbibé d'huile dans le sol - photos 10, 11 p. 4
S-4	0-1,2 m 1,2	sable argile bleu	- odeur très forte - eau très huileuse
S-5	0-1,0 m 1,0 +	sable argile	- odeur très forte - sondage situé sur un déversement huileux - eau contaminée - photos 12 p. 5 - 20-21 p. 9
S-6	0-1,5 m 1,5 +	sable brun argile bleu	- huile apparente
S-7	0-1,5 m 1,5 +	sable brun argile bleu	- huile apparente
S-8	0-1,5 m 1,5 +	sable brun argile bleu	- huile apparente
S-9	0-1,5 m 1,5 +	sable brun argile bleu	- huile apparente - photo 13 p. 6
S-10	0-1,5 m 1,5 +	sable brun argile bleu	- photos 14, 15 p. 7 - huile apparente
S-11	0-1,0 m 1,0-1,1 1,1 +	sable sol organique argile bleu	- photos 16 à 19 p. 8 - conductivité: 825 umhos/cm
S-12	0-0,75 m 0,75-1,5 1,5	sable jaune sable gris argile bleu	- eau huileuse

<u>Numéro</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Description</u>	<u>Remarques</u>
S-13	0-1,0 m 1,0 +	sable argile bleu	- eau non huileuse - faible odeur - conductivité: 850 umhos/cm
S-14	0-1,5 m 1,5 +	sable	- N272 <sup>e</sup> 21 m de 5-8 - horizon organique au contact de l'argile - odeur forte - eau non huileuse
S-15	0-1,0 m 1,0 +	sable argile	- prélèvement d'un échantillon à 0,5 m de la surface
S-16	0-0,75 m 0,75 +	résidus sable	- odeur d'ammoniac très forte - sondage interrompu - photos 22, 23 p. 10
S-17	0-2,0 m 2,0 +	sable brun jaune argile	- eau contaminée
S-18	0-1,0 m 1,0 +	sable argile bleu	- eau non colorée
S-19	0-1,0 m 1,0 +	sable argile	- eau non colorée
S-20	0-1,0 m 1,0 +	sable argile	- eau non colorée
S-21	0-1,0 m 1,0 +	sable argile	- eau non colorée
S-22			- odeur très forte
S-23			- odeur très forte - eau colorée
S-24	0-0,15 m 0,15-1,0 1,0 +	goudron terre noire argile	- odeur forte - eau huileuse
S-25	0-1,5 m 1,5 +	goudron, huile avec le sol argile	- odeur forte - eau huileuse - prélèvement d'un échantillon (sol remanié) - photos: 26, 27, 28 p. 11
S-26	0-1,2 m 1,2 +	sable argile bleu	- à 1,2 m nous n'avons pas remarqué d'eau
S-27	0-0,5 m 0,5 +	sable argile bleu	- sondage effectué dans une ancienne sablière - un peu d'huile dans l'eau
S-28	0-0,1 m 0,1-0,25 0,25-0,30 0,30-0,75 0,75 +	résidus de goudron sable résidus de goudron sable argile	
S-29	0-0,5 m 0,5-1,1 1,1 +	résidus de goudron sable argile	- odeur - photo: 29 p. 12

<u>Numéro</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Description</u>	<u>Remarques</u>
P-1	0-1,3 m 1,88 +	sable brun sable gris grossier humide argile bleu	- la crépine se situe à 1,74 m de la surface
P-2	0-0,20 m 0,20-0,25 0,25-1,35 1,35 +	sable brun jaune goudron sable argile	
P-3	0-1,25 m	sable	- la crépine se situe à 1,25 m de la surface
P-4	0-1,32 1,32	sable argile	- la crépine se situe à 1,40 m de la surface
S-31	0-0,04 m 0,04-2,0 2,0	terre végétale argile remanié arrêt	- sondage situé en bordure de la zone surélevée
S-32	0-0,04 m 0,04-2,0 2,0	terre végétale argile remanié arrêt	
S-33	0-0,30 m 0,30-1,0 1,0-1,1 1,1 +	goudron élastique sable brun sable noir (veines d'eau) argile	- odeurs de colle - photo: 30 p. 13
P-5	0-0,65 m 0,65-0,70 0,70	sable brun sable noir grossier argile	- crépine au contact de l'argile
S-34	0-0,10 m	huile et liquide brun argile	- dépression 10 m x 30 m - photos 31, 32 p. 14
S-35	0-1,0 m	résidus visqueux	- photos 33, 34 p. 15
S-36	0-0,15 0,15-0,30 0,30-0,60 0,60 +	résidus sable et résidus sable gris argile - <i>A.R. 12</i> → <i>12/12/12</i>	- odeurs
S-37	0-0,30 m 0,30-2,0 2,0 +	sable débris divers (pneux, débris de démolition argile	
P-6	0-1,0 m 1,0-1,75 1,75 +	remplissage de sable et d'argile sable noir (eau) argile	- tubage installé avec une rétrocaveuse - odeur faible - crépine à 1,49 m
S-38	0-2,0 m 2,0 +	sable argile	- odeur faible - pas de débris
S-40	0-0,15 m 0,15-0,75 0,75-0,85 0,85 +	poussières noires sable (remplissage) lentille de goudron sable	- photo 35, p. 16

<u>Numéro</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Description</u>	<u>Remarques</u>
P-7			- tubage à 1,44 m de profondeur
P-8			- tubage à 1,68 m de profondeur - photo 36 p. 17
S-41	0-0,30 m 0-30-1,55 m 1,55	goudron (odeur forte) sable (veines d'eau) arrêt	
P-9			- tubage à 0,93 m de profondeur - sol à peine humide au contact de l'argile - végétation avec le sable dans le trou rempli par la pépîne - prélèvement d'un échantillon d'argile
P-10			- tubage à 1,40 m de profondeur - odeurs fortes
P-11			- tubage à 0,85 m de profondeur installé au contact de l'argile - échantillon de sable en vrac de prélever - tubage installé à la pelle
S-42	0-0,05 m 0-05-0,20 0,20 +	terre végétale sable (sec) argile	- sondage effectué à la tarière manuelle
S-43		refus à 10 cm	- semble être du remblayage
P-12			- situé près des bassins - tubage à 1,5 m de profondeur - eau au fond du trou dans le sable - le trou a été fait dans le sable contaminé puis rempli avec du sable propre autour du tuyau



TRAVAIL DE NIVELLEMENT GEOMETRIQUE

LE VIDANGEUR DE MONTREAL - MASCOUCHE

28, 29 août 1984

STATIONS	V. ARR.	H.I.	V.AV.	ELEVATIONS		
				sol	eau	point identifié ou tubage
BH-1	0.790	100.790				100.000
P-10			1.780	99.010		
			1.295		97.995	97.495
PT-1	1.205	101.380	0.615	100.175		
PT-2	0.620		2.210	99.170		
		99.790				
P-9			1.695	98.095		
			1.190		97.160	98.600
PT-3	2.295	100.420	1.665	98.125		
M-1			3.180		97.240	
PT-4	1.660	100.315	1.765	98.655		
PT-5	1.745	100.320	1.740	98.575		
P-7			2.580	97.740		
			2.095		97.255	98.225
PT-6	0.970	99.370	1.920	98.400		
PT-7	1.635	99.385	1.620	97.750		
P-4			1.365	98.020		
			0.965		96.830	98.420
			RETOUR			
PT-8	1.635	99.440	1.580	97.805		
PT-9	1.365	99.755	1.050	98.390		
BH-2			0.930			98.825
PT-10	1.635	100.340	1.05	98.705		
P-7			2.60	97.740		
PT-11	1.475	100.395	1.42	98.920		
PT-12	0.587	99.540	1.442	98.953		
PT-13	2.38	100.660	1.28	98.280		
PT-14	1.387	101.427	0.52	100.040		
PT-15	1.088	101.237	1.275	100.100		
BH-1			1.230			100.007

Nivellement de précision  $E = \pm 0.017 \sqrt{H}$

$E = \pm 0.017 \sqrt{1.0688}$

$E = \pm 5 \text{ mm}$

Nivellement de deux. ordre  $E = \pm 0.035 \sqrt{H}$

$E = \pm 0.035 \sqrt{1.0688}$

$E = \pm 10.9 \text{ mm}$

MD/nd

*Mario Daigle*  
Mario Daigle, Tech. géol.

Le 6 septembre 1984

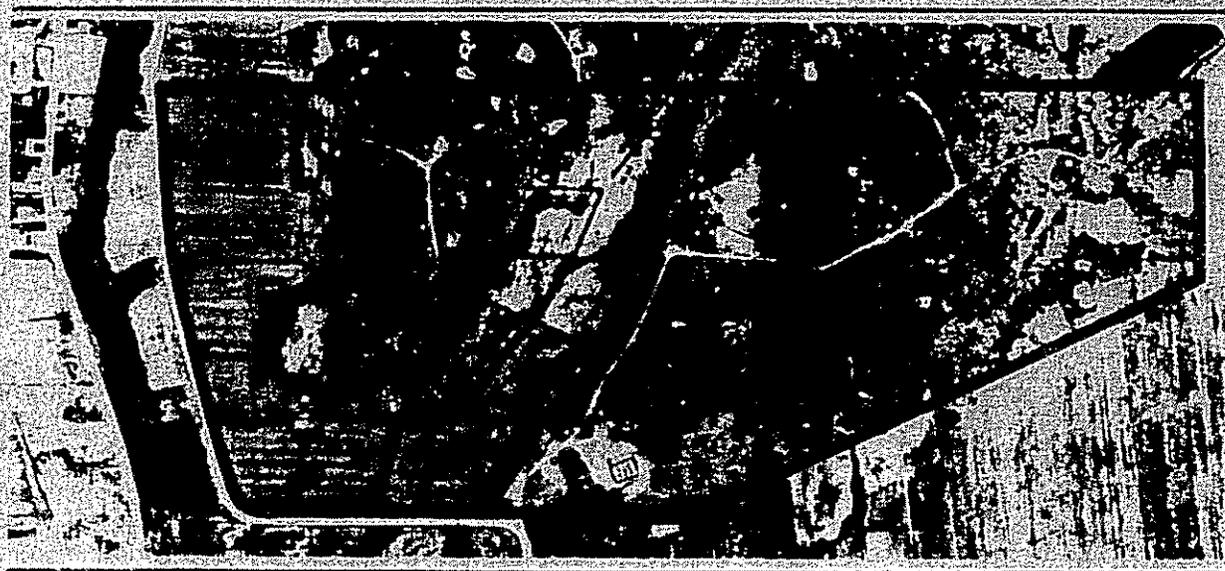




Gouvernement du Québec  
Ministère de  
l'Environnement

## CARACTÉRISATION DU SITE "LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE" À MASCOUCHE

---



**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**

PROJET : 17-36-293

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE**

**RAPPORT D'ÉTUDE  
VOLUME 1**

JANVIER 1991

ADS associés ltée  
2155, rue Guy  
Bureau 1200  
Montréal (Québec)  
H3H 2R9

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
26100601  
0190800

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
REÇU LE:  
4 FEV 1991  
DIRECTION RÉGIONALE  
MONTRÉAL / LANAUDIÈRE

REÇU LE  
JAN 23 1991  
DIRECTION DES  
SUBSTANCES DANGEREUSES

ADS.137

Montréal, le 21 janvier 1990

**GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**  
**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT**  
**DIRECTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES**  
3900, rue Marly  
Ste-Foy (Québec)  
G1X 4E4

A l'attention de monsieur Claude Langevin, ing.  
Direction des substances dangereuses

**OBJET :** *Rapport de caractérisation du site "Le Vidangeur de Montréal Ltée"  
à Mascouche*

*Monsieur,*

*Il nous fait plaisir de vous transmettre notre rapport d'étude sur la caractérisation  
des sols et des eaux du site du "Vidangeur de Montréal" situé à Mascouche.*

*Le rapport présente les résultats des travaux de caractérisation réalisés par le  
MENVIO de 1983 à 1989 et ceux obtenus lors du programme réalisé par ADS en  
1990.*

*Les résultats de l'étude démontrent que les activités d'entreposage de résidus  
d'hydrocarbures, d'enfouissement de déchets industriels, d'entreposage et  
d'incinération de déchets liquides tenues sur le site entre 1950 et 1974, ont  
sérieusement affecté la qualité des sols et des eaux souterraines dans les aires  
d'opération.*

*L'inadéquation des techniques d'opération utilisées jusqu'à 1974 et les délais  
d'application de mesures correctives, contribuent à la propagation de la  
contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface autant à  
l'intérieur qu'à l'extérieur des limites cadastrales du site.*

*.../2*

Les principales conclusions de l'étude révèlent que le site (lots 107 sud, 107 nord et 109) est affecté sur près de 10% de sa surface par la présence de sols contaminés.

Les volumes de sols contaminés à un niveau supérieur au critère "B" sont évalués à 18 760 m<sup>3</sup> sur la propriété Broeckaert (lot 107 sud) et 40 160 m<sup>3</sup> sur le terrain Grenier-Lambert (lots 107 nord et 109).

Des sols et des eaux contaminés sont également présents à l'extérieur des limites du site confirmant la migration des contaminants.

Des mesures de remédiation et des travaux de caractérisation complémentaires devront être réalisés afin de circonscrire et de limiter la propagation des contaminants. Des travaux de restauration doivent être prévus dans les aires contaminées avant de permettre tout développement ultérieur du site.

Les secteurs ouest et sud-ouest pourront être développés à court ou moyen terme. Il est toutefois recommandé d'exiger une étude de caractérisation complémentaire (eaux et sol) dans les aires de développement prévus.

Nous désirons vous remercier de la coopération offerte pendant l'étude et demeurons disponible pour répondre à vos questions.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.



Martin Poulin, M.Sc.  
Directeur  
Hydrogéologie, sciences de la terre



Gilles Bachand, Ing. M. Env.  
Chargé de projet

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 1**

**TABLE DES MATIÈRES**

	<b>PAGE</b>
<b>1.0 INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1 OBJECTIFS DES TRAVAUX	1
1.2 LOCALISATION ET DESCRIPTION DES LIEUX	1
1.3 PROBLÉMATIQUE	4
<b>2.0 REVUE DE L'INFORMATION EXISTANTE</b>	<b>5</b>
2.1 HISTORIQUE DU SITE	5
2.2 TRAVAUX DE CARACTÉRISATION ANTÉRIEURS	7
2.2.1 Généralités	7
2.2.2 Relevé d'arpentage	7
2.2.3 Caractérisation environnementale (été 1984)	8
2.2.4 Étude géotechnique (décembre 1984)	9
2.2.5 Caractérisation environnementale (1986-1987-1988)	9
<b>3.0 TRAVAUX DE CARACTÉRISATION 1990</b>	<b>11</b>
3.1 CARTOGRAPHIE DE TERRAIN	11
3.2 SONDAGES	12
3.3 ÉCHANTILLONNAGE	16
3.4 MESURE DES NIVEAUX DES RÉSERVOIRS	17
3.5 ANALYSES CHIMIQUES	20
<b>4.0 CARACTÉRISTIQUES DU SITE</b>	<b>22</b>
4.1 TOPOGRAPHIE DE LA SURFACE DU SITE	22
4.2 DRAINAGE	24
4.3 GÉOLOGIE	24
4.4 HYDROGÉOLOGIE	25
4.4.1 Conditions générales	25
4.4.2 Conditions hydrogéologiques de l'aquifère supérieur	30
<b>5.0 NATURE DE LA CONTAMINATION</b>	<b>32</b>
5.1 QUALITÉ DES SOLS	32
5.1.1 Généralités	32
5.1.2 Caractérisation visuelle et olfactive	32
5.1.3 Contamination en métaux et composés organiques	39
5.1.3.1 Secteur des bassins	39
5.1.3.2 Secteur des plaques	44

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 1**

**TABLE DES MATIÈRES**

	<b>PAGE</b>
<b>5.2 QUALITÉ DES EAUX</b>	<b>50</b>
5.2.1 Généralités	50
5.2.2 Eaux de surface	50
5.2.2.1 Parc d'entreposage des réservoirs	50
5.2.2.2 Secteur des plaques nord	54
5.2.2.3 Secteur des plaques sud	54
5.2.3 Eaux souterraines	55
5.2.3.1 Puits de surface	55
5.2.3.2 Secteur des bassins	56
5.2.3.3 Secteur des plaques n° 2 et n° 3	57
<b>5.3 CONTENUS DES RÉSERVOIRS</b>	<b>58</b>
5.3.1 Généralités	58
5.3.2 Contenu liquide	59
5.3.3 Contenu des boues	60
<b>5.4 PLAQUES D'HYDROCARBURES</b>	<b>61</b>
<b>6.0 SOLS CONTAMINÉS ET DÉCHETS</b>	<b>63</b>
6.1 VOLUMES DE SOLS CONTAMINÉS	63
6.2 VOLUMES DES PLAQUES D'HYDROCARBURES	63
6.3 VOLUMES DES DÉCHETS CONTENUS DANS LES RÉSERVOIRS	67
6.4 DÉCHETS SOLIDES	69
<b>7.0 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>70</b>
7.1 PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉ AUX CONTAMINANTS	70
7.2 MIGRATION HORS-SITE DES CONTAMINANTS	71
7.3 TOXICITÉ DES CONTAMINANTS	73
<b>8.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>75</b>
8.1 CONCLUSIONS	75
8.2 RECOMMANDATIONS	81

**BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES**

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 1**

**TABLE DES MATIÈRES (suite)**

		<b>PAGE</b>
<b>FIGURES</b>		
FIGURE 1	Localisation régionale du site	2
FIGURE 2	Localisation des sondages / secteur des plaques	14
FIGURE 3	Localisation des sondages / secteur des bassins	15
FIGURE 4	Topographie et drainage	23
FIGURE 5	Épaisseur de sable et remblais superficiels / secteur des bassins	26
FIGURE 6	Localisation des déchets enfouis / secteur des bassins	27
FIGURE 7	Épaisseur de sable et remblais superficiels / secteur des plaques	28
FIGURE 8	Observations d'huiles / secteur des bassins	35
FIGURE 9	Observations d'huiles / secteur des plaques	36
FIGURE 10	Odeurs d'hydrocarbures dans le sol / secteur des bassins	37
FIGURE 11	Odeurs d'hydrocarbures dans le sol / secteur des plaques	38
FIGURE 12	Limites des sols contaminés / secteur des bassins	42
FIGURE 13	Limites des sols contaminés / secteur des plaques	48
FIGURE 14	Limites des sols contaminés / plaques sud	49
FIGURE 15	Localisation des échantillons d'eau (1987-1990)	53

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 1**

**TABLE DES MATIÈRES (suite)**

**PAGE**

**TABLEAUX**

TABLEAU 1	Superficie des plaques d'hydrocarbures	13
TABLEAU 2	Échantillons destinés au programme de contrôle de qualité	18
TABLEAU 3	Niveaux de liquide et de boue dans les réservoirs	19
TABLEAU 4	Programme analytique 1990	21
TABLEAU 5	Localisation et type de contaminants détectés dans les sols / secteur des bassins	40
TABLEAU 6	Localisation et type de contaminants détectés dans les sols / secteur des plaques	45
TABLEAU 7	Points de prélèvement des échantillons d'eau (1987-1990)	51
TABLEAU 8	Normes existantes sur la qualité de l'eau au Québec	52
TABLEAU 9	Volumes de sols contaminés dans le secteur des bassins	64
TABLEAU 10	Volumes de sols contaminés dans le secteur des plaques	65
TABLEAU 11	Volumes des plaques d'hydrocarbures	66
TABLEAU 12	Volume de liquide et de boue dans les réservoirs	68

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 2**

**TABLE DES MATIÈRES (suite)**

**ANNEXES (volume 2)**

ANNEXE A	Rapports antérieurs (MENVIQ)
ANNEXE B	Description des sondages
ANNEXE C	Résultats analytiques
ANNEXE D	Photos
ANNEXE E	Plan d'arpentage (M.E.R. - 1983) et carte hydrogéologique (MENVIQ - 1984)

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 1**

**ÉQUIPE DE PROJET**

**ADS ASSOCIÉS LTÉE**

Martin Poulin	Directeur de projet
Gilles Bachand	Chargé de projet
Daniel Rivard	Ingénieur géologue
Laval Labrie	Ingénieur géologue
Diane Lagacé	Chef atelier dessin
Jacques Bergeron	Dessinateur
Danny Grant	Dessinateur
Rachel Daneau	Traitement de texte

**MENVIQ  
DIRECTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES**

Claude Langevin	Chargé de projet
Richard Martel	Chimiste

**CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL"  
A MASCOUCHE  
VOLUME 1**

## **1.0 INTRODUCTION**

### **1.1 OBJECTIFS DES TRAVAUX**

ADS associés Ltée a réalisé au cours du deuxième semestre de l'année 1990 une caractérisation exhaustive du site "Le Vidangeur de Montréal" à Mascouche. L'étude a été réalisée dans le cadre de l'entente fédérale-provinciale visant la caractérisation et la réhabilitation des sites orphelins au Québec.

Les travaux réalisés incluent la synthèse des données provenant des campagnes de caractérisation antérieures réalisées par le MENVIQ et la réalisation d'un programme de caractérisation complémentaire.

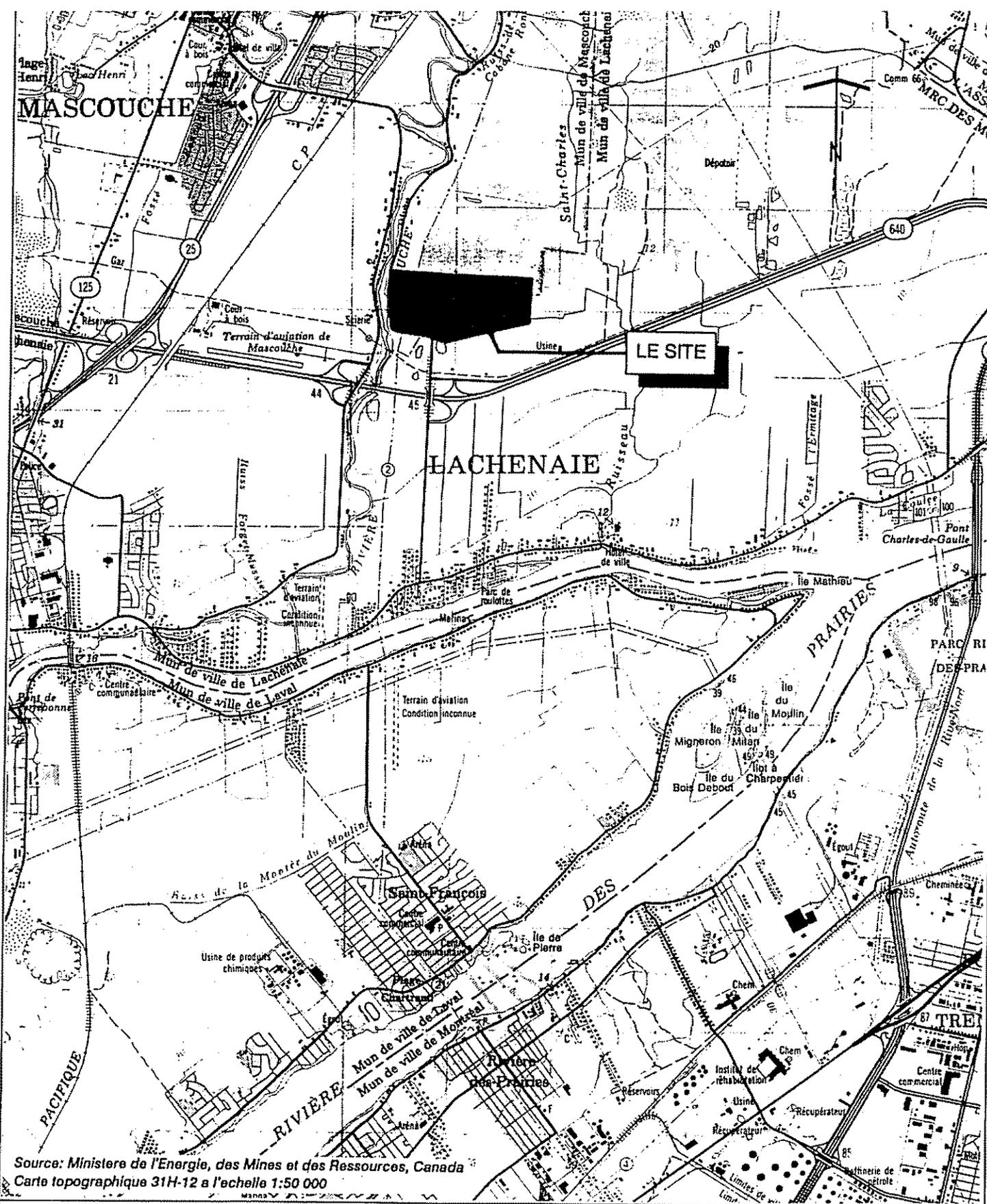
L'objectif principal des travaux est de déterminer l'ampleur de la contamination des sols et d'identifier les impacts sur l'environnement associés aux contaminants détectés sur le site.

### **1.2 LOCALISATION ET DESCRIPTION DES LIEUX**

Le site du "Vidangeur de Montréal" est situé à Mascouche à environ 20 km au nord de Montréal. Le principal axe routier permettant l'accès au site est l'autoroute 640 (sortie 46).

Le site se situe à environ 500 mètres au nord de l'autoroute 640 et à l'est de la rivière Mascouche (voir figure 1).

La surface totale du terrain est de 603 000 m<sup>2</sup>. La partie centrale sud du terrain (lot 107) couvre une superficie de 73 000 m<sup>2</sup> et appartient à Monsieur Roger Broeckaert. Le reste du site (lots 107 nord et 109) est la propriété commune de madame Diane Lambert, messieurs Michel Lambert, Denis Lambert et Roland Grenier. Le terrain des lots 107 et 109 est zoné agricole. Les limites sud et est du site correspondent aux limites cadastrales des municipalités de Mascouche et de Lachenaie.



Source: Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Canada  
 Carte topographique 31H-12 à l'échelle 1:50 000

**CARACTÉRISATION DES SOLS**  
**SITE "LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE"**  
**À MASCOUCHE**



DOSSIER  
 36-293

LOCALISATION RÉGIONALE DU SITE

FIGURE  
 1

Environ 75% de la surface du site est boisée. Le reste du terrain est en friche. Une ligne à haute tension d'Hydro-Québec traverse la partie ouest du site suivant un axe NNE-SSO. Aucune activité agricole n'a été observée pendant la durée des travaux dans les champs occupant les parties ouest et sud-ouest du terrain. Une résidence privée appartenant à M. Roger Broeckaert se situe dans la partie centrale sud du site et occupe avec ses aires extérieures une surface d'environ 6000 m<sup>2</sup>.

L'alimentation de la résidence en eau potable s'effectue à partir d'un puits privé situé à environ 25 mètres au nord-ouest de l'intersection du Chemin du Bas-Mascouche et du chemin menant à la résidence.

La résidence est localisée à environ 75 mètres à l'ouest de l'ancien incinérateur et des bassins de béton ayant servi à l'entreposage des déchets liquides et des boues.

Ces déchets sont entreposés depuis 1987 dans 31 réservoirs hors sol placés dans une aire d'entreposage spécialement aménagée à cette fin.

L'aire d'entreposage fait l'objet, à titre de lieu d'entreposage de déchets dangereux, d'une surveillance constante par des gardiens d'une agence privée.

Le terrain est utilisé comme aire récréative par les résidents du voisinage. Les sentiers sillonnant le terrain sont utilisés par des adeptes de diverses activités de plein-air (promenade équestre, motocyclette, véhicule tout-terrain, motoneige).

La topographie du site est relativement plane. Quelques buttes de sable ou d'argile résultant des activités d'enfouissement et de remblayage tenues antérieurement sur le site forment les principaux points de dénivelés.

Les nombreuses mares d'eau présentes sur le site témoignent du faible relief du terrain et de la présence d'argile sous-jacente.

Des amas de déchets solides jonchent le sol en plusieurs endroits. Les déchets présents incluent des pneus, des barils vides, des carcasses d'appareils électro-ménager, des pièces d'automobiles, ferrailles et divers matériaux secs. Le site étant accessible par plusieurs sentiers, il est possible que de nouveaux déchets y aient été déposés depuis la fin des travaux de terrain.

Les deux bassins de béton et les plaques d'hydrocarbures dispersées sur le site constituent les derniers vestiges des opérations d'incinération et d'enfouissement tenues antérieurement sur le site.

### 1.3 PROBLÉMATIQUE

Le site à l'étude a été utilisé depuis les années 1950 comme lieu d'entreposage de résidus d'hydrocarbures provenant de raffineries. De 1969 à 1974, la compagnie "Le Vidangeur de Montréal Ltée" a exploité un incinérateur de déchets liquides industriels et a effectué l'enfouissement de déchets solides ou semi-solides sur les terrains avoisinants.

Des pratiques d'opération non-conformes pendant les périodes d'exploitation et l'abandon subséquent des installations du "Vidangeur de Montréal" ont résulté en la contamination des sols, des eaux souterraines superficielles et des eaux de surface.

Entre 1974 et 1987 la présence de fissures et les débordements périodiques des bassins utilisés pour contenir les déchets liquides et les boues ont résulté en des pertes de diverses substances chimiques liquides dans les sols. Ces substances sont classifiées comme déchets dangereux.

Des travaux de caractérisation ont été réalisés à plusieurs reprises depuis 1983 par le MENVIQ. Les travaux réalisés depuis 1987 n'ont pas été compilés sous forme de rapport. La présente étude a pour but de compléter et d'intégrer les travaux réalisés jusqu'à maintenant afin de déterminer l'étendue des sols contaminés et des déchets et d'évaluer les impacts potentiels de la contamination sur la santé humaine et sur l'environnement.

## 2.0 REVUE DE L'INFORMATION EXISTANTE

### 2.1 HISTORIQUE DU SITE

Le site à l'étude a été utilisé pendant les années 1950 comme lieu d'entreposage de résidus d'hydrocarbures provenant de diverses raffineries de la région de Montréal.

L'appellation actuelle du site réfère au nom d'enregistrement de la compagnie "Le Vidangeur de Montréal Ltée". Cette dernière compagnie a exploité, de 1969 à 1974, un incinérateur de résidus liquides et un site d'enfouissement sanitaire de résidus solides provenant de diverses industries. Le site a été exploité avec une autorisation délivrée par le Ministère de la Santé. Le terrain utilisé avait été cédé à la compagnie exploitante par M. Broeckaert.

A l'hiver 1971, des irrégularités de fonctionnement ont été signalées à la compagnie par le Ministère de la Santé. Les propriétaires des terrains situés au sud du lot 107 se sont plaints de la présence d'huile dans leurs fossés. Les irrégularités constatées visaient l'inadéquation de l'incinérateur et la contamination des eaux de surface suite à des déversements d'hydrocarbures. Ces pratiques contrevenaient aux termes de l'autorisation accordée par le ministère. Des avis légaux ont été émis à l'époque pour corriger la situation. Toutefois aucune action corrective n'a été initiée par la compagnie exploitante. Cette dernière a poursuivi les déversements de déchets semi-liquides jusqu'à la fin de l'année 1973.

Au mois de janvier 1974, les propriétaires abandonnaient le site, laissant sur place l'incinérateur, les bassins d'entreposage contenant 80 000 gallons (364 m<sup>3</sup>) de boues, de liquides et de divers résidus et déchets disséminés sur la propriété.

Après la fermeture de l'incinérateur et la disparition des propriétaires, le terrain (partie sud du lot 107) a été repris par M. Roger Broeckaert, fils du propriétaire initial.

M. R. Broeckaert a procédé à l'enlèvement graduel et au brûlage des matériaux secs dispersés entre l'ancien incinérateur et le Chemin du Bas-Mascouche. L'incinérateur a été démoli et les débris de briques ont été amassés près des bassins. Pendant les travaux de nettoyage, des échantillons ont été récupérés par le MENVIQ afin de

caractériser les déchets organiques laissés sur place. Une fois le nettoyage terminé, M. Broeckaert (fils) a procédé à la construction de sa propre résidence localisée à 75 mètres à l'ouest de l'ancien incinérateur.

Entre 1974 et 1987, les bassins pleins débordaient au gré des intempéries. Les deux bassins étant fissurés, une partie de leur contenu liquide s'est échappée.

En plus des boues et des liquides contenus dans deux bassins de béton, le Ministère de l'Énergie et des Ressources a répertorié, lors d'un premier relevé réalisé en 1983, cinq plaques d'hydrocarbures semi-liquides d'une superficie de 2755 m<sup>2</sup>. Ces plaques étaient situées sur le terrain de M. Broeckaert, près de la limite sud du terrain. La fluidité des résidus d'hydrocarbures permettait leur écoulement vers le fossé de drainage est-ouest pour ensuite descendre vers le sud sur la propriété voisine.

Neuf plaques d'hydrocarbures solidifiées, couvrant une superficie de 9 210 m<sup>2</sup>, ont été répertoriées sur la partie nord du terrain. Le plan d'arpentage produit par le M.E.R. illustre la localisation des plaques (voir annexe E).

Selon les informations recueillies par le MENVIQ, les plaques du secteur sud seraient formées de résidus chimiques et d'hydrocarbures provenant de l'opération de l'incinérateur tandis que les plaques d'hydrocarbures situées au nord proviendraient directement de diverses raffineries de l'Est de Montréal.

Après la formation du groupe GERLED en 1983, des travaux de caractérisation ont été réalisés à différentes reprises sur le site.

En 1984, lors de la publication du premier inventaire des lieux ayant reçu des déchets dangereux, le site de Mascouche fut classifié par le GERLED dans la catégorie I. Cette classification signifie que le site présente un potentiel de risque élevé pour la santé publique et la qualité de l'environnement.

Au mois de décembre 1987, la compagnie SANI-MOBILE a procédé, sous la supervision du MENVIQ, au transfert du contenu des deux bassins dans 31 réservoirs cylindriques disposés dans un parc d'entreposage. Ce dernier fut aménagé en excavant la couche de sol superficiel jusqu'à la formation d'argile et de silt sous-jacente. Après avoir déposé les réservoirs au centre de l'excavation, les

parois sablonneuses furent recouvertes d'une géomembrane et d'une couche de sable. Le parc fut finalement clôturé.

Les bassins de béton vidés de leurs contenus de boues et de liquides furent ensuite remplis avec les débris provenant de la démolition de l'incinérateur et des sols environnants.

## **2.2 TRAVAUX DE CARACTÉRISATION ANTÉRIEURS**

### **2.2.1 Généralités**

Le groupe GERLED du ministère de l'Environnement du Québec a réalisé depuis 1983 plusieurs travaux de caractérisation sur le site du "Vidangeur de Montréal" à Mascouche.

Les données de références et les rapports produits sont inclus dans les annexes du présent rapport (voir les annexes A.1, A.2, B.1 et C.3). Les documents de références transmis par le MENVIQ à ADS pour les fins de compilation et d'intégration au présent rapport d'étude sont listés en bibliographie. Des photos illustrant l'aspect du site depuis 1983 sont présentées à l'annexe D.

### **2.2.2 Relevé d'arpentage**

Un relevé d'arpentage a été réalisé sur le site au printemps 1983. Ce relevé a été réalisé par le Service d'arpentage du ministère de l'Énergie et des Ressources (M.E.R.) du Québec. L'objet du relevé était de localiser les plaques d'hydrocarbures et les dépôts de déchets domestiques en fonction des limites de propriété divisant l'ensemble du site.

Un plan intitulé "Relevé de dépôts sur une partie des lots 107 et 109" a été produit suite au relevé (voir annexe E, plan en pochette).

### 2.2.3 Caractérisation environnementale (été 1984)

Un premier relevé de caractérisation environnementale à été réalisé par le MENVIQ dans la période du 2 au 16 août 1984.

Les travaux réalisés ont inclus 53 sondages (numérotés de 1 à 53) à la rétrocaveuse et à la tarière manuelle. Ce premier programme de sondage visait à définir la stratigraphie et à obtenir des informations visuelles et olfactives sur l'étendue de la contamination.

Douze piézomètres identifiés P-1 à P-12 ont également été installés dans les sondages réalisés à la rétrocaveuse ou à la tarière manuelle.

Les sondages et les piézomètres ont été disposés autour des bassins de béton et des 14 plaques d'hydrocarbures répertoriées à cette époque.

La localisation des sondages et des piézomètres est présentée à la figure 3 (page 21) de l'annexe A.2.

Une carte hydrogéologique (voir annexe E, en pochette) a été produite par le MENVIQ suite à un relevé piézométrique de la nappe libre en date du 17 septembre 1984.

Des échantillons de sol, d'eau souterraine, d'eau de surface et de déchets provenant des bassins et des plaques d'hydrocarbures ont été prélevés et analysés. Les eaux souterraines ont été échantillonnées à partir des piézomètres et des puits d'alimentation en eau potable de la résidence Broeckaert et du puits privé de M. Delaneau. Ce dernier puits se situe à environ 500 mètres au sud du lot 107. Les analyses effectuées incluent des métaux, des huiles et graisses minérales et des composés organiques (MAH, HAP, hydrocarbures chlorés). Des essais de biotoxicité ont été réalisés sur les échantillons de déchets provenant des bassins et des plaques.

Les résultats ont été compilés et produits sous forme de rapport préliminaire au mois de février 1986 (voir annexe A.2). Les descriptions stratigraphiques des sondages et des piézomètres sont inclus à l'annexe B.1.

#### **2.2.4 Étude géotechnique (décembre 1984)**

Une étude géotechnique sommaire a été réalisée par le MENVIQ en 1984 afin de définir la stratigraphie locale du site et les propriétés physiques des dépôts d'argile silteuse.

Les travaux de terrain réalisés le 4 décembre 1984 incluent trois forages identifiés F-1, F-2, F-3 et la récupération d'échantillons de sols recueillis avec des tubes à parois minces.

Des essais géotechniques ont été réalisés sur huit échantillons de sol. Les paramètres mesurés sont la teneur en eau, les limites d'Atterberg, la résistance au cisaillement intact et remanié, la granulométrie et la perméabilité de 2 échantillons d'argile silteuse.

Les essais ont été réalisés par le laboratoire du Centre de Recherches Minérales du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, et par le laboratoire central du ministère des Transports.

Les travaux réalisés ont fait l'objet d'un rapport interne intitulé "Stratigraphie au site du «Vidangeur de Montréal» à Mascouche". Le rapport (voir annexe A.1) a été préparé en date du 15 mai 1985.

#### **2.2.5 Caractérisation environnementale (1986-1987-1988)**

Des travaux de caractérisation complémentaire ont été réalisés au cours des années 1986, 1987 et 1988. Les travaux réalisés en 1986 incluent le prélèvement de six échantillons de déchets provenant des plaques d'hydrocarbures N<sup>os</sup> 1, 2, H, I, J, K et la réalisation d'analyses chimiques (BPC et HAP) sur des lixiviats

d'échantillons. Les résultats d'analyses sont présentés à l'annexe C.3.

D'autres travaux ont été réalisés au mois de juillet 1987. Le programme de sondage incluait 31 trous à la tarière manuelle. Les sondages ont été disposés selon un patron radial dans un rayon de 50 mètres autour des deux bassins de béton. L'espacement moyen entre les sondages était de 10 mètres.

Les échantillons de sol prélevés ont été soumis à des analyses de métaux, d'huiles et graisses minérales et à des balayages organiques (CAM volatils, HAP et hydrocarbures chlorés).

Quelques échantillons de sol ont aussi été prélevés autour et sous les plaques d'hydrocarbures au cours des périodes estivales 1987 et 1988. Des échantillons supplémentaires de déchets (plaques d'hydrocarbures), d'eau de surface (provenant des fossés de drainage) et d'eau souterraine (provenant des excavations faites au cours des sondages) ont également été prélevés.

Les échantillons ont été soumis à des analyses de métaux et d'huiles et graisses minérales, et à des balayages organiques. Le programme analytique s'est poursuivi jusqu'à la fin de l'année 1988.

Les fiches descriptives des sondages sont présentées à l'annexe B.2. Les résultats d'analyses chimiques compilés sous forme de tableaux sont inclus à l'annexe C.1. Les certificats d'analyses de laboratoire du MENVIQ sont inclus à l'annexe C.3

La localisation des sondages et l'intégration des résultats obtenus sont présentés et décrits dans les sections ultérieures présentant les travaux réalisés par ADS en 1990.

## 3.0 TRAVAUX DE CARACTÉRISATION 1990

### 3.1 CARTOGRAPHIE DE TERRAIN

Un relevé cartographique de terrain a été réalisé les 17 et 18 juillet 1990 par deux géologues. Le relevé consistait à vérifier à l'aide de carte et boussole les contours des plaques d'hydrocarbures répertoriées lors des études antérieures.

Les abords des sentiers ont également été inspectés afin de vérifier la présence de nouvelles plaques non répertoriées lors des relevés antérieurs. Les limites des mares d'eau telles qu'observées au mois de juillet ont été notées pendant le relevé.

Suite au relevé, les contours des plaques n° 4, M, N ont été légèrement modifiés et sept nouvelles plaques (identifiées n° 8 à n° 11) ont été inventoriées. Un total de 21 plaques ont donc été relevés.

Parmi les nouvelles plaques, celles identifiées 10 et 11 correspondent à des surfaces de sol souillées par des hydrocarbures. L'épaisseur des hydrocarbures accumulés y est toutefois négligeable.

La plaque n° 10 correspond à une tranchée où des traces d'hydrocarbures sont observées sur les parois et sur des troncs d'arbres avoisinant.

La plaque n° 11 correspond à l'intersection de deux fossés situés au sud de la plaque d'hydrocarbure n° 2. Les parois des fosses ont visiblement été souillées au gré des fluctuations des niveaux d'eau et d'une phase flottante d'hydrocarbures.

La nouvelle plaque n° 8 correspond à un dépôt granulaire d'environ 15 cm d'épaisseur. Les granules présentent une couleur noire et dégagent une légère odeur d'hydrocarbure.

Un dépôt semblable a également été observé sur la propriété voisine à 250 m au sud du lot 107 et à 100 m à l'est du chemin du Bas-Mascouche.

Les autres plaques inventoriées sont toutes situées à proximité des plaques existantes.

Les emplacements des plaques sont indiqués sur les figures de la section 3.2.

La superficie des plaques d'hydrocarbures est indiquée au tableau 1.

La densité de la végétation et le type de relevé limitent la précision des contours et des calculs de superficie. Le déboisement des aires périphériques et un relevé d'arpentage permettraient de préciser le contour des plaques.

### 3.2 SONDAGES

Au cours de l'été et de l'automne 1990, 166 nouveaux sondages ont été effectués. La localisation des sondages est illustrée sur les figures 2 et 3.

Suivant le programme prévu au devis d'étude, une première série de 100 sondages a été réalisée du 31 juillet au 3 août 1990. Cinquante des cent sondages ont été effectués dans le secteur des bassins, dans le but de circonscrire l'étendue de la contamination et les limites de l'ancien dépotoir. Ces derniers sondages portent les numéros d'identification SB-1 à SB-15, SB-15A, SB-15B, SB-16, SB-16A, SB-17 à SB-47. Les sondages ont été réalisés suivant une grille d'espacement d'environ 25 mètres. La localisation des sondages est montrée à la figure 3. Du 7 au 21 août, 50 sondages (identifiés avec la lettre P-) ont été réalisés autour des plaques d'hydrocarbures répertoriées lors des années antérieures.

Après avoir compilé les observations visuelles notées pour chacun des sondages et identifié les endroits où la contamination n'était pas circonscrite, une deuxième série de 25 sondages supplémentaires a été effectuée du 21 au 23 août dans les deux secteurs (bassins et plaques).

Une dernière série de 40 sondages a été complétée du 6 au 14 octobre 1990. Ces sondages ont été dispersés sur le site afin de vérifier la présence de contamination dans des secteurs non-explorés des lots à l'étude.

Cinq sondages (P-85, P-86, P-111, P-112, P-113) ont été localisés sur la propriété voisine, au sud du lot 107, afin de vérifier la présence de contamination à l'extérieur du site.

TABLEAU 1

SUPERFICIE DES PLAQUES D'HYDROCARBURES

PLAQUE	PROPRIÉTAIRE (1)	N° LOT	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
1	G-L	107N	665
2	B	107S	1 665
3	G-L	107N	2 625
4	G-L	109	2 900
5	G-L	107N-109	420
6	G-L	109	955
7	G-L	109	1 560
8	G-L	109	60
9	B	107S	175
10	B	107S	200
11	D	107S*	100
12	G-L	107N	35
13	G-L	107N	225
14	G-L	109	125
H	B	107S	390
I	B	107S	65
J	B	107S	260
K	B	107S	375
L	G-L	109	310
M	G-L	109	1 000
N	G-L	109	575
<b>TOTAL</b>			<b>14 685</b>

(1)

B : Roger Broeckaert, Lot 107 Sud

G-L : Diane Lambert, Michel Lambert, Denis Lambert, Roland Grenier, Lots 107 Nord et 109

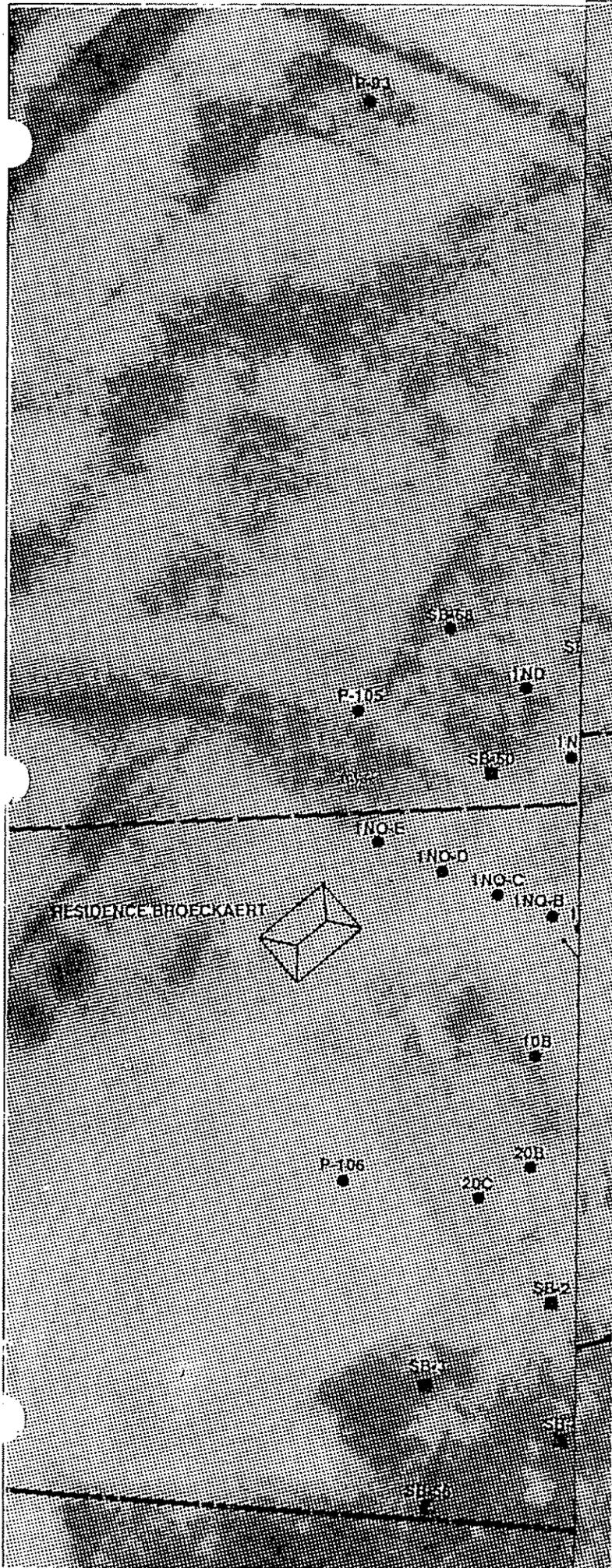
D : Propriété voisine appartenant à M. Delaneuille

# SECTEUR DES BASSINS

## LOCALISATION DES SONDAGES

Légende :

- LIMITE DU TERRAIN
- CLÔTURE
-  RÉSERVOIR
-  PLAQUE D'HYDROCARBURE
- SONDAGE A LA TARIÈRE
- SONDAGE A LA RÉTROCAVEUSE
- SB,P SONDAGE ADS (1990)
- 1N,10,20, 1CN,1E,2E SONDAGE MENVIQ (1987)
- ⊗ SONDAGE MENVIQ (1987-1988)
- — — LIMITE DE PROPRIÉTÉ



### CARACTÉRISATION DU SITE "LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE" À MASCOUCHE

Figure:

3

Dossier:

36-293

Date:

20/12/90

 **ADS** associés ltée  
**ENVIRONNEMENT**

Trois méthodes ont été utilisées pour la réalisation des sondages. Des fosses d'exploration ont été creusées avec une rétrocaveuse sur roue, des forages ont été réalisés avec un carottier vibreur de type PIONJAR et également avec une tarière manuelle de type EDELMAN. L'utilisation de la rétrocaveuse a été privilégiée dans l'ancienne aire d'enfouissement des déchets industriels, à cause de la profondeur accrue du toit de l'argile silteuse et de la présence de débris volumineux.

La description stratigraphique et les indices visuels et olfactifs ont été relevés à chacun des sondages. Ces informations sont présentées à l'annexe B.3.

L'emploi de la tarière manuelle et du carottier a été favorisé dans les secteurs densément boisés et à proximité des plaques et des zones marécageuses où la capacité portante des sols est faible.

### 3.3 ÉCHANTILLONNAGE

Le programme d'échantillonnage réalisé en 1990 inclut le prélèvement de 264 échantillons de sol, deux échantillons d'eau (nappe libre) et sept échantillons de déchets (plaques d'hydrocarbures).

Le programme d'échantillonnage des sols consistait à prélever deux échantillons dans chacun des sondages. Un premier échantillon composite était prélevé dans l'horizon non-saturé, au-dessus de l'argile silteuse. Un deuxième échantillon de sable était récupéré dans l'intervalle saturé. La source du deuxième échantillon est ponctuelle.

Les sous-échantillons étaient prélevés aux endroits visiblement contaminés. En l'absence d'indice de contamination, les sous-échantillons étaient prélevés sur chacune des parois.

La technique d'échantillonnage consistait à prélever les sous-échantillons avec une truelle en acier inoxydable et à les placer dans un pot de verre. Ce dernier était ensuite couvert d'une feuille d'aluminium et scellé avec le couvercle. L'outil d'échantillonnage était nettoyé à l'hexane et à l'eau distillée entre deux prélèvements.

Deux échantillons d'argile ont été prélevés dans deux tranchées (SB-2 et SB-6) où le sable était visuellement contaminé jusqu'au contact argile-sable.

Un seul échantillon a été prélevé dans les sondages où aucune venue d'eau n'a été observée et où l'épaisseur de sable était inférieure à un mètre.

Pour des fins de contrôle de qualité et pour vérifier l'homogénéisation des sols en terme de composantes chimiques, 21 doubles et 10 triples d'échantillons ont été prélevés à 21 sites d'échantillonnage (voir tableau 2).

Un premier duplicata était identifié avec un numéro d'échantillon différent de celui indiquant la source de l'échantillon. Les doubles d'échantillons étaient destinés au laboratoire NOVALAB pour les fins de contrôle intra-laboratoire.

Les triples d'échantillons étaient destinés au laboratoire du MENVIQ pour des fins de contrôle inter-laboratoire.

La préparation des échantillons destinés aux fins de contrôle de qualité consistait à mélanger les sous-échantillons dans un contenant d'acier inoxydable. La masse de substrat était ensuite divisée dans les pots destinés aux laboratoires.

Le programme d'échantillonnage a été complété par le prélèvement de sept échantillons de résidus d'hydrocarbures récupérés à la surface des plaques n° 2, 3, 4, 6, H, J, K et par la récupération de deux échantillons d'eau dans les sondages SB-1 et SB-6. Une phase flottante d'hydrocarbure était visible dans ces deux sondages.

### **3.4 MESURE DES NIVEAUX DES RÉSERVOIRS**

Les niveaux de liquides et de boues ont été mesurés durant le mois d'août 1990 dans chacun des réservoirs du parc d'entreposage. Les mesures sont présentées au tableau 3. La localisation des réservoirs numérotés de 1 à 31 est illustrée à la figure 3 (page 15).

TABLEAU 2

ÉCHANTILLONS DESTINÉS AU PROGRAMME DE  
CONTROLE DE QUALITÉ

ÉCHANTILLON ORIGINAL	PROFONDEUR (m)	NATURE DU SUBSTRAT	IDENTIFICATION	
			DUPLICATA (NOVALAB)	TRIPPLICATA (MENVIQ)
SB-1-1	1,05 - 1,35	Sable (n.s.)	C.Q.1	C.Q.1
SB-2-2	1,5 - 1,55	Sable (s.)	C.Q.2	C.Q.2
SB-8-1	0 - 1,3	Sable + déchets (n.s.)	C.Q.8	C.Q.8
SB-12-2	1,9- 2,1	Sable (s.)	C.Q.12	C.Q.12
SB-16-2	1,4 - 2,35	Sable + déchets (n.s.)	C.Q.16	
SB-18-2	0,9 - 1,6	Sable (n.s.)	C.Q.18	C.Q.18
SB-21-2	1,4 - 1,5	Sable (s.)	C.Q.21	
SB-26-2	1,3 - 1,4	Sable (s.)	C.Q.26	
SB-34-2	0,7 - 0,8	Sable (s.)	C.Q.34	
SB-37-2	0,7 - 1,0	Sable (n.s.)	C.Q.37	
P-1-A-2	1,0 - 1,3	Sable (s.)	C.Q.A	C.Q.A
P-3-17-2	1,8 - 2,0	Sable (s.)	C.Q.C	C.Q.C
P-3-21-2	1,3 - 1,5	Sable (s.)	C.Q.B	
P-4-E-2	2,2 - 2,6	Sable (s.)	C.Q.J	
P-6-22-2	1,3 - 1,5	Sable (s.)	C.Q.E	C.Q.E
P-12-2	1,9 - 2,1	Sable (s.)	C.Q.G	C.Q.G
P-H-8-1	0,6 - 0,9	Sable (n.s.)	C.Q.F	
P-K-9-1	0,9 - 1,05	Sable (n.s.)	C.Q.H	
P-L-15-2	1,7 - 2,0	Sable (s.)	C.Q.D	
P-N-10-2	1,2 - 1,4	Sable (s.)	C.Q.I	
# 6	0 - 0,15	Plaque hydrocarbure	C.Q.K	C.Q.K
TOTAL : 21			21	10

(s.) : Saturé  
(n.s.) : Non-saturé

TABLEAU 3

NIVEAUX DE LIQUIDE ET DE BOUE DANS LES RÉSERVOIRS

NUMÉRO DU RÉSERVOIR	HAUTEUR LIBRE (m)	ÉPAISSEUR DE LIQUIDE (m)	ÉPAISSEUR DES BOUES (m)	DIAMÈTRE DU RÉSERVOIR (m)	REMARQUE
1	0,35	2,35	-	2,70	Liquide très clair
2	0,46	0,64	1,60	2,70	Liquide noir
3	0,70	0,40	1,60	2,70	Liquide noir
4	0,33	2,37	-	2,70	Liquide noir et épais
5	0,64	0,29	1,17	2,10	Liquide noir
6	0,53	1,57	-	2,10	Liquide clair
7	0,62	1,48	-	2,10	Liquide clair
8	0,33	2,07	-	2,40	Liquide clair
9	0,40	0,50	1,20	2,10	Liquide noir
10	0,52	1,43	0,45	2,40	Liquide clair et un peu de boue
11	0,65	0,42	1,33	2,40	Liquide noir
12	0,54	0,29	1,57	2,40	Liquide noir
13	0,48	0,38	1,24	2,10	Liquide noir
14	0,60	0,40	1,10	2,10	Liquide noir
15	0,50	0,33	1,27	2,10	Liquide noir
16	0,28	2,12	-	2,40	Liquide noir
17	0,46	1,94	-	2,40	Liquide noir
18	1,00	0,56	0,84	2,40	Liquide noir
19	0,53	0,45	1,42	2,40	Liquide noir
20	0,51	0,36	1,23	2,10	Liquide noir
21	0,42	0,52	1,46	2,40	Liquide noir
22	0,52	0,33	1,25	2,10	Liquide noir
23	0,43	0,33	1,34	2,10	Liquide noir
24	0,50	1,90	-	2,40	Liquide clair
25	0,41	0,58	1,41	2,40	Liquide noir
26	0,40	0,43	1,57	2,40	Liquide noir
27	0,39	0,52	1,49	2,40	Liquide noir
28	0,47	0,35	1,28	2,10	Liquide noir
29	0,62	0,47	1,01	2,10	Liquide noir
30	0,45	0,47	1,18	2,10	Liquide noir
31	0,71	2,89	-	3,60	Liquide clair

### 3.5 ANALYSES CHIMIQUES

Le contenu du programme analytique est présenté au tableau 4.

Les quantités d'analyses présentées au tableau incluent les analyses réalisés sur des duplicatas d'échantillons soumis par ADS.

Dans le cadre de son programme de contrôle de qualité interne, le laboratoire NOVALAB a effectué des reprises d'analyses sur un même échantillon, des analyses de "blancs" et d'étalons standardisés.

Le programme de contrôle de qualité instauré par ADS et NOVALAB couvre environ 10% de la quantité d'échantillons analysés.

Les résultats d'analyses de NOVALAB sont présentés à l'annexe C.4. Les limites de détection et les méthodes utilisées sont décrites dans les rapports d'analyses du laboratoire.

**TABLEAU 4**  
**PROGRAMME ANALYTIQUE 1990**

PARAMETRES D'ANALYSES	TYPE D'ANALYSES	QUANTITÉ D'ANALYSES PAR SUBSTRAT		
		SOL	RÉSIDUS D'HYDROCARBURES	EAUX (NAPPE LIBRE)
Série de métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)	C.T.	9	7	2
	Lix.	-	7	-
H & G minérales	C.T.	294	8	2
Balayages organiques				
HAM (GC/FID)	C.T.	20	-	-
Volatils (EPA 624)	C.T.	9	8	2
	Lix.	-	7	-
Acides, Bases, Neutres (EPA 625)	C.T.	9	8	2
	Lix.	-	1	-
Bases, Neutres (EPA 625)	Lix.	-	5	-

C.T. : Contenu total

Lix. : Lixiviât

Note : Les quantités indiquées excluent les analyses réalisées par le laboratoire du MENVIQ et celles réalisées dans le cadre du programme de contrôle de qualité interne du laboratoire NOVALAB.

## 4.0 CARACTÉRISTIQUES DU SITE

### 4.1 TOPOGRAPHIE DE LA SURFACE DU SITE

La topographie du site est relativement plane. La carte topographique (voir figure 4) indique un dénivelé d'ouest en est d'environ quatre mètres. La topographie de la partie ouest du site n'apparaît pas avoir été modifiée par les activités du "Vidangeur de Montréal".

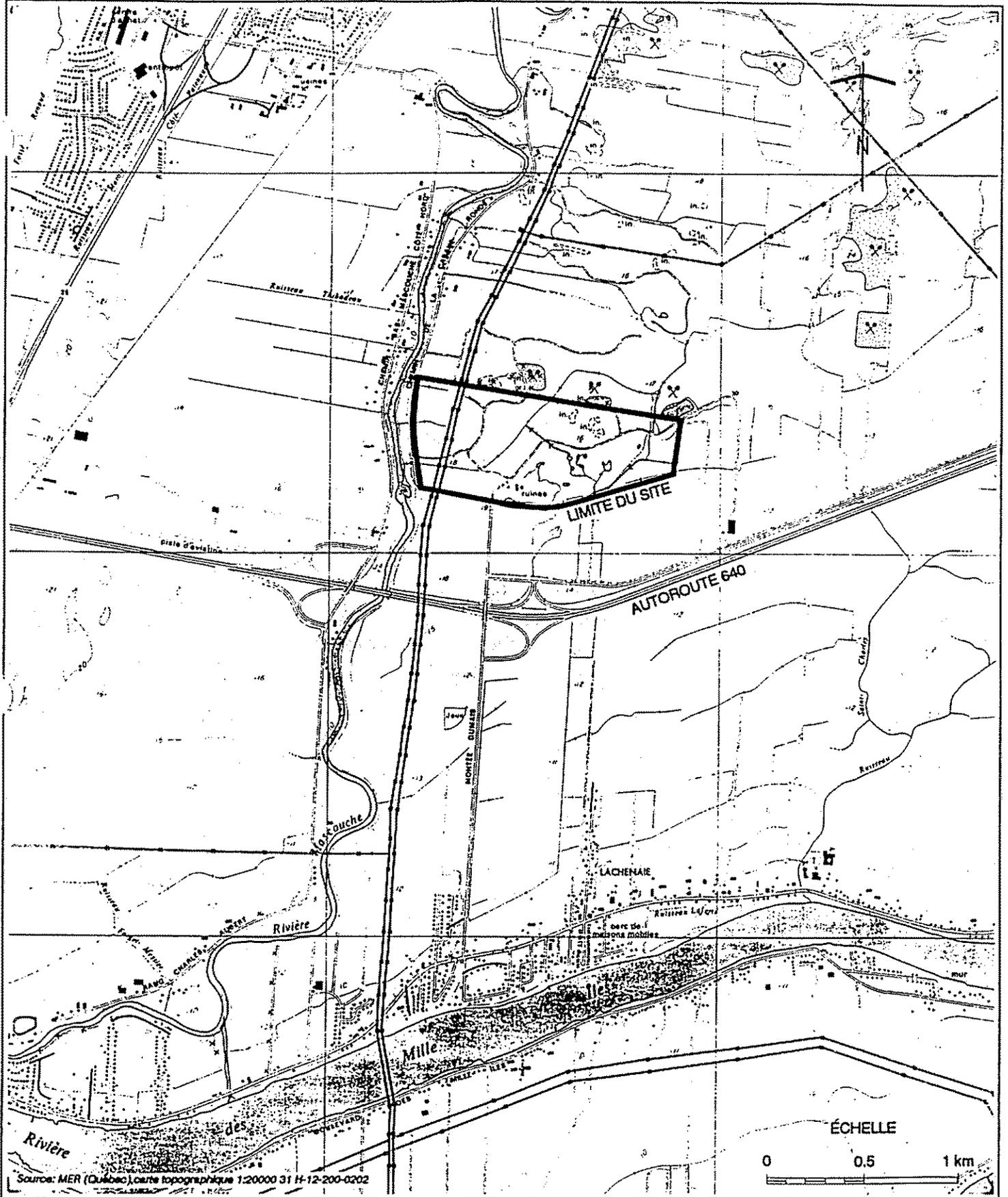
Dans la partie est du site, l'enfouissement de déchets industriels a modifié à plusieurs endroits le relief de base.

Des buttes de sable sont présentes à la limite nord du site et à l'ouest de la plaque n° 4. La hauteur des buttes est d'environ deux mètres.

L'origine des buttes est attribuable à la méthode d'enfouissement des déchets d'hydrocarbures en tranchées. La technique devait consister à ouvrir une tranchée dans le sable pour ensuite y déverser des épaisseurs successives de résidus d'hydrocarbures et de matériel de recouvrement. Le sable utilisé comme matériel de recouvrement a été enlevé à plusieurs endroits expliquant la présence actuelle de nombreuses mares d'eau.

La même pratique a eu lieu dans la partie centrale sud du site. Ainsi la plaque n° 2 est entourée au nord et à l'est par des buttes de sables très localisées atteignant environ cinq mètres de dénivelé. Des travaux de remblayage avec des matériaux secs ont également eu lieu dans un marécage situé à l'est de la plaque n° 2.

Une butte d'argile silteuse présentant une dénivellation de deux à trois mètres se situe à l'ouest de la plaque n° H. Selon les informations obtenues en cours d'étude, l'argile proviendrait de la construction de l'autoroute 640.



**CARACTÉRISATION DU SITE  
 "LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE"  
 À MASCOUCHE**



DOSSIER  
 36-293

TOPOGRAPHIE ET DRAINAGE

FIGURE  
 4

## 4.2 DRAINAGE

Le site du "Vidangeur de Montréal" forme en plusieurs endroits, une baissière où les eaux de surface sont retenues jusqu'à un certain niveau dans les nombreuses dépressions du terrain. La présence d'argile silteuse relativement imperméable et la faible pente du dépôt favorise l'accumulation d'eau dans les dépressions du terrain. Pendant les périodes de crues, les eaux de surface sont acheminées via le réseau de fossé existant, vers la rivière Mascouche. Dans la partie centrale sud du terrain, les eaux de surface quittent le site en empruntant les fossés (nord-sud) des terrains voisins. Ces eaux sont ensuite captées par le fossé bordant l'autoroute 640 et se déversent dans la rivière Mascouche située 1 kilomètre à l'ouest.

Les parties centrales nord et ouest du site sont drainées directement vers la rivière Mascouche via une décharge qui traverse le site suivant un axe sud-ouest, ouest.

La région de Mascouche se situe dans le versant nord du bassin de la rivière des Mille-Iles.

## 4.3 GÉOLOGIE

La géologie du site a été déterminée lors des trois forages réalisés par le MENVIQ en 1984. Les profils stratigraphiques obtenues incluent des horizons successifs de sable et/ou remblais, d'argile, de till et de schiste.

Le roc a été observé à une profondeur moyenne de 13 mètres aux sites des trois forages (F1, F2, F3).

L'épaisseur observée du till varie de 1 à 1,5 mètre.

Une argile silteuse grise d'une puissance de 10 à 12 mètres surmonte le till. Les propriétés physiques des dépôts argileux ont été évalués par le MENVIQ en 1984-1985. Les résultats des essais réalisés en laboratoire sont présentés à l'annexe A.1.

Une couche de sable discontinue recouvre l'argile silteuse sur plus de 60% de la surface du site. L'épaisseur du sable varie de 0 à 3,0 mètres et va en s'accroissant d'ouest en est. Des remblais formés de déchets solides, de résidus d'hydrocarbures, de sable et d'argile silteuse sont retrouvés dans un rayon de 140 mètres à l'est des bassins de béton. L'épaisseur de sable et de remblai superficiels dans le secteur des bassins est montrée à la figure 5. La figure 6 montre la limite des remblais contenant des déchets dans le secteur des bassins. L'épaisseur des déchets atteint deux mètres au sud du parc d'entreposage des réservoirs.

Les déchets solides rencontrés incluent des matériaux secs et des rebuts d'origines domestique et industrielle.

Des remblais d'argile silteuse forment un butte d'environ 3 mètres de hauteur à l'ouest de la plaque n° H.

Dans le secteur des plaques, des épaisseurs successives de sable et d'hydrocarbures ont été observés dans les sondages P-3-17, P-3-18, P-4-A, P-4-B, P-4-12, P-5, P-5-14, P-59, P-63, P-M-12. La figure 7 montre l'épaisseur de la couche superficielle de sable et de remblais sur le reste du site.

Aucun indice de surface n'indiquait la présence d'hydrocarbures enfouis aux sites des sondages P-4-13, P-59 et P-63.

#### **4.4 HYDROGÉOLOGIE**

##### **4.4.1 Conditions générales**

Les conditions hydrogéologiques générales du site de Mascouche sont définies à partir des observations de terrain et des données recueillies lors de l'étude hydrogéologique sommaire réalisée par le MENVIQ en 1984.

SECTEUR DES BASSINS

EPAISSEUR DE SABLE ET  
REMBLAIS SUPERFICIELS

Légende :

— LIMITE DU TERRAIN

— CLÔTURE

▭ RÉSERVOIR

PLAQUE D'HYDROCARBURE

● SONDAGE A LA TARIÈRE

■ SONDAGE A LA RÉTROCAVEUSE

SB,P SONDAGE ADS (1990)

1N,10,20, SONDAGE MENVQ (1987)  
1CN,1E,2E

1,0" SOUS-COURS DES EPAISSEURS DE  
SABLE ET REMBLAI

0,0 EPAISSEUR DE SABLE ET REMBLAI

— LIMITE DE PROPRIÉTÉ

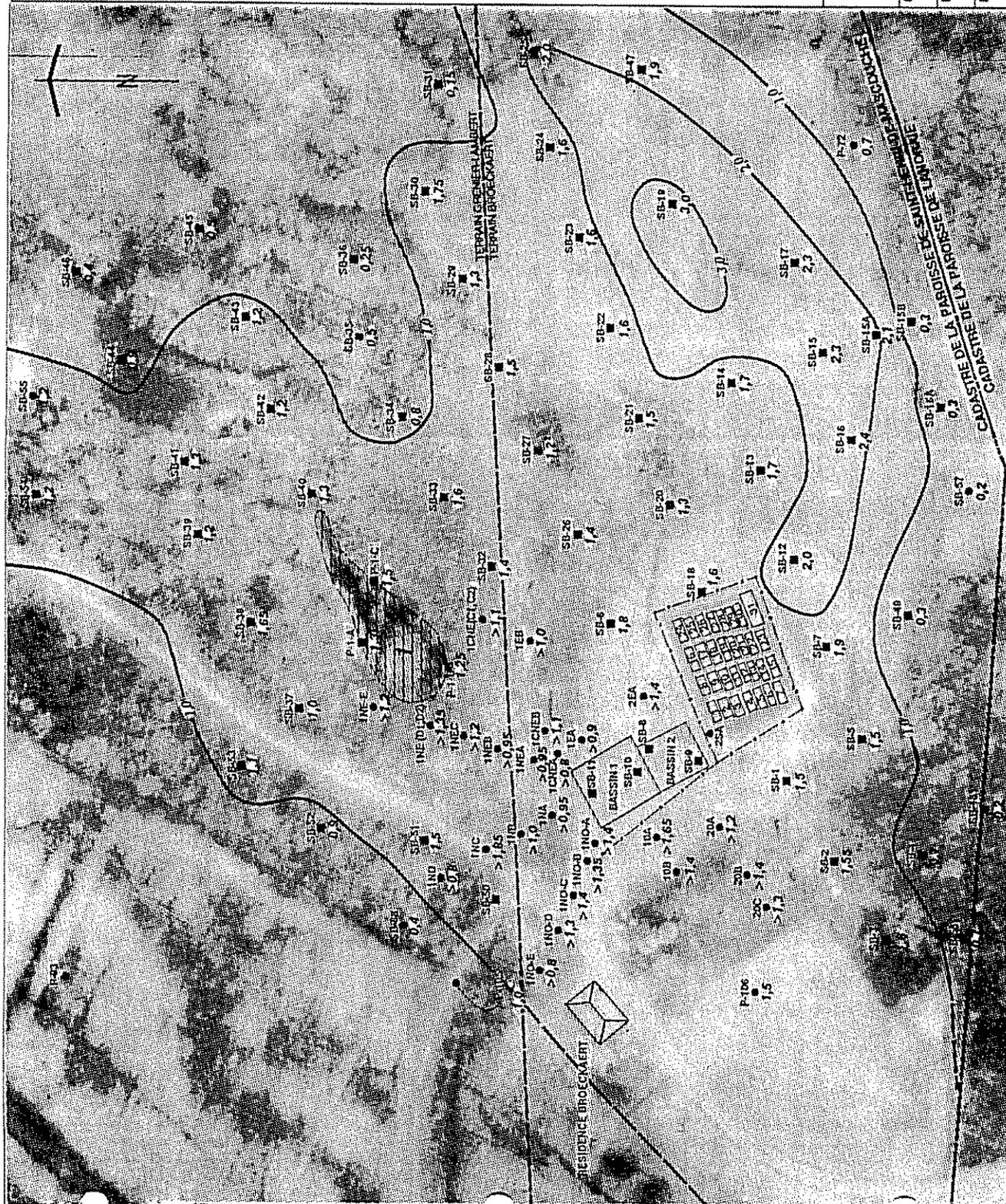
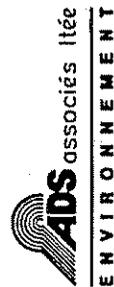


CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE"  
À MASCOUCHE

Figure: 5

Dossier: 36-293

Date: 20/12/90





SECTEUR DES BASSINS

LOCALISATION  
DES DECHETS ENFOUIS

Légende:

— LIMITE DU TERRAIN

— CLÔTURE

☐ PÉRIODIQUE

☐ PLACQUE D'HYDROCARBURE

● SONDAGE A LA TARIÈRE

■ SONDAGE A LA RÉTROCAVEUSE

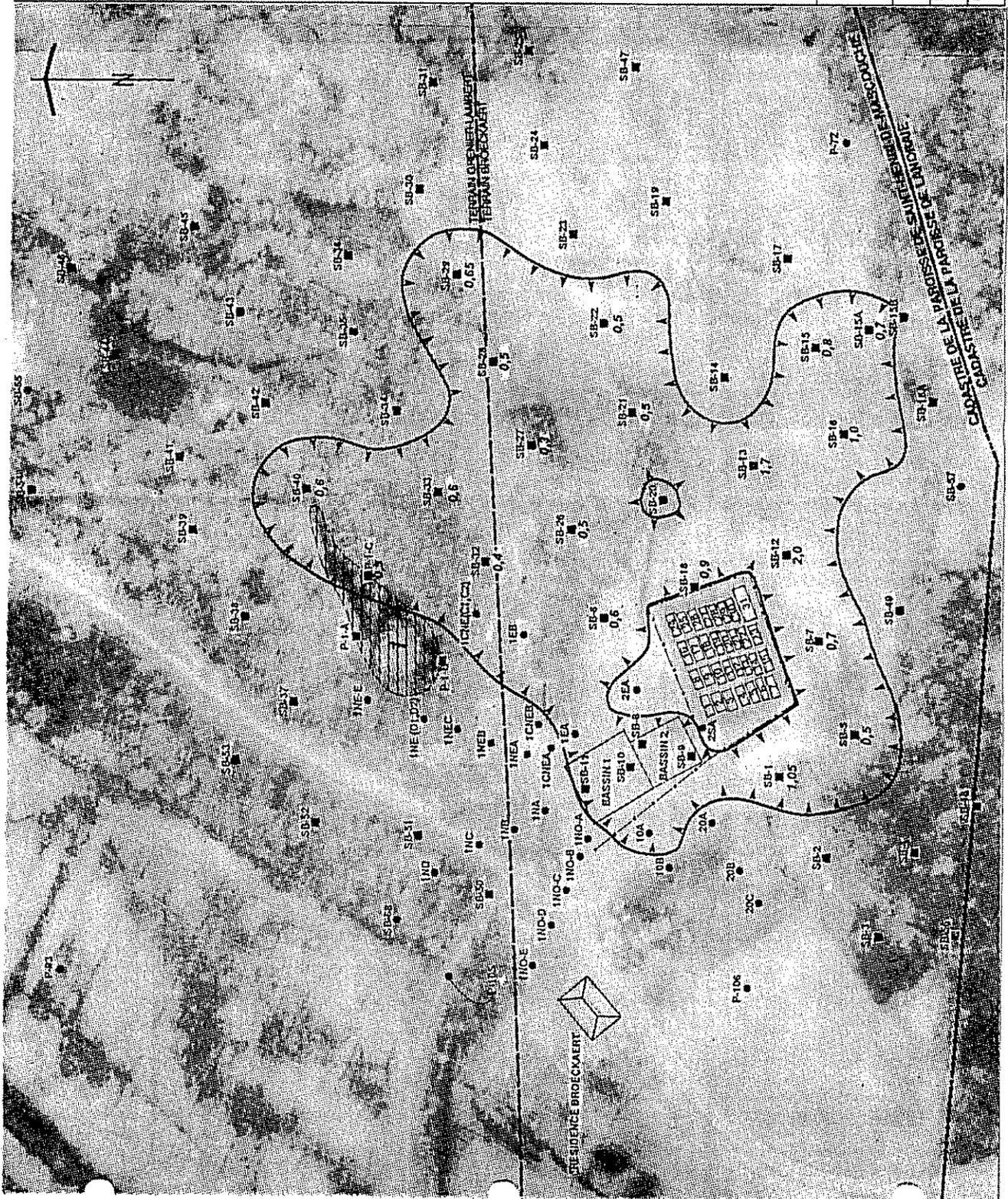
SRP SONDAGE ADS (1990)

1N,1O,2O, SONDAGE MENVIG (1987)  
1CN,1E,2E

— LIMITE DES DECHETS

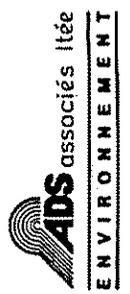
0,5 ÉPAISSEUR DE DECHETS ENFOUIS (m)

— LIMITE DE PROPRIÉTÉ



CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTREAL LTÉE"  
A MASCOUCHE

Figure: 6  
Dossier: 36-293  
Date: 20/12/90





La séquence hydrostratigraphique du site de Mascouche comporte, à partir de la surface, les unités suivantes :

- Une unité de sable moyen relativement perméable de 0 à 2,0 mètres d'épaisseur;
- Une unité d'argile silteuse relativement imperméable ( $K = 10^{-9}$  cm/s) de 10 à 12 mètres d'épaisseur;
- Une unité de till de 1,0 à 1,5 mètre d'épaisseur (perméabilité relative assumée);
- Le roc schisteux d'origine sédimentaire (perméabilité relative assumée).

Deux aquifères potentiels sont retrouvés dans cette séquence. Le premier correspond à l'horizon de sable superficiel et le deuxième se situe au niveau du till et du roc fracturé. La faible épaisseur du sable superficiel rend difficile et peu pratique sur le site, l'exploitation de la nappe libre de l'unité de sable superficiel. Le deuxième aquifère est confiné sous la couche d'argile silteuse.

La nappe libre fluctue sur une base saisonnière en fonction des précipitations reçues et de la fonte des neiges. Au cours de la période estivale 1990, l'assèchement de la nappe libre a été constaté en plusieurs points de sondage. Les points d'assèchement correspondent à des hauts topographiques du toit de l'argile silteuse.

Les dépressions topographiques du site (mares d'eau, tranchées) constituent des aires de recharge de la nappe libre pendant les périodes de crues. Pendant les périodes plus sèches, les dépressions les plus basses constituent, à l'inverse, des points de résurgence de la nappe libre.

Deux puits de surface ont été répertoriés à proximité immédiate du terrain. Le premier appartient à M. Broeckaert et est situé à 130 mètres au sud-ouest de l'ancien incinérateur. L'autre puits est situé à l'extérieur des limites du terrain, sur la propriété de M. Delaneuille à environ 300 mètres au sud de la plaque n° 2. Un nouveau puits a été creusé sur la propriété de M. Delaneuille durant l'automne 1990. Les détails de construction de ces puits ne sont pas connus.

#### 4.4.2 Conditions hydrogéologiques de l'aquifère supérieur

L'étude hydrogéologique réalisée par le MENVIQ en 1984 a permis de définir la direction d'écoulement des eaux souterraines circulant dans l'unité de sable superficiel.

Les travaux de terrain réalisés pendant cette étude incluent l'installation de 12 piézomètres (P-1 à P-12), dans les trous réalisés à la rétrocaveuse. Tous les piézomètres ont été installés à moins de deux mètres de profondeurs dans l'horizon de sable superficiel.

Le nivellement des piézomètres et un relevé des niveaux d'eau ont été réalisés dans le même programme de terrain. Les résultats de l'étude sont contenus dans le rapport de caractérisation produit par le MENVIQ en 1986 (voir annexe A.2). La description des sondages et du type d'installation des piézomètres est présentée à l'annexe A.1. Une carte hydrogéologique illustrant la piézométrie de la nappe libre est présentée à l'annexe E.

Les résultats de l'étude démontrent que l'écoulement de l'eau souterraine s'effectue vers le sud-est. Les fossés agricoles situés au sud du site drainent une partie des eaux souterraines provenant du centre et de la partie est du terrain. Ces zones incluent la plupart des plaques d'hydrocarbures ainsi que les aires d'opération du "Vidangeur de Montréal".

Dans la partie nord-ouest du site (plaques n<sup>os</sup> 7 et 8) les eaux souterraines s'écoulent vers le sud-est. Selon la carte hydrogéologique, ces eaux font visiblement résurgence dans le fossé aligné N-E/S-O, avant de rejoindre la rivière Mascouche via le réseau de drainage de surface. Les eaux souterraines passant sous les plaques nord (terrain Grenier-Lambert) s'écoulent vers l'est. Les eaux souterraines du terrain Broeckcart sont dirigées vers le sud-est.

Le gradient hydraulique au centre du terrain est évalué à 0,0025. Le gradient augmente à 0,01 dans le voisinage des bassins (MENVIQ 1986).

La conductivité hydraulique de l'argile silteuse (MENVIQ 1985) a été évaluée à  $10^{-9}$  cm/s. La perméabilité a été déterminée à partir d'essai en laboratoire sur des échantillons prélevés en 1984. Les résultats et la discussion des essais sont présentés à l'annexe A.1.

Aucun essai de terrain n'a été réalisé pour déterminer les propriétés hydrauliques "in situ" (perméabilité, transmissivité, emmagasinement) du sable de surface et de l'aquifère profond (till/roc fracturé).

L'obtention de ces données permettrait d'évaluer les vitesses d'écoulement des eaux souterraines, les gradients verticaux et les directions verticales des eaux souterraines.

## **5.0 NATURE DE LA CONTAMINATION**

### **5.1 QUALITÉ DES SOLS**

#### **5.1.1 Généralités**

La qualité des sols a été déterminée à partir des résultats de sondages et d'analyses obtenus depuis 1986. La qualité a été évaluée en fonction des indices visuels et olfactifs de contamination et des concentrations de métaux et des composés organiques analysés.

Les critères de la politique de réhabilitation des terrains contaminés (MENVIQ 1988) ont été utilisés pour déterminer les niveaux de contamination des sols.

Les résultats d'analyse ont été comparés aux critères "B" et "C".

Le zonage actuel du site est agricole. Considérant l'état du site, un usage à des fins agricoles est évidemment exclu. Dépendamment du type de restauration éventuelle, d'autres vocations pourraient être envisagées.

#### **5.1.2 Caractérisation visuelle et olfactive**

Des indices de contamination visuelle et olfactive des sols ont été relevés au cours des deux dernières campagnes de sondage réalisées par le MENVIQ en 1987 et par ADS (1990).

Les odeurs d'hydrocarbures et la présence d'huiles ont été notées de façon systématique pendant la description des sondages. Une classification relative à l'intensité des odeurs d'hydrocarbures a été instaurée et la distinction entre la présence d'huiles libres ou adsorbées sur les sols a été faite. Ces informations sont contenues dans les rapports de description des sondages (voir annexe B).

Les figures 8 et 9 illustrent la distribution spatiale des sondages où il y a présence d'huiles libres et d'huiles adsorbées sur les sols. Les huiles libres sont indiquées liquides sur les figures. Ces huiles libres incluent également les huiles flottantes qui ont été notées à quelques endroits. Les figures 10 et 11 illustrent la distribution spatiale des odeurs d'hydrocarbures. Ces figures représentent les secteurs des bassins et des plaques.

Dans le **secteur des bassins**, les sols contaminés par les huiles libres et adsorbées couvrent une superficie de 26 700 m<sup>2</sup>.

Les huiles libres (indiquées liquides sur les figures 8 et 9) sont observées au voisinage des bassins de béton et de la plaque d'hydrocarbure n° 1. Une première source d'huiles est associée aux bassins de béton ayant contenu des déchets liquides entre 1965 et 1987.

La plaque d'hydrocarbure n° 1 constitue une autre source d'infiltration d'hydrocarbure liquide dans les sols. L'origine de cette plaque est associée selon le MENVIQ (rapport 1986, annexe B.2) aux opérations du "Vidangeur de Montréal".

Les huiles libres ont été observées dans la plupart des sondages situés entre les bassins de béton et la plaque n° 1 et suivant un axe nord-ouest vers la résidence Broeckeaert.

Le patron de dispersion indique que les bassins ont constitué jusqu'à 1987, des zones de recharge de la nappe libre. La pente du toit de l'argile peut également expliquer la direction de propagation des hydrocarbures suivant un éventail nord-ouest à est. Le nivellement des points de sondage permettrait de vérifier cette hypothèse.

Les films d'huiles observés aux sondages SB-7, SB-13, SB-16, SB-15 et SB 19A, sont associés à une désorption des débris enfouis dans ce secteur. L'origine des débris enfouis ayant été associé en partie aux industries pétrolières, il est donc probable que certains débris soient imprégnés d'huile. Les déchets enfouis constituent une autre source de contamination des sols environnants.

L'échantillonnage et l'analyse des débris en divers endroits, permettraient de vérifier la teneur en contaminants de ces déchets.

Dans le secteur des bassins (voir figure 10), le patron de dispersion des odeurs d'hydrocarbures suit ou excède légèrement celui des huiles. Les odeurs sont fortes dans la zone d'opération de l'ancien incinérateur et dans la plupart de la zone où a eu lieu l'enfouissement de déchets.

Dans le seul secteur des bassins, la superficie de terrain contaminée par des odeurs d'hydrocarbures est évaluée à 35 000 m<sup>2</sup>. Cette surface inclue le 26 700 m<sup>2</sup> où il y a présence d'huiles libres et adsorbées dans les sols.

Dans le secteur des plaques (voir figure 9) les huiles flottantes n'ont été observées qu'aux sondages P-3-21 et P-6-22 situés aux limites sud des plaques n<sup>os</sup> 3 et 6. Les huiles adsorbées sur les sols sont retrouvées autour des plaques d'hydrocarbures à l'exception de la plaque n<sup>o</sup> 7. Des huiles adsorbées ont aussi été observées aux sondages P-58, P-60 et P-66, tous situés entre 30 et 40 mètres des plaques d'hydrocarbures les plus près. Les huiles adsorbées sont présentes au sondage P-85 situé sur la propriété voisine à environ 20 mètres au sud de la plaque n<sup>o</sup> 2 et de la limite de la propriété de M. R. Broeckart.

Dans le secteur des plaques, la limite de la contamination visuelle par les huiles s'étend à l'ouest des plaques n<sup>o</sup> 4 et n<sup>o</sup> M, autour du sondage P-59 et de la plaque n<sup>o</sup> 7. Des horizons distincts d'hydrocarbures enfouis ont été observés à ces endroits.

La texture granulaire solide ou semi-solide des plaques nord et la viscosité relativement élevée des résidus d'hydrocarbures des autres plaques expliquent la mobilité relativement faible des huiles autour des plaques comparativement à celle observée dans le secteur des bassins.

Les odeurs d'hydrocarbures sont généralement retrouvées dans les sols sous-jacents ou entourant les plaques de résidus. La figure 11 illustre les limites des sols dégageant des odeurs d'hydrocarbures.

SECTEUR DES BASSINS

OBSERVATION D'HUILES

Légende :

— LIMITE DU TERRAIN

— CLÔTURE

▭ RÉSERVOIR

☞ PLAQUE D'HYDROCARBURE

● SONDAGE A LA TAPÈRE

■ SONDAGE A LA RÉTROCAVEUSE

SBP SONDAGE ADS (1989)

1H, 10, 20, 10N, 1E, 2E

★ HUILES LIQUIDES

▼ HUILES ADSORBÉES SUR LES SOLS

— LIMITE DE LA CONTAMINATION VISUELLE PAR LES HUILES

— LIMITE DE PROPRIÉTÉ

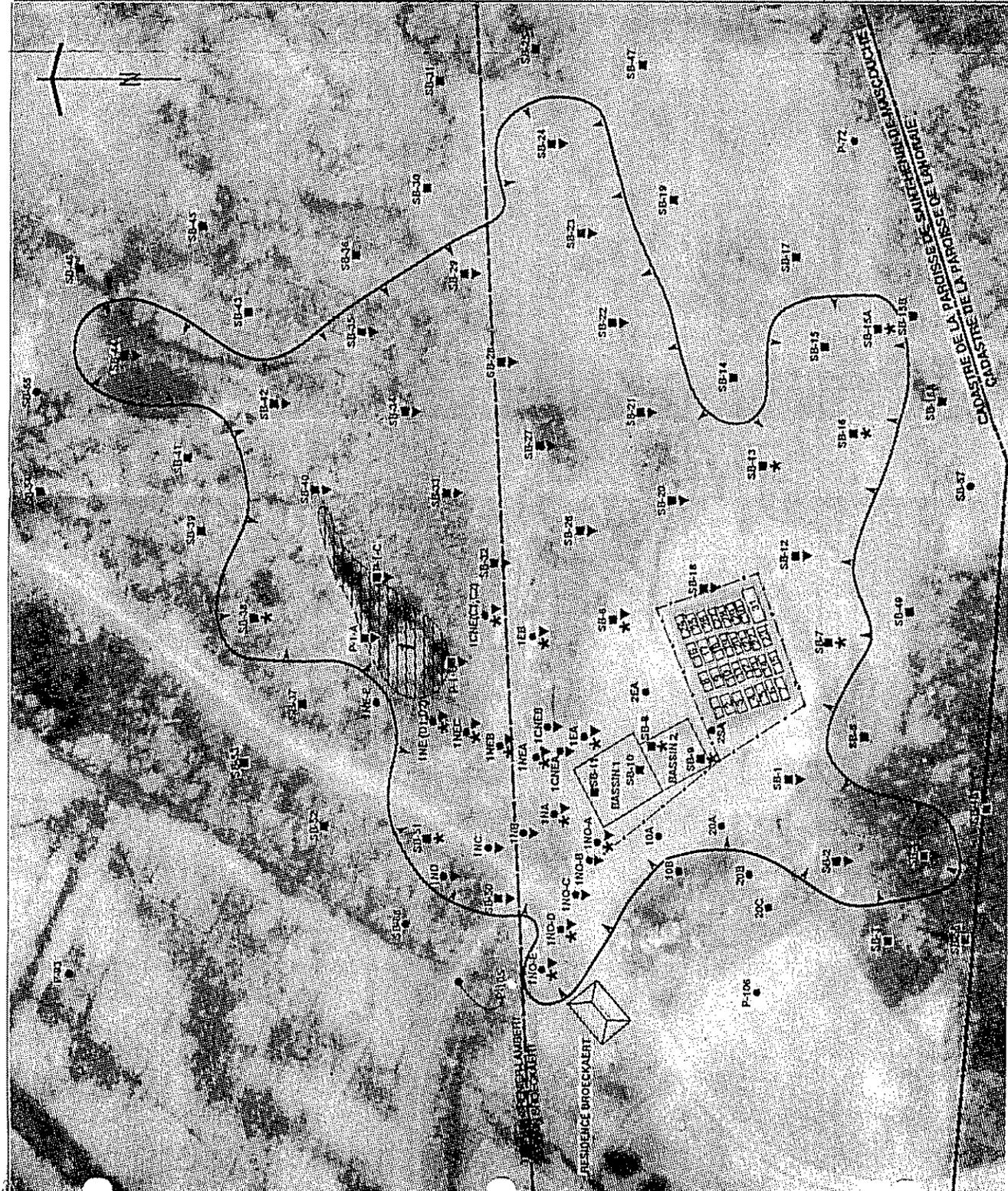


CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE"  
À MASCOUCHE

Figure: 6

Dossier: 36-293

Date: 20/12/90





SECTEUR DES BASSINS

ODEURS D'HYDROCARBURES  
DANS LE SOL

Légende :

— LIMITE DU TERRAIN

— CLÔTURE

☐ RÉSERVOIR

PLAQUE D'HYDROCARBURE

● SONDAGE A LA TARIÈTE

■ SONDAGE A LA RÉTROCAVEUSE

SB.P SONDAGE ADS (1990)

1M10,20, SONDAGE AÉRIEN (1987)

1M1,12,2E

ODEURS D'HYDROCARBURES

N NULLE

FA FAIBLE

M MOYENNE

FO FORTE

— LIMITE DES ODEURS D'HYDROCARBURES

— LIMITE DE PROPRIÉTÉ



CARACTÉRISATION DU SITE  
"LE VIDANGEUR DE MONTRÉAL LTÉE"  
À MASCOUCHE

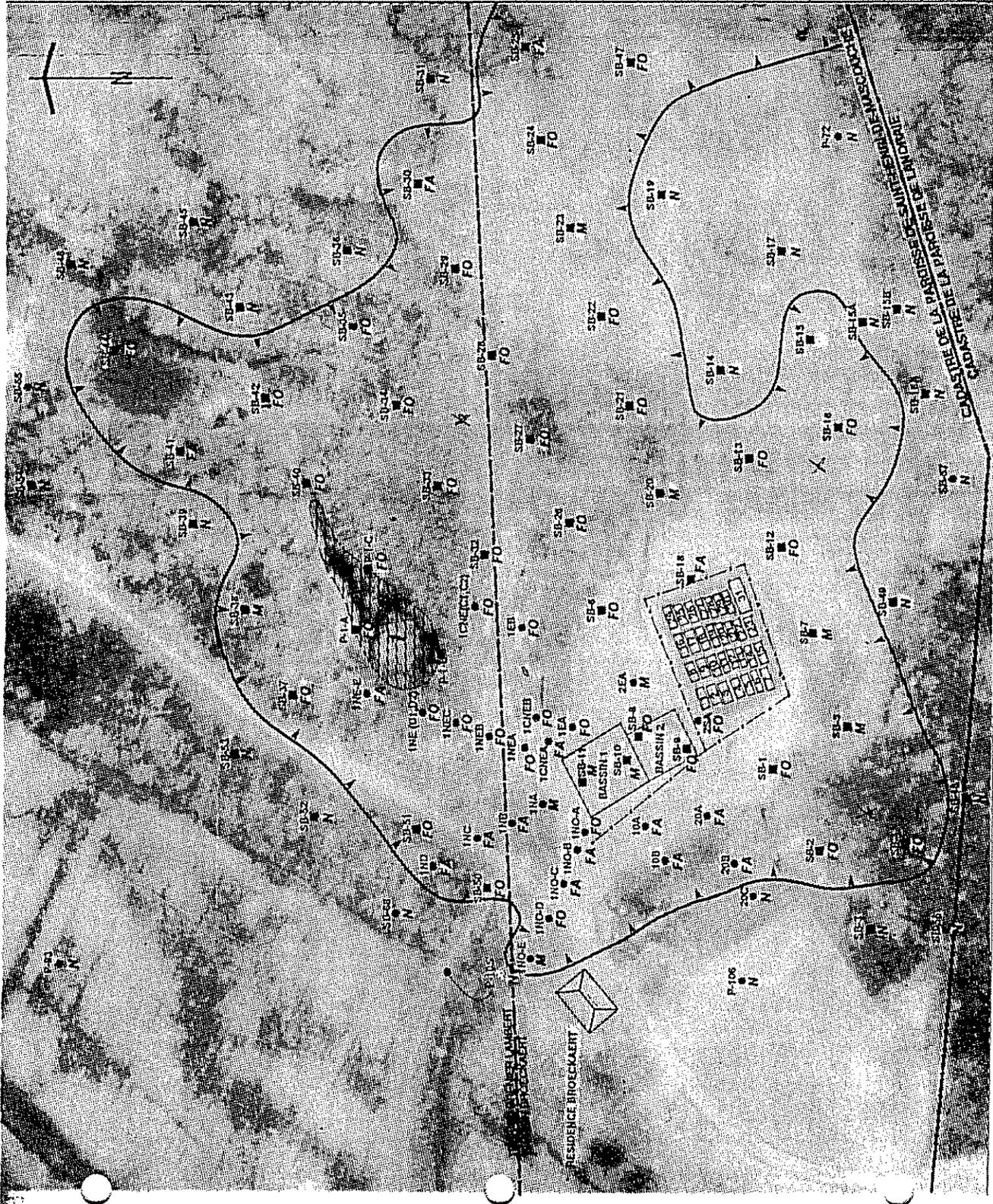
Figure: 10

Dossier: 36-293

Date: 20/12/90



ADS ASSOCIÉS LTÉE  
ENVIRONNEMENT





## 5.1.3 Contamination en métaux et composés organiques

### 5.1.3.1 Secteur des bassins

Les sols du secteur des bassins sont contaminés en huiles et graisses minérales, phénols, HAP, CAM volatils, hydrocarbures chlorés (HC) incluant des BPC et par divers métaux (baryum, cadmium, étain, cuivre, plomb, sélénium, zinc). La liste complète des composés détectés apparaît aux annexes C.1 (tableau C.1.1) et C.2 (tableaux C.2.4. à C.2.8).

Le tableau 5 identifie les contaminants organiques et métalliques détectés dans les sols à des concentrations supérieures aux critères "B" et "C". La source de l'échantillon et les types de sols analysés et contaminés sont identifiés dans le même tableau. Les huiles et graisses minérales ont été utilisés pendant la dernière campagne de caractérisation, comme paramètres de dépistage pour cerner l'étendue de la contamination des sols. La figure 12 illustre l'étendue de la contamination des sols en fonction des critères indicatifs "B" et "C" et des échantillons et paramètres analysés.

Les tableaux C.1.1. à l'annexe C.1, et les tableaux C.2.4, C.2.5, C.2.6, C.2.7 et C.2.8 de l'annexe C.2 présentent les concentrations obtenues pour les éléments métalliques et composés organiques détectés.

Les échantillons provenant des sondages réalisés par le MENVIQ (1987, 1988) ont tous été analysés pour les métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) et pour des balayages organiques (composés volatils et/ou semi-volatils et BPC).

TABLEAU 5

LOCALISATION ET TYPE DE CONTAMINANTS DÉTECTÉS DANS LES SOLS  
SECTEUR DES BASSINS

SONDAGE/ ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	TYPE DE SOLS	NIVEAU DE CONTAMINATION	PARAMETRES CONTAMINANTS
1EA	0,9	sable (s)	B-C	H & G min.
1EB	1,0	sable (s)	B-C >C	HAP (7 composés) BPC (1254, 1260) H & G min.
1NEC	1,2	sable (s)	B-C >C	HAP (6 composés) BPC (1254, 1260) H & G min.
1NOA	1,4	sable (s)	B-C >C	HAP (2 composés) BPC (1260) H & G min.
20C	1,3	sable (s)	B-C	HAP (1 composé)
1NED-1	1,25	sable (s)	>C	H & G min.
1NED-2	1,35	sable (s)	B-C >C	HAP (8 composés) BPC (1254, 1260) H & G min. HAP (1 composé)
S1NED	0,1	sable *	B-C >C	CAM vol. (3 composés) HC aliph. (1 composé) H & G min.
1CNE-C2	0,45	sable (n.s.)	B-C >C	Metal (Cd) HAP (4 composés) BPC (1254, 1260) H & G min.
2SA-1	1,0	sable *	B-C >C	BPC (1242, 1254, 1260) HC aliph. (1 composé) H & G min.
SB1-1	1,05-1,35	sable (n.s.)	>C	Métal (Sn)

(n.s.) : Non-saturé

(s) : Saturé

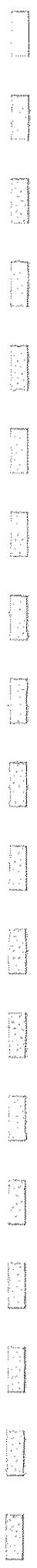
\* : Information non-disponible sur l'état de saturation

TABLEAU 5 (suite)

LOCALISATION ET TYPE DE CONTAMINANTS DÉTECTÉS DANS LES SOLS  
SECTEUR DES BASSINS

SONDAGE/ ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	TYPE DE SOLS	NIVEAU DE CONTAMINATION	PARAMETRES CONTAMINANTS
SB6-1	0,6-1,5	sable (n.s.)	B-C >C	HAP (3 composés) CAM vol. (3 composés) HAP (5 composés)
SB6-2	1,5-1,8	sable (s.)	>C	H & G min.
SB6-3	1,8-2,1	argile (s.)	B-C	H & G min. Phénol Métal (Sn)
SB7-1	1,2-1,7	déchets et silt argileux (n.s.)	>C	H & G min.
SB7-2	1,7-1,9	déchets et silt argileux (n.s.)	>C	H & G min.
SB8-1/CQ8	0-1,3	déchets et sable silteux (n.s.)	B-C >C	Métal (Cu) H & G min.
SB8-2	1,3-2,0	sable silteux et déchets (s)	B-C	H & G min.
SB9-1	0-1,3	déchets et sable silteux (n.s.)	B-C	H & G min.
SB10-1	0-1,4	sable silteux (n.s.)	B-C	H & G min.
SB10-2	1,4-2,0	sable silteux (s)	B-C	H & G min.
SB11-1	0-1,2	sable silteux (n.s.)	B-C	H & G min.
SB11-2	1,2-1,8	sable silteux (s)	>C	H & G min.
SB12-1	1,3-1,9	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
SB12-2/CQ12	1,9-2,1	sable (s)	>C	H & G min.
SB15-2/Dupli	1,5-2,4	sable et déchets (n.s.)	B-C	H & G min.
SB16-2/CQ16	1,4-2,35	sable et déchets (n.s.)	>C	H & G min.
SB20-1	0,6-1,1	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
SB22-1	0,9-1,2	déchets (n.s.)	>C	H & G min.
SB26-1	0,5-1,2	sable (n.s.)	>C	H & G min.
SB47-1	1,2-1,5	argile (n.s.)	B-C	H & G min.

(n.s.) : Non-saturé  
(s) : Saturé  
Dupli : Duplicata d'analyse réalisé par le laboratoire  
CQ16 : Duplicata d'échantillon soumis par ADS



**SECTEUR DES BASSINS**  
**LIMITES DES SOLS CONTAMINÉS**

Légende :

— LIMITE DU TERRAIN

— CLÔTURE

▣ RÉSERVOIR

▭ PLAQUE D'HYDROCARBURE

● SONDAGE A LA TARIÈRE

■ SONDAGE A LA RÉTROCAVEUSE

SB.P SONDAGE ADS (1989)

1K10,20, SONDAGE MENNO (1987)  
 1C1,1E2

— LIMITE DES SOLS CONTAMINÉS

--- LIMITE DE PROPRIÉTÉ

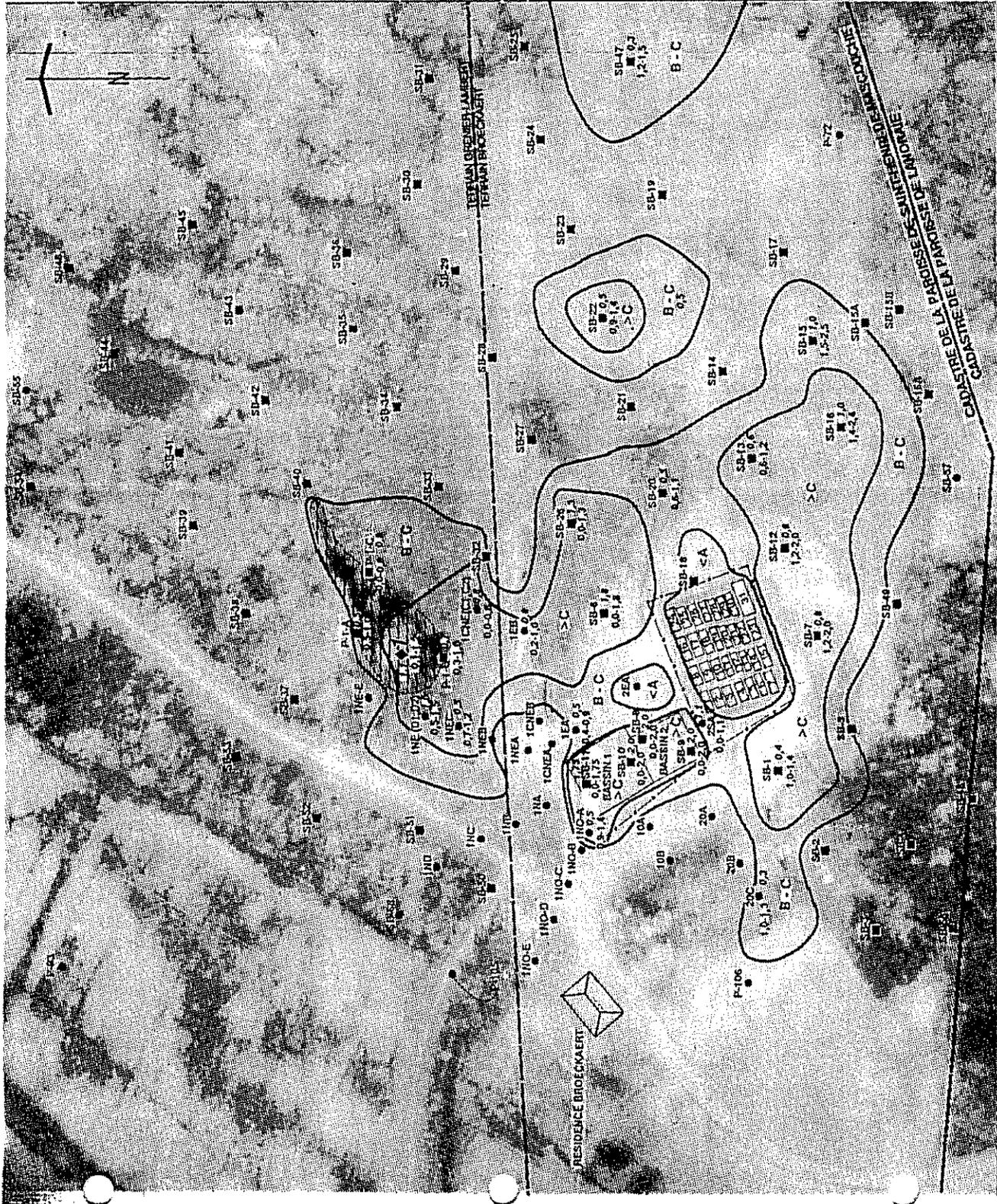


**CARACTÉRISATION DU SITE**  
**"LE VIDANGEUR DE MONTREAL LTÉE**  
**À MASCOUCHE**

Figure: 12

Dossier: 35-293

Date: 20/12/90





Parmi les sondages identifiés (SB-) réalisés en 1990, huit échantillons de sols ont été analysés pour des métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn) et les balayages organiques (GC/MS - EPA 624-625). Parmi ces échantillons deux (SB-2-3, SB-6-3) ont été prélevés dans les premiers centimètres d'argile silteuse. A ces deux sondages, le sable faisant contact avec l'argile silteuse était visuellement contaminée par des hydrocarbures. Les résultats d'analyses ont montré la présence d'une contamination de l'argile silteuse par des phénols et par l'étain (SB-6-3) au niveau B-C des critères. Une douzaine de composés aromatiques monocycliques (CAM) ont été détectés dans l'échantillon SB-2-3, mais toutes les concentrations obtenues étaient inférieures au critère "B".

Les sols contenus à l'intérieur des bassins de béton sont contaminés par des concentrations d'huiles et graisses minérales variant de 2 300 à 11 000 mg/kg. Toutes les concentrations obtenues excèdent le critère "B". Un des quatre échantillons prélevés dans chaque bassin excède le critère "C". Un des huit échantillons (SB-8-1, bassin sud) prélevés dans les bassins a été soumis à un balayage organique (GC/MS) et à l'analyse de divers métaux en plus des analyses habituelles d'huiles et graisses minérales. Plusieurs composés organiques ont été détectés dans l'échantillon SB-8-1 mais tous sont inférieurs au critère "B". Une concentration de cuivre (150 mg/kg) supérieure au critère "B" a également été détectée dans l'échantillon SB-8-1.

Les sondages et les analyses réalisés par le MENVIQ démontrent que les sols entourant les bassins sont contaminés par des concentrations d'huiles atteignant 7,3% près du bassin nord et 2,1% près du bassin sud. Des concentrations de BPC atteignant 51 mg/kg ont également été détectées dans les sols entourant le bassin nord.

Les résultats du MENVIQ sont présentés dans le rapport produit en février 1986 (voir annexe A.2, pages 14 et 26).

Les analyses réalisées en 1990 ont révélées des concentrations de 7,1% et 12,4% en huiles et graisses minérales. Ces concentrations ont été obtenues dans les sondages SB-7 et SB-16 situés au sud du parc d'entreposage des réservoirs. Le sondage SB-16 se situe à 90 mètres au sud-est des bassins de béton. L'excavation des sols réalisée pour l'aménagement du parc d'entreposage des réservoirs a contribué au déplacement

vers le sud des hydrocarbures liquides infiltrés dans le sol autour des bassins de béton.

Des concentrations de métaux ont également été détectées dans divers sondages. Les métaux les plus fréquents sont le Ba, Cd, Cu, Sn, Pb, Se et Zn. Les concentrations les plus importantes en métaux ont été détectées au sondage SB-13. L'origine des métaux est associée aux débris métalliques enfouis et aux huiles infiltrées dans le sol.

### **5.1.3.2 Secteur des plaques**

La qualité des sols dans le secteur des plaques est affectée par des concentrations d'huiles et graisses minérales, de HAP, de CAM volatils et d'hydrocarbures chlorés. Tous ces composés ont été détectés à des concentrations supérieures aux critères "B" ou "C". Aucune contamination par les métaux n'a été détectée sous les plaques. Le tableau 6 présente les types de contaminants retrouvés à des concentrations supérieures au critère "B" et identifie les types de sols et les échantillons contaminés. Les figures 13 et 14 illustrent les limites des sols contaminés autour des plaques nord et sud.

Le tableau C.1.1 (annexe C.1) liste tous les paramètres analysés et détectés dans le programme analytique réalisé par le MENVIQ en 1987-1988. La plupart des échantillons de sol prélevés par le MENVIQ proviennent de sous les plaques d'hydrocarbures. Dans le tableau C.1.1, ces échantillons sont identifiés PN-1, KD-A, KNB, KN, KN-2, 2DN2, S-2, S-H, S-I, S-L, S-1, S-1NED. Tous ces échantillons ont été prélevés à des profondeurs variant de 0,1 à 1,0 mètre sous les plaques d'hydrocarbures.

Les résultats obtenus par le MENVIQ, lors de la campagne de caractérisation de 1984, sont présentés dans le rapport de février 1986 (annexe A.2, pages 16, 17 et 26).

Les tableaux C.2.6 et C.2.8 (voir annexe C.2) listent les échantillons analysés en 1990 et les composés organiques détectés. Les échantillons de sol identifiés avec la lettre P- ont été prélevés en bordure immédiate des plaques ou à des distances variables, entre les plaques.

TABLEAU 6

LOCALISATION ET TYPE DE CONTAMINANTS DÉTECTÉS DANS LES SOLS

SECTEUR DES PLAQUES

SONDAGE/ ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	TYPE DE SOLS	NIVEAU DE CONTAMINATION	PARAMETRES CONTAMINANTS
PN1	0,2	sable*	B-C >C	HAP (3 composés) HAP (1 composé) H & G min.
KDA	0,8	sable*	>C	CAM vol. (6 composés) HAP (1 composé) HC aliph. (3 composés) H & G min.
KNB	1,0	sable*	B-C >C	CAM vol. (3 composés) BPC (1260) CAM vol. (2 composés) BPC (1254) H & G min.
KN	0,8	sable*	>C	H & G min.
2DN2	0,1	argile et déchets*	B-C >C	CAM vol. (3 composés) HAP (2 composés) HC aliph. (5 composés) H & G min.
SH	0,1	sable*	B-C >C	CAM vol. (2 composés) HAP (6 composés) HC aliph. (2 composés) H & G min. HAP (2 composés) HC aliph. (1 composé)
SI	0,1	sable*	B-C >C	HC aliph. (1 composé) H & G min. CAM vol. (6 composés) HC aliph. (1 composé)
SL	0,1	sable*	>C	H & G min.
S1	0,1	sable*	B-C >C	CAM vol. (1 composé) H & G min.

\* Information non-disponible sur l'état de saturation

TABLEAU 6 (suite)

LOCALISATION ET TYPE DE CONTAMINANTS DÉTECTÉS DANS LES SOLS

SECTEUR DES PLAQUES

SONDAGE/ ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	TYPE DE SOLS	NIVEAU DE CONTAMI- NATION	PARAMETRES CONTAMINANTS
P-1-A-1/Dupli.	0,6-0,8	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-1-B-1	0,5-0,9	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-1-C-1	0,5-0,8	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
P-2-13	1,8-2,9	sable (n.s. + s)	B-C	H & G min.
P-2-14	0,3-1,6	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-2-15	0,3-1,0	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-2-16	1,0-2,0	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-3-17-1	1,6-1,75	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-3-17-2/C.Q.C.	1,8-2,0	sable (s)	>C	H & G min.
P-3-18-1	0,9-1,2	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-4-1-1	0,1-0,4	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
P-4-1-2	1,3-2,0	sable (s)	>C	H & G min.
P-4-4	0,4-0,7	sable (s)	>C	H & G min.
P-4-A-1	0,7-0,9	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-4-C-1	0,9-1,3	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-4-C-2	2,3-2,6	sable (s)	B-C	H & G min.
P-4-D-1	1,0-1,5	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
P-4-E-1	0,8-1,5	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-5-1/Dupli.	1,6-1,9	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-5-2	2,0-2,2	sable (s)	B-C	H & G min.
P-5-14-1	1,2-1,4	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-5-14-2	1,6-1,9	sable (s)	>C	H & G min.
P-6-22-1	0,8-1,1	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-6-23-1	1,0-1,4	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-6-23-2	1,8-2,0	sable (s)	>C	H & G min.
P-6-24-1	0,9-2,1	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-6-26-2	1,9-2,1	sable (s)	>C	H & G min.
P-7-C-1	0,7-0,9	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-7-D-1	0,8-1,1	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
P-7-D-2	1,1-1,4	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-12-1	1,3-1,6	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-12-2/C.Q.G	1,9-2,1	sable (s)	>C	H & G min.
P-J-3-1	0,6-1,0	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
P-J-4	0,8-1,1	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
			>C	CAM vol. (3 composés)

Dupli : Duplicata d'analyse réalisé par le laboratoire  
 C.Q.G : Duplicata d'échantillon soumis par ADS  
 (s) : Saturé  
 (n.s.) : Non-saturé

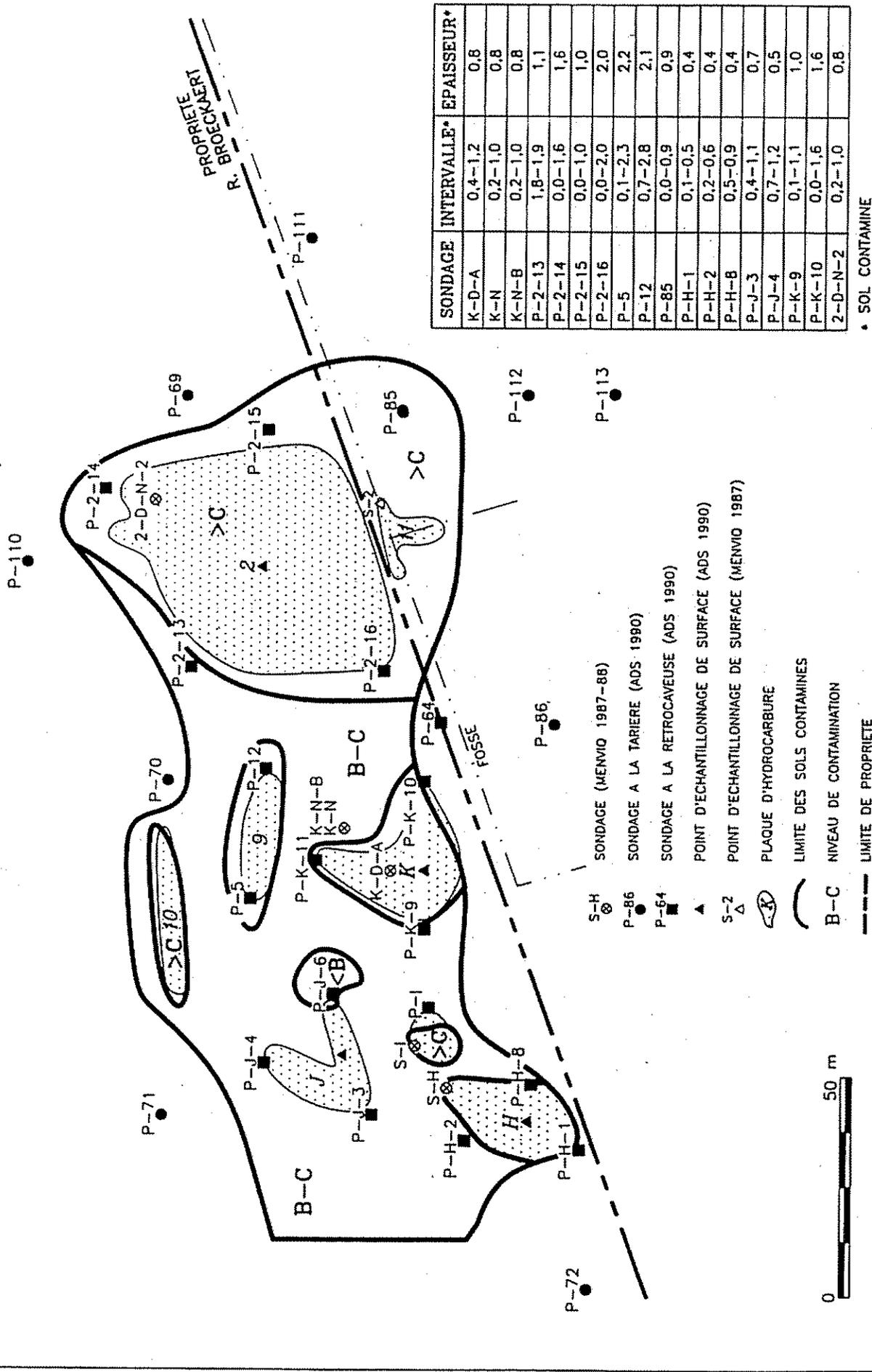
TABLEAU 6 (suite)

LOCALISATION ET TYPE DE CONTAMINANTS DÉTECTÉS DANS LES SOLS

SECTEUR DES PLAQUES

SONDAGE/ ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	TYPE DE SOLS	NIVEAU DE CONTAMINATION	PARAMETRES CONTAMINANTS
P-K-9-1/C.Q.H	0,9-1,05	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-K-10-1	1,2-1,6	sable (s)	B-C	CAM vol. (1 composé)
P-L-16-1	0,6-1,0	sable (n.s.)	>C	CAM vol. (1 composé)
P-L-16-2/Dupli	2,3-2,8	sable (s)	>C	H & G min.
P-M-12-1	2,3-2,5	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-N-9-1	0,3-0,6	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-59-1	1,6-1,9	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-61-1	0,7-1,0	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-63-1	0,9-1,2	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-63-2	1,3-1,7	sable (n.s.)	>C	H & G min.
P-66-1	0-0,3	sable (n.s.)	B-C	H & G min.
P-66-2	0,7-1,1	sable (s)	B-C	H & G min.
P-76/Dupli	0,6-1,3	sable (s)	>C	H & G min.
P-77	0,8-1,3	sable (s)	B-C	H & G min.
P-84/C.Q.A.2	0,9-1,0	sable (s)	>C	H & G min.
P-85	0,3-0,8	sable (s)	>C	H & G min.
P-104	0,7-1,0	sable (s)	B-C	CAM vol. (1 composé)
			B-C	CAM vol. (1 composé)
				H & G min.

- Dupli : Duplicata d'analyse réalisé par le laboratoire  
 C.Q.G : Duplicata d'échantillon soumis par ADS  
 (s) : Saturé  
 (n.s.) : Non-saturé



SONDAGE	INTERVALLE*	EPAISSEUR*
K-D-A	0,4-1,2	0,8
K-N	0,2-1,0	0,8
K-N-B	0,2-1,0	0,8
P-2-13	1,8-1,9	1,1
P-2-14	0,0-1,6	1,6
P-2-15	0,0-1,0	1,0
P-2-16	0,0-2,0	2,0
P-5	0,1-2,3	2,2
P-12	0,7-2,8	2,1
P-85	0,0-0,9	0,9
P-H-1	0,1-0,5	0,4
P-H-2	0,2-0,6	0,4
P-H-8	0,5-0,9	0,4
P-J-3	0,4-1,1	0,7
P-J-4	0,7-1,2	0,5
P-K-9	0,1-1,1	1,0
P-K-10	0,0-1,6	1,6
2-D-N-2	0,2-1,0	0,8

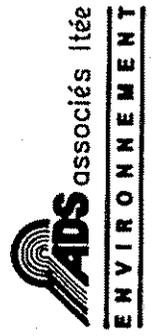
\* SOL CONTAMINE

### LIMITES DES SOLS CONTAMINES ZONE DES PLAQUES SUD

DOSSIER  
36-293

SITE DU VIDANGEUR DE MONTREAL A MASCOUCHE

FIGURE  
14



## 5.2 QUALITÉ DES EAUX

### 5.2.1 Généralités

La qualité des eaux de surface et des eaux souterraines est évaluée à partir des résultats d'analyses obtenues par le MENVIQ et par ADS/Novalab sur 18 échantillons d'eaux prélevés pendant les campagnes de caractérisation 1984, 1987, 1988 (MENVIQ) et 1990 (ADS). Les résultats d'analyses des eaux souterraines sont comparés aux critères indicatifs "B" et "C" du MENVIQ, et des normes de l'eau potable du Québec (voir tableau 8). La qualité des eaux de surface est évaluée en fonction des normes de rejets aux égouts pluviaux de la CUM et des normes provinciales (directive 004) (voir tableau 8).

Les points de prélèvement des échantillons d'eau sont indiqués au tableau 7 et à la figure 15 de la présente section. Les tableaux C.1.2 (annexe C.1) et C.2.1 (annexe C.2) présentent les types de contaminants détectés et les concentrations obtenues. Le rapport de caractérisation préparé par le MENVIQ (février 1986 - voir annexe A.2) discutent les résultats d'analyses antérieurs.

### 5.2.2 Eaux de surface

#### 5.2.2.1 Parc d'entreposage des réservoirs

Les eaux de surface provenant des points d'échantillonnage E-1 et E-7 indiquent que les eaux provenant du parc d'entreposage des réservoirs étaient contaminées en 1987 et/ou 1988 par des huiles et graisses minérales, des CAM volatils (benzène, éthylbenzène, toluène, chlorobenzène, dichlorobenzène, xylènes et autres HMA), des HAP (naphtalène), des hydrocarbures aliphatiques chlorés (dichloroéthane, dichloroéthène, dichlorométhane) et autres composés volatils (propylbenzène, isopropylbenzène et triméthylbenzène).

## TABLEAU 7

### POINTS DE PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS D'EAU (1987-1990)

IDENTIFICATION	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	DESCRIPTION ET POINTS DE PRÉLÈVEMENT
E-1 (# 56960)	24/07/87	Eau de surface provenant du bassin d'entreposage des réservoirs *
E-2 (# 56961)	24/07/87	Eau de surface provenant de l'étang recouvrant extrémité est de la plaque 4 *
E-3 (# 56962)	24/07/87	Eau souterraine du puits de R. Broeckcart, échantillonnée au robinet de la résidence
E-4 (# 56963)	24/07/87	Eau de surface provenant du fossé au sud plaque 2 *
E-2-D (# 63016)	21/10/87	Eau souterraine (nappe libre) prélevée sous la plaque 2
ES-2 (# 63017)	21/10/87	Eau de surface provenant du fossé au sud plaque 2
E-5 (# 77988)	27/08/88	Eau de surface accumulée sur plaque I
E-6 (# 77989)	27/08/88	Eau du réservoir *, zone d'entreposage
E-7 (# 77990)	27/08/88	Eau de surface prélevée dans ancien fossé situé au sud-ouest de la zone d'entreposage des réservoirs
E-8 (# 77991)	27/08/88	Eau souterraine, puits R. Broeckcart, échantillonnée au robinet de la résidence
SB-1	31/07/90	Eau souterraine (nappe libre) prélevée dans excavation
SB-6	31/07/90	Eau souterraine (nappe libre) prélevée dans excavation

\* Aucune information sur l'emplacement précis

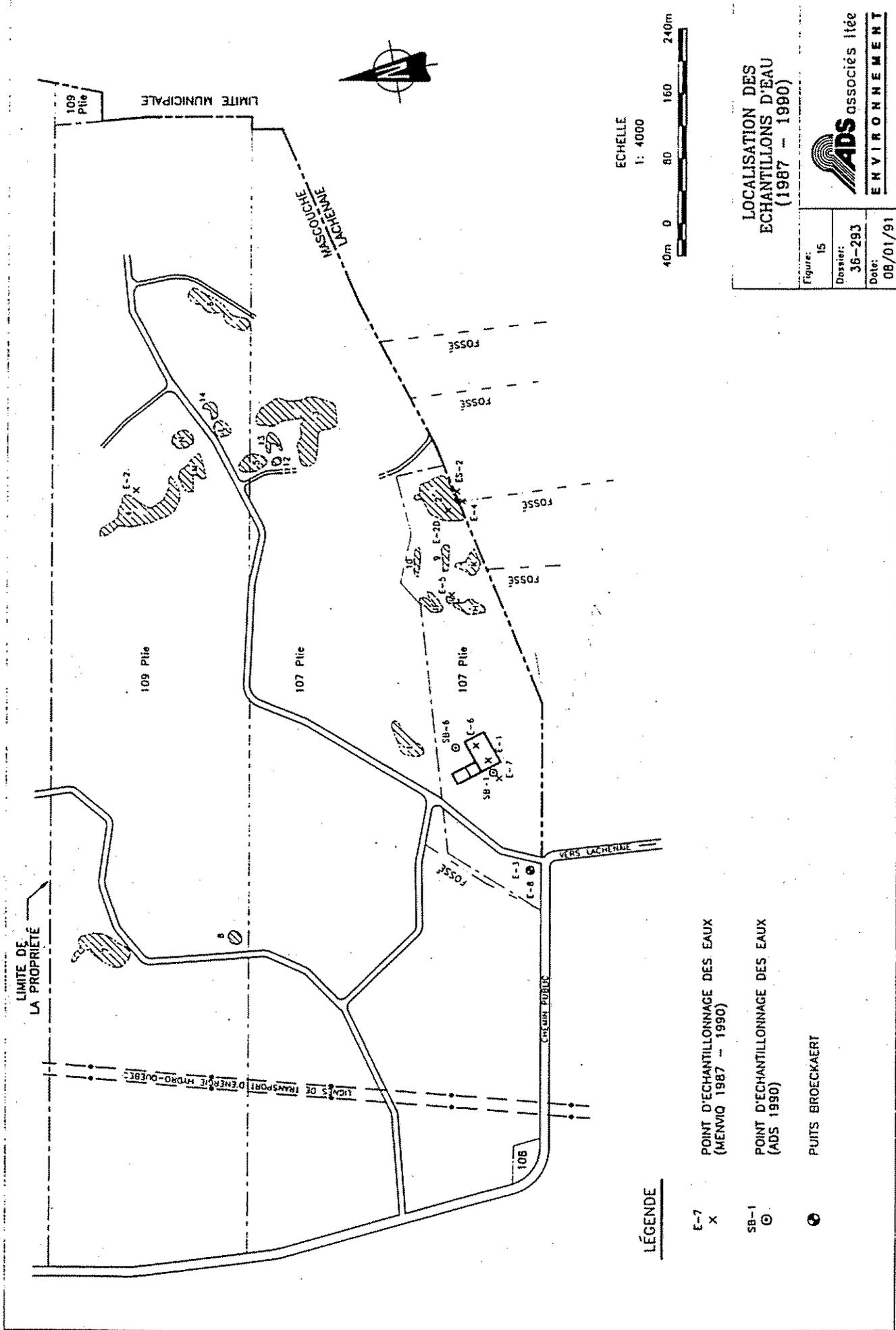
TABLEAU 8

NORMES EXISTANTES SUR LA QUALITÉ DE L'EAU AU QUÉBEC

PARAMÈTRES	UNITÉS	GOUVERNEMENT DU QUÉBEC		CUM
		NORMES DE L'EAU POTABLE	NORMES DE REJETS AUX RÉSEAUX D'ÉGOUTS PLUVIAUX (1)	ÉGOUTS PLUVIAUX
pH			5,5-9,5	6-9,5
Température	°C		65	65
DBO <sub>5</sub>	mg/L		15	
DCO	mg/L			30
Solides en suspension	mg/L		30	30
Nitrates + Nitrites	mg/L	10,0		
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	500	1500	1500
Sulfures totaux (H <sub>2</sub> S)	mg/L		2	1,0
Chlorures	mg/L		1500	1500
Cyanures (HCN)	mg/L		0,1	0,1
Cyanures (libre)	mg/L	0,2		
Fluorures	mg/L	1,5		2
Phosphore total	mg/L		1	
Argent	mg/L	0,05		
Arsenic	mg/L	0,05	1	1,0
Baryum	mg/L	1,0		1,0
Bore	mg/L	5,0		
Cadmium	mg/L	0,005	0,1	0,1
Chrome	mg/L	0,05	1	1,0
Cuivre	mg/L	1,0	1	1,0
Étain	mg/L			1,0
Fer	mg/L	0,3	17	17,0
Mercuré	mg/L	0,001	0,001	0,001
Nickel	mg/L		1	1,0
Plomb	mg/L	0,05	0,1	0,1
Selenium	mg/L	0,01		
Uranium	mg/L	0,02		
Zinc	mg/L	5,0	1	1,0
Huiles et graisses	mg/L		15	15
Substances phénoliques	mg/L	0,002	0,02	0,02
Pesticides totaux	mg/L	0,1		
Trihalométhanes (2)	mg/L	0,35		

(1) Directive 004/rejets industriels dans les réseaux d'égouts

(2) Incluant : chloroforme, bromodichlorométhane, chlorodibromométhane et bromoforme



**LOCALISATION DES ECHANTILLONS D'EAU (1987 - 1990)**

Figure: 15  
 Dossier: 36-293  
 Date: 08/01/91

**ADS** associés ltée  
**ENVIRONNEMENT**

- LÉGENDE**
- E-7 x POINT D'ECHANTILLONNAGE DES EAUX (MÉMO 1987 - 1990)
  - SB-1 o POINT D'ECHANTILLONNAGE DES EAUX (ADS 1990)
  - o PUIXS BROECKAERT

17/12/1991 12:00:00 AM

### 5.2.2.2 Secteur des plaques nord

L'échantillon E-2, prélevé le 24/07/87 dans le marais couvrant l'extrémité est de la plaque n° 4, rencontrait les normes pour les huiles et graisses minérales et les composés organiques volatils (voir tableau C.1.2 - annexe C.1).

### 5.2.2.3 Secteur des plaques sud

La qualité des eaux de surface du secteur des plaques sud a été vérifiée à quatre reprises. Un premier échantillon fut prélevé en 1984 dans le fossé longeant du côté sud les plaques n<sup>os</sup> 2 et K. Les analyses ont révélé la présence de composés volatils (toluène, éthylbenzène, série d'alkylbenzène, diméthylbenzène, triméthylbenzènes et éthylméthylbenzènes). Les deuxième et troisième échantillonnages ont eu lieu dans le même fossé au sud de la plaque n° 2 le 24/07/87 (échantillon E-4) et le 21/10/87 (échantillonnage ES-2). Un quatrième échantillon (E-5) fut prélevé sur la plaque n° 1 le 27/08/88.

Les échantillons prélevés dans le fossé (1984, E-4 et ES-2) se sont avérés contaminés par les composés aromatiques monocycliques (benzène, dichlorobenzène, éthylbenzène, toluène, xylène), les hydrocarbures aliphatiques chlorés (dichloroéthène, dichloroéthane, dichloropropane, trichloroéthane et tétrachloroéthène) et d'autres composés volatils (isopropylbenzène, triméthylbenzène, séries d'alkylbenzènes et d'alcanes). Les résultats sont présentés au tableau C.1.2. Ces résultats témoignent de la pauvre qualité des eaux de surface migrant vers le sud en empruntant la propriété voisine de M. Delaneuville.

Les résultats du deuxième échantillonnage, réalisé à l'automne 1987, montrent que les concentrations sont beaucoup plus fortes pendant la période de crue automnale que pendant l'été.

Ainsi les concentrations de benzène ont augmenté de 29 à 195 ug/L, le toluène de 114 à 1505 ug/L, les xylènes de 630 à 1602 ug/L, et les hydrocarbures chlorés totaux de 1235 à 9745 ug/L.

Les résultats d'analyses de l'échantillon E-5 (plaque I) ont révélé la présence des mêmes types de contaminants déjà identifiés dans le fossé. L'augmentation de la charge de contaminants dans le fossé est reliée à la hausse du niveau de la nappe libre pendant la période de crue automnale. Une analyse d'huiles et graisses minérales réalisée à l'été 1987 (échantillon E-4) montre une concentration de 3,5 mg/L, ce qui rencontre la norme de rejet à l'égout (15 mg/L).

Par contre le type et le nombre d'analyses réalisées sont insuffisantes pour permettre de vérifier si le niveau de contamination des eaux de surface excède celui prescrit par les normes de rejets provinciales aux égouts pluviaux.

Il est probable, surtout en période de crue que les normes de DBO<sub>5</sub> et DCO soient excédées. Un programme de monitoring devrait être instauré afin de suivre la qualité des eaux pluviales sortant du site. Des mesures remédiatrices devraient être mises en place au plus tôt pour éviter la migration hors site des eaux de ruissellement contaminées.

### 5.2.3 Eaux souterraines

Les eaux souterraines échantillonnées et analysées proviennent toutes de l'aquifère superficiel situé dans le sable.

#### 5.2.3.1 Puits de surface

La première phase d'échantillonnage des eaux souterraines a eu lieu en 1984. Les résultats obtenus par le MENVIQ (rapport février 1986 - annexe A.2 - pages 14, 16, 28) indiquent que la qualité des eaux captées dans les puits de surface de Monsieur Roger Broeckart (puits situé à 150 mètres au sud-ouest des bassins de béton) et de M. Delaneuville (puits situé à 300 mètres au sud de la

plaque n° 2) rencontre les normes de l'eau potable<sup>(1)</sup>. Les échantillonnages subséquents (E-3 et E-8) réalisés par le MENVIQ (24/07/87 et 27/08/88) confirment la qualité des eaux du puits de surface de M. Roger Broeckaert.

Dans le patron d'écoulement des eaux souterraines, le puits de M. Broeckaert est situé en amont des zones contaminées, ce qui explique qu'il n'y ait pas eu migration de contaminants vers le puits de surface.

#### 5.2.3.2 Secteur des bassins

Deux échantillons d'eau souterraine ont été prélevés en 1984 dans les piézomètres P-1 et P-12. La localisation des piézomètres est indiquée sur la carte piézométrique présentée à l'annexe E. Les piézomètres étaient situés à moins de cinq mètres au sud et à l'est du bassin de béton sud.

Les résultats d'analyses obtenus par le MENVIQ (voir tableau III, p. 25, annexe A.2) montrent une contamination des eaux souterraines supérieure aux critères indicatifs "B" et "C" du MENVIQ et des normes de l'eau potable du Québec.

Les contaminants détectés sont les huiles et graisses minérales (P-1 : 72 mg/L et P-12 : 19 mg/L), le plomb (P-1 : 410 ug/L), des composés phénoliques non-chlorés (phénol, 2-méthyl-phénol et diméthylphénol). Les concentrations des composés phénoliques atteignent 3 300 ug/L dans le piézomètre P-1 et 3 700 ug/L au piézomètre P-12. Des séries d'alcanes reliées aux hydrocarbures ont également été détectées dans les piézomètres P-1 et P-12.

Le rapport du MENVIQ (1986 - Annexe A-2, p. 14) mentionne la présence de fortes odeurs de solvants organiques se dégageant des puits.

---

(1) Référence : Règlement sur l'eau potable, décrit 1158-84, 16 mai 1984, extrait de la Gazette officielle du Québec.

Les échantillons SB-1 et SB-6 prélevés dans le même secteur en 1990, ont révélé la présence de composés aromatiques monocycliques (11 composés), de HAP (13 composés) de composés phénoliques (phénol et pentachlorophénol) et d'hydrocarbures chlorés aliphatiques (neuf composés). Tel qu'indiqué aux tableaux C.2.1 et C.2.2, la plupart des composés détectés excèdent les critères "B" et "C" de la politique de réhabilitation des terrains contaminés.

D'autres composés volatils (chlorure de vinyle, méesitylène) et semi-volatils (Di-n-Butylphthalate, bis(2-Ethylhexyl)-phthalate ont été détectés lors des analyses.

Les concentrations et le nombre de contaminants sont plus élevés à l'est des bassins (sondage SB-6) qu'à l'ouest (sondage SB-1).

Les métaux (Cd, Cr, Pb) excèdent les critères "B" et "C", et les normes d'eau potable dans le sondage SB-6. Les concentrations en huiles et graisses minérales sont inférieures aux normes et critères existants.

Les substances phénoliques excèdent les normes d'eau potable dans les sondages SB-1 et SB-6.

L'eau souterraine du secteur des bassins s'avèrent impropres à la consommation humaine ou animale.

L'extension de la contamination des eaux souterraines n'a pas été déterminée partout sur le site et à l'extérieur du site. Des travaux de caractérisation supplémentaires sont recommandés pour en déterminer les limites.

### **5.2.3.3 Secteur des plaques n° 2 et n° 3**

La qualité de l'eau souterraine sous la plaque n° 2 (échantillon E-2D) est affectée par des concentrations de CAM, de HAP (naphtalène) et surtout par des hydrocarbures chlorés. La concentration totale d'hydrocarbures aliphatiques chlorés (incluant dichloroéthane, dichloroéthène, trichloroéthane et tétrachloroéthène) totalise 50,85 mg/L.

La comparaison des échantillons E-2D et ES-2, tous deux prélevés le 21/10/87, montrent que la charge d'hydrocarbures chlorés mesurée dans le fossé est environ cinq fois moindre que celle obtenue sous la nappe n° 2. Cette observation s'explique par la présence d'un lien hydraulique entre la nappe libre et le fossé. La dilution de l'effluent souterrain lorsqu'intercepté par le fossé et l'oxydation des composés organiques une fois exposés à l'air libre, expliquent la diminution observée dans la charge de contaminants entre les deux points d'échantillonnage.

L'échantillonnage en 1984 du piézomètre P-11, situé sur la propriété voisine à environ 25 mètres au sud de la plaque n° 2, n'indique aucune contamination en métaux. Aucune analyse de composés organiques n'a été réalisée sur l'échantillon P-11. Les observations d'huiles dans le sondage S-27 (MENVIQ 1984) et P-85 (1990) et les odeurs d'hydrocarbures notées dans les sondages P-85, P-112 et P-113 (1990) indiquent qu'il y a probablement extension de la contamination des eaux souterraines sur la propriété voisine (côté sud).

L'échantillonnage du piézomètre P-8 situé au sud de la plaque n° 3 montre une qualité d'eau souterraine détériorée par un pH acide (4,2) et la présence de 3 mg/L d'huiles et graisses minérales. Les résultats d'analyses sont présentés au tableau III de l'annexe A.2.

L'eau souterraine du secteur des plaques n<sup>os</sup> 2 et 3 est impropre à la consommation humaine ou animale. Des travaux supplémentaires devraient être réalisés afin de déterminer le niveau et l'extension de la contamination des eaux souterraines dans tout le secteur des plaques et en aval du site, sur les propriétés voisines (côtés est et sud).

## 5.3 CONTENUS DES RÉSERVOIRS

### 5.3.1 Généralités

Les 31 réservoirs du parc d'entreposage ont été échantillonnés par le MENVIQ en 1989. Le tableau C.1.3 (annexe C.1) liste pour chaque réservoir les diverses formes du contenu (boue et liquide). La figure C.1.3

représente la localisation de chaque réservoir et la nature de son contenu. Les résultats d'analyse des liquides et des boues sont présentés au tableau C.1.4.

Les paramètres analysés sur chaque échantillon sont les BPC, les hydrocarbures chlorés totaux, le chrome, le plomb et le zinc. La densité des liquides et des boues a aussi été déterminée. Les certificats d'analyses du laboratoire du MENVIQ sont présentés à l'annexe C.3.5.

Les boues des réservoirs 10 et 18 et le liquide du réservoir 31 n'ont pas été analysés.

### 5.3.2 Contenu liquide

Selon les informations verbales transmises par M. Claude Langevin (Direction des Substances Dangereuses / MENVIQ) les liquides des réservoirs contiennent des déchets liquides provenant des bassins de béton et des eaux de précipitation accumulées dans les bassins de béton entre 1985 et 1988.

Cette accumulation d'eau de précipitation faisait l'objet de pompages périodiques afin d'éviter le débordement des bassins. Cette activité a cessé après le remblayage des bassins.

La nature du contenu liquide de chaque réservoir est évaluée en fonction des normes de résidus liquides apparaissant à l'annexe III du Règlement sur les déchets dangereux (RDD) (Québec 1985).

Selon les normes du RDD (annexe III) et les résultats d'analyses obtenus, tous les liquides des réservoirs doivent être considérés comme déchets dangereux.

La norme du règlement prévoit une concentration maximale de 1 mg/L en composés halogénés totaux. Toutes les concentrations obtenues dans les liquides varient de 200 à 17 400 mg/L. Des concentrations supérieures à 10 000 mg/L (1%) de composés halogénés sont présentes dans les réservoirs 9 et 17.

Des concentrations de BPC variant de 9 à 450 mg/L sont présentes dans les réservoirs n° 2, 3, 4, 9, 16, 17 et 18. Aucune concentration de BPC n'a été détectée dans le contenu liquide des réservoirs 1, 6, 7, 8, 10 et 24. La norme du RDD pour les résidus liquides est de 0,3 mg/L pour les BPC.

La concentration des métaux solubles varie de 0,2 à 1090 mg/L pour le chrome, de 0,5 à 590 mg/L pour le plomb et de 0,3 à 82 mg/L pour le zinc. Les normes du règlement sur les déchets dangereux établissent les concentrations maximales acceptables à 5,0 mg/L (Cr), 2,0 mg/L (Pb) et 10 mg/L (Zn).

Des pourcentages d'huiles variant de 4% à 100% ont été identifiés dans le contenu liquide total des réservoirs 3, 4, 10, 17 et 18. La norme du RDD (annexe III) est de 30 mg/L pour les huiles et graisses minérales.

La densité des liquides prélevés par le MENVIQ dans les réservoirs 2, 3, 4, 9, 16, 17 et 24 varie de 0,8 à 1,02 (source : résultats du MENVIQ, annexe C.3). L'absence de détail sur la méthode d'échantillonnage et dans la présentation des résultats ne permet pas de visualiser la relation entre la densité et le type des produits et leurs profondeurs dans les réservoirs.

La section III du rapport de caractérisation préparé par le MENVIQ (février 1986) (voir annexe A.2, pages 7, 8 et 22) présente les résultats de caractérisation physico-chimique et d'essais de toxicité réalisés sur les déchets liquides originalement contenus dans les bassins de béton sud.

### 5.3.3 Contenu des boues

Les boues contenus dans les réservoirs du parc d'entreposage proviennent des deux bassins de béton. Le rapport de caractérisation du MENVIQ (février 1986) (annexe A.2, pages 8, 9, 10, 22, 23 et 24) présentent les résultats de caractérisation physico-chimiques et des essais de biotoxicité réalisés sur les boues, avant leur transfert dans les réservoirs hors-sol.

Les résultats d'analyses (voir tableau C.1.4, annexe C.1) montrent des concentrations de BPC variant de 1,2 à 222,5 ppm, de composés halogénés totaux (15 900 à 75 700 ppm), de chrome (700 à 7 100 ppm), de plomb

(790 à 9 100 ppm) et de zinc (360 à 1 350 ppm). La densité des boues varie de 1,06 à 1,34.

Les résultats d'analyses représentent le contenu total en poids des divers paramètres par poids d'échantillon analysé. Aucune analyse de lixiviat n'a été réalisée sur les boues. Ces dernières sont considérées comme déchets dangereux par définition, considérant leur origine probable (résidus de raffinage pétrolier). Les fortes concentrations obtenues pour les paramètres analysés et les résultats des essais de biotoxicité réalisés par le MENVIQ confirment la nature de déchets dangereux des boues.

#### 5.4 PLAQUES D'HYDROCARBURES

La nature des plaques d'hydrocarbures n<sup>os</sup> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, H, I, J, K, L, M, N a été discutée dans le rapport de caractérisation du MENVIQ (février 1986) (Annexe A.2, pages 10, 11, 12, 13). Les résultats d'analyses (1984-1985) caractérisant les contenus physico-chimiques, organiques et les résultats d'essais de biotoxicité sont fournis au tableau II (annexe A.2, pages 23 et 24).

Des essais de lixiviation ont été réalisés en 1986 sur les résidus des plaques 1, 2, H, I, J et K. Les résultats (voir annexe C.3.1) indiquent l'absence de concentrations détectables de BPC et de HPA.

Trois échantillons (KD, 2D-N et 2D-S) ont été prélevés en 1987 à la surface des plaques K et 2. Les résultats d'analyses (lixiviat et contenu total) sont présentés à l'annexe C.3.3.

Des analyses supplémentaires de lixiviation ont été réalisées lors du programme de caractérisation de 1990. Les résultats sont présentés aux tableaux C.2.9, C.2.10 et C.2.11. Les essais de lixiviation ont été réalisés sur les échantillons des plaques 2, 3, 4, 6, H, J et K. Les résultats confirment au sens de la réglementation (RDD, Québec 1985) (annexe III) la nature "dangereuse" des déchets des plaques 2, J, K et confirment la présence de contaminants au sens de l'annexe IV du RDD dans les plaques 3 et 4. Des concentrations de HAP totaux supérieures à la norme de la classe 2 de l'annexe III du RDD ont été détectées dans les sondages 4, 6, J, K.

Des analyses visant à déterminer le contenu total en huiles et graisses minérales, métaux et autres composés organiques ont également été réalisées sur les échantillons de résidus des plaques

2, 3, 4, 6, H, J, K. Les résultats d'analyses sont présentés à l'annexe C.4.

L'ensemble des résultats et des essais réalisés sur certaines plaques montrent la nature "dangereuse" au sens du règlement (annexe III et IV) des résidus.

Aucune analyse n'a été réalisée à ce jour sur les nouvelles plaques 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14 mises à jour pendant la dernière campagne de caractérisation. Pour les besoins de la présente étude, les résidus de ces plaques sont considérés comme déchets dangereux. Des analyses appropriées devront être réalisées afin de valider cette hypothèse.

## 6.0 SOLS CONTAMINÉS ET DÉCHETS

### 6.1 VOLUMES DE SOLS CONTAMINÉS

Les volumes de sols contaminés à des niveaux supérieurs aux critères "B" et "C" du MENVIQ sont évalués distinctement pour le secteur des bassins et le secteur des plaques (voir tableaux 9 et 10). Dans chacun des deux secteurs, les volumes ont été divisés par enclave et regroupés selon leur localisation et les différents propriétaires des terrains.

Les volumes sont évalués à partir des cartes (figures 12, 13 et 14) illustrant les limites de sols contaminés de chacun des deux secteurs et les épaisseurs moyennes de sols contaminés anticipées à chacun des points de sondage.

La réalisation de nouveaux sondages ou d'analyses additionnelles sont susceptibles d'influencer les volumes calculés dans la présente étude. Toute nouvelle donnée devrait être intégrée à la présente étude afin d'optimiser la représentativité des volumes calculés.

Les volumes totaux de sols contaminés au dessus du critère "B" sont évalués à 40 160 m<sup>3</sup> sur le terrain Grenier-Lambert, 18760 m<sup>3</sup> sur le terrain Broeckaert et 1 290 m<sup>3</sup> sur le terrain Delaneuville (situé à l'extérieur des limites du site) pour un total estimé de 60 210 m<sup>3</sup>.

### 6.2 VOLUMES DES PLAQUES D'HYDROCARBURES

Un total de 21 plaques d'hydrocarbures couvrant 14 685 m<sup>2</sup> et occupant un volume de 5 370 m<sup>3</sup> sont situés sur le site du Vidangeur de Montréal et dans la partie nord d'un terrain voisin (Delaneuville). Les données utilisées pour l'évaluation des plaques d'hydrocarbures sont présentées au tableau 11. L'épaisseur utilisée pour le calcul des volumes est une épaisseur moyenne établie en fonction du nombre de sondage réalisé à travers ou en bordure de chacune des plaques. Les surfaces sont évaluées à partir des limites indiquées à la figure 2. Les épaisseurs des plaques n<sup>os</sup> 10, 11, 12, 13 et 14 sont estimées à partir d'observations de surface ou à partir des mesures faites dans les sondages avoisinants. Des sondages supplémentaires devraient être réalisés à chacune des nouvelles plaques pour confirmer les épaisseurs assumées.

**TABLEAU 9**

**VOLUMES DE SOLS CONTAMINÉS DANS LE SECTEUR DES BASSINS**

ENCLAVE/ LOCALISATION	NIVEAU CONTAMI- NATION	SURFACE (m <sup>2</sup> )	ÉPAISSEUR (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
<b>TERRAIN GRENIER LAMBERT</b>				
(I) / Zone sud-ouest plaque #1	> C	1 135	0,8	908
TOTAL	B-C B-C + >C	1 775 2 910	0,65	1 153,75 2 061,75
<b>TERRAIN BROECKAERT</b>				
(I) / 1EB,SB-6,SB-26	> C	1 325	1	1 325
(II) / Zone des bassins et du parc d'entreposage	B-C	5 320	0,75	3 990
(III) / Zone des bassins de béton	> C	660	1,7	1 122
(IV) / Zone sud du parc d'entreposage	> C	2 850	0,75	2 137,5
(V) / Zone sondage SB-22	> C	305	0,5	152,5
(VI) / Zone sondage SB-22	B-C	965	0,5	482,5
(VIII) / Zone sondage SB-47	B-C	1 050	0,3	315
TOTAL BROECKAERT	B-C > C	7 335 5 140		4 787,5 4 737
TOTAL	B-C + >C	12 475		9 524,5
TOTAL B + G-L	B-C	9 110		5 941,25
TOTAL B + G-L	>C	6 275		5 645
<b>GRAND TOTAL SECTEUR BASSINS</b>		<b>15 385</b>		<b>11 586,25</b>

B : Terrain Broeckaert  
G-L : Terrain Grenier-Lambert

TABLEAU 10

VOLUMES DE SOLS CONTAMINÉS DANS LE SECTEUR DES PLAQUES

ENCLAVE/ LOCALISATION	NIVEAU CONTAMI- NATION	SURFACE (m <sup>2</sup> )	ÉPAISSEUR (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
<b>TERRAIN GRENIER LAMBERT</b>				
Zone plaque # 7	> C	2 250	1,1	2 475
Zone plaque # 8	> C	25	0,1	2,5
Zone plaque # 4	B-C	3 940	1,4	5 516
	> C	1 690	1,35	2 281,5
Zone plaque # M	B-C	500	1	500
	> C	4 000	1,5	6 000
Zone plaque # L	> C	690	2,65	1 828,5
Zone sondage P-59	> C	595	1,5	892,5
Zone plaque # 6	> C	2 220	1	2 220
Zone plaque # 3	B-C	7 530	1,7	12 801
	> C (nord)	2 250	1,3	2 925
	> C (sud)	655	1	655
TOTAL	B-C	11 970		18 817
TOTAL	> C	14 375		19 280
TOTAL	(B-C + > C)	26 345		38 097
<b>TERRAIN BROECKAERT</b>				
Zone plaque # 2	> C	3 095	1,35	4 178,25
Zone plaque # 9	> C	440	2,2	968
Zone plaque # 10	> C	345	0,2	69
Zone plaque # H	> C	375	0,2	75
Zone plaque # I	> C	125	0,3	37,5
Zone plaque # K	> C	530	1,2	636
Zone périphérique plaque sud	B-C	5 030	0,65	3 269,5
TOTAL	B-C	5 030		3 269,5
TOTAL	> C	4 910		5 963,75
TOTAL	(B-C + C)	9 940		9 233,25
<b>TERRAIN DELANEUVILLE</b>				
Zone plaque # 11 et P-85	> C	1 030	1,25	1 287,5
TOTAL G-L + B + D	B-C	17 000		22 085
TOTAL G-L + B + D	> C	20 315		26 530
GRAND TOTAL G-L + B + D	(B-C + > C)	37 315		48 620

B: Terrain Broeckaert  
D: Terrain Delaneuville  
G-L: Terrain Grenier-Lambert

TABLEAU 11

VOLUMES DES PLAQUES D'HYDROCARBURES

PLAQUES #	PROPRIÉTAIRE DU TERRAIN (1)	SURFACE (m <sup>2</sup> )	ÉPAISSEUR (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
1	G-L	665	0,15	99,75
2	B	1 665	0,5	832,5
3	G-L	2 625	0,5	1 312,5
4	G-L	2 900	0,25	725
5	G-L	420	0,2	84
6	G-L	955	0,6	573
7	G-L	1 560	0,4	624
8	G-L	60	0,1	6
9	B	175	1,2	210
10	B	200	0,1	20
11	D	100	0,05	5
12	G-L	35	0,15	5,25
13	G-L	225	0,2	45
14	G-L	125	0,15	18,75
H	B	390	0,25	97,5
I	B	65	0,1	6,5
J	B	260	0,5	130
K	B	375	0,15	56,25
L	G-L	310	0,15	46,5
M	G-L	1 000	0,3	300
N	G-L	575	0,3	172,5
<b>TOTAL B (1)</b>	8 plaques	3 230		1 353
<b>TOTAL D</b>	1 plaque	100		5
<b>TOTAL G-L</b>	13 plaques	11 455		4 012
<b>TOTAL</b>	21 plaques	14 685		5 370

- (1) B : R. Broeckeaert  
D : Delaneuville (propriété voisine, côté sud)  
G-L : Grenier-Lambert

Des vérifications devraient être faites sur la bande de terrain sise au sud de la propriété Broeckaert et à l'est du chemin du Bas-Mascouche où des indices visuels de contamination par des résidus granulaires goudronneux ont été observés pendant la dernière campagne de caractérisation.

L'extension des horizons d'hydrocarbures enfouis devrait être définie du côté ouest de la plaque n° 3, à l'ouest du sondage P-4A, entre les plaques 4 et M (incluant le sondage P-4-B), autour du sondage P-63, à l'ouest du sondage P-M-12, à l'est du sondage P-4-D (côté est, plaque N), à l'est du sondage P-5-14, autour du sondage P-59 et au sud des limites actuelles des plaques M et N.

Une fois caractérisé, en terme de composantes physico-chimiques et de volumes, ces horizons d'hydrocarbures supplémentaires devraient être ajoutés aux volumes des plaques connus, afin d'éviter le mélange de déchets potentiellement dangereux aux sols contaminés.

La plupart des sondages existants ont été réalisés au pourtour des plaques. Afin de préciser l'épaisseur et le volume des plaques, des sondages supplémentaires devraient être réalisés selon un grillage systématique sur la surface des plaques. Toutes nouvelles données devront être intégrées à la présente étude afin de réévaluer les volumes estimés.

### **6.3 VOLUMES DES DÉCHETS CONTENUS DANS LES RÉSERVOIRS**

Les volumes de liquide et de boue contenus dans les réservoirs sont présentés au tableau 12.

Les données de base utilisées pour le calcul des volumes sont le diamètre du réservoir, les hauteurs de liquides et de boues et la capacité totale de chacun des réservoirs. Les capacités totales des réservoirs ont été obtenues du MENVIQ dans le cours de l'étude. Les autres données ont été mesurées pendant le programme de caractérisation 1990.

Selon les résultats d'analyses disponibles, les liquides et les boues des réservoirs sont classifiés comme déchets dangereux.

TABLEAU 12

VOLUME DE LIQUIDE ET DE BOUE DANS LES RÉSERVOIRS

NUMÉRO DU RÉSERVOIR	DIAMÈTRE DU RÉSERVOIR (m)	VOLUME DU RÉSERVOIR m <sup>3</sup>	VOLUME DE LIQUIDE m <sup>3</sup>	VOLUME DE BOUE m <sup>3</sup>	CONTENU TOTAL m <sup>3</sup>
1	2,7	45,46	41,82	-	41,82
2	2,7	45,46	11,82	28,18	40
3	2,7	45,46	7,27	28,18	35,45
4	2,7	45,46	42,73	-	42,73
5	2,1	22,73	4,55	12,50	17,05
6	2,1	22,73	18,18	-	18,18
7	2,1	22,73	17,05	-	17,05
8	2,4	31,822	28,96	-	28,96
9	2,1	22,73	6,59	13,18	19,77
10	2,4	27,276	19,36	3,54	22,90
11	2,4	27,276	6,27	15,00	21,27
12	2,4	27,276	4,36	18,55	22,91
13	2,1	22,73	4,77	14,09	18,86
14	2,1	22,73	5,46	11,82	17,28
15	2,1	22,73	4,32	14,09	18,41
16	2,4	31,822	29,59	-	29,59
17	2,4	31,822	27,68	-	27,68
18	2,4	31,822	9,23	9,86	19,09
19	2,4	27,276	6,00	16,91	22,91
20	2,1	22,73	4,77	13,64	18,41
21	2,4	27,276	6,55	17,18	23,73
22	2,1	22,73	4,09	14,09	18,18
23	2,1	22,73	4,32	15,23	19,55
24	2,4	31,822	27,05	-	27,05
25	2,4	31,822	8,27	19,73	28
26	2,4	31,822	6,36	21,64	28
27	2,4	27,276	7,09	17,18	24,27
28	2,1	22,73	4,77	14,32	19,09
29	2,1	22,73	6,14	10,91	17,05
30	2,1	22,73	6,14	12,96	19,1
31	3,6	90,92	78,19	-	78,19
<b>TOTAL</b>		<b>954,66</b>	<b>459,75</b>	<b>342,78</b>	<b>802,53</b>

Aucune analyse spécifique n'a été réalisée sur les boues des réservoirs 10 et 18 et sur les liquides du réservoir 31. L'origine des résidus étant la même pour tous les réservoirs, il est probable que les contenus soient du même type. Suivant l'hypothèse la plus probable, tous les liquides et les boues contenus dans les réservoirs sont considérés, comme déchets dangereux.

#### 6.4 DÉCHETS SOLIDES

Les déchets solides observés à plusieurs endroits à la surface du sol (voir plan M.E.R. annexe E) et enfouis dans le secteur des bassins (voir figure 6) devraient être enlevés et entreposés dans un site approprié. Le volume de déchets enfouis dans la zone des bassins est évalué à 4 125 m<sup>3</sup>. Une partie de ce volume a été incluse dans celui des sols contaminés aux endroits où des résultats d'analyse se sont avérés supérieurs aux critères "B" et "C".

Des analyses de lixiviats devront être faites sur les déchets enfouis afin de confirmer leur classification comme déchets solides ou déchets dangereux.

Les données disponibles ne permettent pas l'évaluation du volume de déchets solides accumulés à la surface du site. L'absence de barrière aux multiples accès du site n'empêche pas les nouveaux déversements.

## 7.0 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

### 7.1 PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉ AUX CONTAMINANTS

La densité des hydrocarbures liquides prélevés dans les réservoirs est rapportée variée entre 0,8 à 1,02. La densité des boues varie de 1,06 à 1,34. En contact avec l'eau ces hydrocarbures ont tendance à flotter ou à couler selon que leur densité est plus faible ou plus élevée que celle de l'eau. Les composés les plus solubles seront également dissous dans l'eau.

Les fissures dans les parois de béton des bassins nord et sud et les déversements de surface d'hydrocarbures ont permis aux liquides denses de s'infiltrer dans le sable superficiel jusqu'à la rencontre d'un niveau relativement imperméable comme celui de l'argile silteuse.

Les liquides denses migrent par la suite en suivant la pente de l'unité d'argile silteuse jusqu'à la rencontre d'une dépression où ils s'accumulent. En s'écoulant sur le toit de l'argile silteuse, les liquides denses s'infiltreront dans les fissures (si présentes) et poursuivront leur migration verticale jusqu'à la fermeture du milieu fissuré ou jusqu'à la rencontre d'un autre niveau imperméable. Cette dernière hypothèse peut engendrer un risque d'une contamination des aquifères profonds et d'une augmentation des volumes de sols contaminés. Dépendant des profondeurs des fossés, les liquides denses peuvent être interceptés par les fossés de drainage.

Suite à l'accumulation des eaux de précipitation dans les bassins de béton, les débordements des bassins ont permis aux phases flottantes d'infiltrer l'aquifère de surface.

Après avoir atteint la nappe libre, les produits liquides de faible densité ( $< 1$ ) s'épanchent à la surface de l'eau souterraine et migrent suivant la direction d'écoulement des eaux. Les hydrocarbures flottants peuvent faire résurgence aux points d'interceptions de la nappe libre avec le réseau de drainage de surface.

Les composés les plus solubles contenus dans les déchets liquides se diluent dans les eaux de surface ou souterraines et contaminent ces dernières.

Pendant la migration des phases denses, flottantes et dissoutes, certains composés d'hydrocarbures restent liés aux sols et contaminent ces derniers.

Les travaux réalisés jusqu'à maintenant au site de Mascouche ont permis d'identifier certaines sources de contamination et l'extension des sols contaminés par la mise en contact directe des résidus solides ou semi-solides ou par le passage des produits liquides d'hydrocarbures dans les interstices de sol.

Dans le contexte du site, la faible pente des fossés de drainage et la perméabilité relativement élevée du sable encaissant favorisent la recharge de l'aquifère vers l'aval (direction est, sud-est). Ce phénomène contribue à augmenter les risques de migration hors site des contaminants en direction est et sud-est.

811  
Les bouleversements des unités stratigraphiques naturelles lors des travaux d'enfouissement des déchets solides ou de résidus d'hydrocarbures sont susceptibles d'avoir créé des dépressions dans le toit de l'argile. Ces dépressions artificielles combinées aux dépressions naturelles du dépôt d'argile silteuse sont susceptibles de piéger les liquides denses infiltrés dans le sol et de former ainsi des piscines de produits.

Des travaux complémentaires devraient être réalisés afin de localiser ces piscines ou bassins naturels souterrains où sont piégés les contaminants liquides denses et pour évaluer les volumes de produits. La restauration éventuelle du site devra prévoir l'enlèvement des déchets liquides infiltrés et piégés dans les sols.

Le degré de fissuration et la présence de contamination dans l'argile silteuse devraient également être vérifiée afin de préciser les volumes du sols contaminés et d'évaluer les risques de contamination des eaux du deuxième aquifère au niveau du till et du roc fracturé. Une étude hydrogéologique complémentaire devrait être réalisée afin d'établir les gradients verticaux sous le site du "Vidangeur de Montréal".

## 7.2 MIGRATION HORS-SITE DES CONTAMINANTS

La migration des contaminants au site de Mascouche se produit actuellement sous forme gazeuse et sous formes liquides. La

migration hors-site a été constatée depuis 1984 sur une bande de terrain située au sud de la plaque n° 2.

La migration sous forme gazeuse a été constatée aux sondages S-27, P-85, P-112 et P-113, tous situés sur la propriété Delaneuville.

La présence de gaz interstitiel circulant dans la zone non-saturée du sable a été détectée olfactivement dans plusieurs sondages à l'intérieur du site.

Dans l'unité de sable relativement perméable et de faible épaisseur, les gaz interstitiels sont sujets à migrer dans la zone non-saturée vers la surface du sol.

Les gaz interstitiels confinés peuvent être présents dans les secteurs où des remblais argileux ou goudronneux ont été déposés au dessus des déchets ou du sable contenant des phases liquides de contaminants.

Les surfaces affleurantes des plaques d'hydrocarbures et les réservoirs contenus dans le parc d'entreposage constituent d'autres sources d'émissions gazeuses rejetées à l'atmosphère. L'importance des rejets atmosphériques fluctuent en fonction des conditions climatiques.

A l'état liquide les contaminants sont présents sous trois formes : phase libre plus dense que l'eau, phase flottante (moins dense que l'eau) et sous forme dissoute dans l'eau.

Les résultats d'analyses des eaux de surface du fossé longeant la plaque n° 2 et les observations antérieures d'huiles au sondage S-27 et à la surface des fossés nord-sud, situés sur le terrain voisin au sud de la propriété Broeckeaert, confirment la migration hors-site des contaminants sous la forme liquide (phases flottantes et dissoutes).

Les parois des fossés correspondant à la plaque n° 11, sont contaminés par la présence d'une mince couche solide d'hydrocarbures. La présence de ces derniers est associée à une migration antérieure sous forme semi-solide, de la plaque voisine n° 2. Étant donné l'âge du déversement, les mouvements ultérieurs de la plaque sont peu probable.

Des travaux supplémentaires de caractérisation devraient être réalisés afin de vérifier l'extension de la contamination des sols et

des eaux souterraines sur la (les) propriété (s) voisine (s) sise (s) au sud du terrain de R. Broeckkaert. Le niveau, la nature et l'extension des gaz interstitiels contenus dans les sols devraient également être déterminés.

*d'abord*  
Afin d'identifier la présence ou l'absence de d'autres points de migration hors-site des contaminants liquides, les eaux des fossés des secteurs nord-ouest et est devraient être analysés et devraient faire également l'objet d'un suivi environnemental.

La qualité des eaux souterraines devrait enfin être vérifiée près des limites est et sud-est du site.

### 7.3 TOXICITÉ DES CONTAMINANTS

Dans les conditions actuelles du site, les principaux risques d'intoxication des espèces animales et humaines sont reliés à la présence d'eau de surface et d'eau souterraine contaminées, à la présence de gaz interstitiel dans les sols à proximité et possiblement sous la résidence Broeckkaert, et à l'inhalation par les usagers du terrain des vapeurs gazeuses s'échappant des événements des réservoirs d'entreposage et des plaques d'hydrocarbures.

Les données disponibles ne sont pas suffisantes pour permettre l'évaluation du niveau de risque subit par les résidents du site.

Des malaises occasionnels ont toutefois été signalés par les gardiens affectés à la surveillance du parc des réservoirs.

La toxicité des produits liquides infiltrés dans les sols et des résidus solides ou semi-solides répandus à la surface a été démontrée par les essais de biotoxicité réalisés par le MENVIQ en 1984-1985. Les liquides et les boues des anciens bassins se sont avérés très toxiques pour les algues, les daphnies et le microtox.

Les résidus d'hydrocarbures des plaques n<sup>os</sup> H, I, J, K, L, M, N, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 se sont tous avérés toxiques à des niveaux différents sur les algues et le microtox.

Les résultats des essais de toxicité sont présentés et discutés dans le rapport du MENVIQ (février 1986) (annexe A.2, pages 7 à 13, 23 et 24).

Les composés organiques (CAM, HAP, HC, phénols) détectés dans les sols et dans les eaux souterraines apparaissent pour la plupart sur la liste des polluants prioritaires établie par l'agence américaine de protection de l'Environnement (EPA). La toxicité des composés organiques détectés est bien documentée dans les références bibliographiques (Verschueren, 1983).

Les composés figurant sur cette liste ont des effets cancérigène, mutagène ou tératogène prouvés ou suspectés.

Les effets toxiques à certaines concentrations, des contaminants métalliques (Cd, Cr, Cu, Pb, Sn, Zn) retrouvés dans les sols, les déchets ou les eaux du site de Mascouche sont également répertoriés dans la littérature (Seiler et Sigel, 1988).

Étant donné les niveaux de contamination élevés et la toxicité des contaminants impliqués, les eaux de surface et les eaux souterraines de l'aquifère superficiel devraient faire l'objet de programme de caractérisation, de restauration et de suivi environnemental.

*I suspect*  
*d'air*

Considérant la toxicité des contaminants organiques détectés dans le secteur des bassins et considérant la présence de fortes odeurs d'hydrocarbures détectées à proximité de la résidence Broeckaert, il est recommandé de réaliser un échantillonnage de l'air ambiant à l'intérieur de la résidence Broeckaert afin de confirmer la présence ou l'absence de composés volatils toxiques. Les eaux souterraines des puits Broeckaert et Delaneuville devraient faire l'objet d'un suivi environnemental.

A défaut de traiter les effluents gazeux directement aux événements des réservoirs ou de déménager l'emplacement actuel de surveillance du parc des réservoirs, occupé 24 heures par jour par des gardiens d'une agence privée, il est recommandé d'installer un système de traitement de l'air au bâtiment utilisé comme poste de garde étant donné la présence périodique (fonction du vent dominant) d'odeurs fortes et incommodantes provenant du parc d'entreposage.

Le port de masque et l'utilisation des vêtements de sécurité appropriés devront être prévus lors des travaux ultérieurs nécessitant la manipulation des déchets liquides, des résidus solides et des sols contaminés.

## 8.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### 8.1 CONCLUSIONS

Le programme de caractérisation complémentaire du site "Le Vidangeur de Montréal" à Mascouche a permis de définir avec plus de détails, les conditions géologiques et environnementales du site et d'évaluer les volumes de déchets et de sols contaminés.

#### Géologie

Le sous-sol du site du "Vidangeur de Montréal" est formé d'un dépôt éparsé de 0 à 3,0 mètres d'épaisseur de sable fin à moyen couvrant un dépôt de 10 à 13 mètres d'argile silteuse. L'argile silteuse repose sur une mince couche de till (1,0 à 1,5 m) qui recouvre le rocher formé de schistes argileux.

Le sable original a été remplacé ou recouvert à plusieurs endroits par des remblais de déchets solides et semi-solides et d'argile silteuse provenant d'industries pétrolières et des travaux de construction de l'autoroute 640. L'épaisseur des déchets enfouis varie de 0,3 à 2,0 mètres.

#### Hydrogéologie

Le dépôt de sable de surface forme un aquifère en nappe libre qui capte les eaux de précipitation et se draine vers les aires marécageuses et les fossés traversant et bordant le site.

L'argile silteuse sous-jacente peut être décrite comme dépôt imperméable ( $K = 10^{-9}$  cm/s). L'absence de données empêche l'évaluation des paramètres hydrauliques de l'aquifère de surface et du potentiel aquifère des niveaux de till et du rocher.

Le gradient hydraulique d'écoulement horizontal de l'eau souterraine dans le sable est évalué à 0,2%.

## Sols contaminés

Les contaminants détectés dans les sols pour les secteurs des bassins de la plaque n° 1 et dans le secteur au sud du parc des réservoirs sont des huiles et graisses minérales, des métaux (Ba, Cd, Cu, Pb, Se, Sn, Zn), des composés aromatiques monocycliques (CAM volatils), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des hydrocarbures chlorés (HC) incluant des BPC.

Des concentrations de BPC atteignant 51 mg/kg ont été détectés près du bassin nord et entre ce point et la plaque n° 1. Les concentrations d'huiles et graisses minérales atteignent 7,3% près du bassin nord et 12,4% au sondage SB-16 situé au sud-est du parc des réservoirs.

Deux échantillons d'argile silteuse (SB-2-3 et SB-6-3) indiquent une contamination au niveau de la plage B-C par les phénols et, dans un cas, par l'étain. Une douzaine de composés aromatiques monocycliques ont été détectés dans l'échantillon SB-2-3 à des concentrations inférieures au critère "B".

La qualité des sols dans le secteur des plaques d'hydrocarbures est affectée par des concentrations d'huiles et graisses minérales, de HAP, de CAM volatils et d'hydrocarbures chlorés. Tous ces composés ont été détectés à des concentrations supérieurs aux critères "B" et "C". Des BPC ont été identifiés sous les plaques sud (H, I, J, K et Z).

Les huiles et graisses minérales ont été utilisés comme paramètre de dépistage pour l'évaluation des volumes de sol contaminé sur la base des résultats analytiques disponibles. Les volumes de sols contaminés à un niveau supérieur au critère "B" sont évalués à 40 160 m<sup>3</sup> sur le terrain Grenier-Lambert, à 18 760 m<sup>3</sup> sur le terrain Broeckaert et à 1 290 m<sup>3</sup> sur le terrain Delaneuville (à l'extérieur des limites du site) pour un total estimé de 60 210 m<sup>3</sup>.

Ce volume de sol contaminé est réparti sur une superficie totale de 52 700 m<sup>2</sup> dont 22 415 m<sup>2</sup> sont situés sur la propriété Broeckaert, 29 255 m<sup>2</sup> sur la propriété Grenier-Lambert et 1 030 m<sup>2</sup> sur la propriété Delaneuville (voir figures 12, 13 et 14).

## Eau de surface

Des échantillons d'eau de surface, provenant du fossé bordant et quittant le site à la limite sud de la propriété Broeckaert ont indiqué des concentrations de 2,65 mg/L de composés volatils à l'été 1987 et de 14 mg/L à l'automne 1987. Les composés détectés incluaient des hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), des aliphatiques chlorés ou solvants et d'autres volatils (triméthylbenzenes, séries d'alkylbenzènes et d'alcane). L'échantillonnage d'automne indique une augmentation importante des HAM et des HC.

✓  
Augmentation HC

Un autre échantillon (E-5) prélevé sur la plaque I (lot 107 sud) à environ 60 mètres du fossé bordant le site montre les mêmes types de contaminants. Les concentrations obtenues en composés volatils totalisent 1,08 mg/L.

Un autre échantillon (E-2) prélevé à l'été 1987 dans le marais couvrant l'extrémité est de la plaque 4 (lot 109) s'est avéré libre d'huiles et graisses minérales et de composés organiques volatils.

En 1987 et 1988, deux échantillons prélevés dans l'aire du parc des réservoirs ont indiqué la présence de 5 mg/L d'huiles et graisses minérales et de 4,95 mg/L de composés volatils incluant des HAM, HAP HC et autres volatils (propylbenzenes et triméthylbenzenes).

## Eaux Souterraines

Deux échantillons d'eau souterraine provenant du puits Broeckaert, situé à l'extrémité ouest du lot 107 sud ont indiqué de faibles concentrations de phénol (3 ug/L) en 1984, et 1 ug/L de chloroforme en 1987. Les faibles concentrations détectées n'apparaissent pas critiques en terme de problème de contamination, considérant la marge d'erreur associée aux procédures d'échantillonnage et méthode analytique. L'absence de concentrations significatives de contaminants organiques dans le puits de Mr. Broeckaert s'explique par la localisation du puits en amont des sources de contamination dans le patron d'écoulement des eaux souterraines.

✓ de l'automne  
88 ?

En 1984, un échantillon d'eau souterraine provenant du puits de M. Delaneuille (voisin sud de Broeckaert) a indiqué également l'absence de contaminants organiques dans l'eau des puits de

surface. Ce dernier est situé à environ 300 mètres en aval du site par rapport au patron d'écoulement des eaux souterraines.

D'autres échantillons d'eau prélevés dans les puits d'observation sur le site révèlent que l'eau souterraine est affectée aux endroits suivants :

- deux échantillons prélevés au sud-ouest et à l'est du bassin de béton sud ont révélé en 1984 la présence de contaminants organiques (composés phénoliques acides et série d'alcane) à des niveaux supérieurs aux normes de l'eau potable et des critères indicatifs de contamination (B et C) du MENVIQ. Deux autres échantillons (SB-1 et SB-6) prélevés à peu près au même endroit en 1990, révèlent des concentrations de métaux (Cd, Cr, Pb), de composés phénoliques (phénol et pentachlorophénol) et de composés volatils (HAM, HC et autres volatils) variant de 2,65 mg/L (SB-1) à 31,52 mg/L (SB-6);
- un échantillon d'eau souterraine prélevé en 1984 au sud de la plaque 3 indique un pH de 4,2 et une concentration d'huiles et graisses minérales de 3 mg/L;
- l'eau souterraine sous la plaque n° 2 (échantillon E-2D, 1987) est contaminée par des composés organiques incluant des CAM, HAP et surtout des HC (solvants). La concentration totale des hydrocarbures chlorés (incluant le dichloroéthane, le dichloroéthène, le trichloroéthane et le tetrachloroéthane) atteint 50,85 mg/L.

De façon générale, les eaux souterraines de l'aquifère de surface sont contaminées jusqu'à des niveaux élevés par la présence de composés organiques volatils.

*fin de comp.*

L'extension de la contamination des eaux souterraines autour des zones d'entreposage, de déversement ou d'enfouissements de déchets n'a pas été déterminée.

#### Plaques d'hydrocarbures

Vingt-et-une plaques d'hydrocarbures ont été répertoriées à la surface du site. Treize plaques sont situées sur le terrain Grenier-Lambert, huit plaques sur le terrain Broeckkaert et une plaque sur le terrain Delaneuville. Les résultats d'analyses et les essais de toxicité

*des déchets dangereux*  
réalisés sur certaines plaques confirment la nature dangereuse au sens du règlement des déchets.

Les volumes d'hydrocarbures retrouvés sous forme de plaques de surface sont évalués à 1 350 m<sup>3</sup> sur le terrain Broeckart, 4 010 m<sup>3</sup> sur le terrain Grenier-Lambert et 5 m<sup>3</sup> sur le terrain Delaneuille pour un total estimé de 5 365 m<sup>3</sup>. Ce volume est approximatif puisqu'aucun sondage n'a été réalisé pour vérifier l'épaisseur des plaques 8 à 14.

Les 31 réservoirs du parc d'entreposage situé sur la propriété Broeckart contiennent des boues et/ou des liquides classifiés comme déchets dangereux. Les réservoirs 1, 4, 6, 7, 8, 16, 17, 24 et 31 contiennent seulement des liquides.

Les contaminants analysés et retrouvés dans les liquides sont des hydrocarbures halogénés et des métaux (chrome, plomb et zinc).

Les pourcentages d'huiles contenus dans les réservoirs 3, 4, 10, 17 et 18 varient de 4% à 100%. La densité des liquides échantillonnés dans les réservoirs par la MENVIQ est rapportée variée de 0,8 à 1,02. Le volume des liquides est évalué à 460 m<sup>3</sup>. Les mêmes types de contaminants sont retrouvés dans les boues. La densité des boues varie de 1,06 à 1,34. Le volume de boue est évalué à 343 m<sup>3</sup>.

### **Déchets solides**

Des déchets solides sont présents à plusieurs endroits à la surface du sol et enfouis dans le secteur des bassins. Le volume de déchets enfouis dans le secteur des bassins est évalué à 4 125 m<sup>3</sup>. Des volumes additionnels de déchets solides (matériaux secs et déchets domestiques) sont répartis à plusieurs endroits à la surface du site. Ce dernier volume n'a pas été déterminé.

### **Impacts des contaminants**

L'infiltration de déchets liquides plus denses et plus légers que l'eau souterraine a contaminé les sols, les eaux de surface et les eaux souterraines de plusieurs secteurs du site de Mascouche. Les produits liquides plus denses que l'eau sont probablement piégés dans des bassins souterrains formés par des dépressions dans le toit de l'argile silteuse. Les localisations des bassins et les volumes de produits liquides denses n'ont pas été déterminés.

La présence de ces bassins et la nature des produits contenus sont susceptibles de contribuer à une augmentation des volumes de sols et d'eaux contaminés et des surfaces de terrains affectées.

La migration hors-site des contaminants sous forme liquide et gazeuse a été constatée sur le terrain Delaneuville au sud du terrain Broeckaert. Des sols contaminés sont également présents sur la propriété Delaneuville.

La littérature et les essais de bio-toxicité réalisés sur des déchets liquides et des plaques d'hydrocarbures confirment la toxicité des contaminants retrouvés sur le site et sur la propriété voisine, au sud du site.

Les impacts sur la santé humaine des contaminants retrouvés sur le site sont associés aux risques d'ingestion sous forme liquide ou d'inhalation sous forme gazeuse ou de contacts directs avec l'épiderme des déchets semi-solides ou liquides. Les usagers permanents du site (famille Broeckaert et gardiens affectés à la surveillance du site d'entreposage des réservoirs), et les utilisateurs des eaux souterraines (famille Broeckaert et Delaneuville) sont les plus susceptibles d'être exposés aux risques de contamination. Les niveaux d'exposition et d'affectation des résidents n'ont pas été déterminés.

## 8.2 RECOMMANDATIONS

Les recommandations sont émises dans un ordre de priorité décroissante en terme d'échéancier de réalisation:

1. Considérant les faits suivants:
  - l'absence d'analyses de composés volatils (composés aromatiques monocycliques et hydrocarbures chlorés) sur les échantillons de sol provenant des sondages 1NOD et 1NOE;
  - la détection d'odeurs d'hydrocarbures et les observations d'huiles libres et d'huiles adsorbées sur les sols dans les sondages 1NOD et 1NOE;
  - la localisation des sondages 1NOD et 1NOE à moins de 10 mètres de la résidence Broeckeaert;
  - les risques d'émissions sous forme gazeuse de composés aromatiques monocycliques et d'hydrocarbures chlorés et les risques d'accumulation dans des lieux clos;

il est recommandé de vérifier la qualité de l'air à l'intérieur de la résidence Broeckeaert.

2. Considérant les fortes odeurs provenant des événements, des réservoirs hors-sol (fonction de la direction des vents) et les plaintes de malaises occasionnels rapportés par les gardiens affectés à la surveillance du parc d'entreposage des réservoirs, il est recommandé de vérifier la qualité de l'air au poste de garde ou de déplacer ce dernier dans un lieu plus éloigné des réservoirs.
3. Considérant les concentrations élevées de CAM et de HC dans les eaux de surface quittant le site par le fossé situé sous la plaque n° 2, et considérant que les eaux recueillies par ce fossé sont ensuite dirigées vers le terrain voisin (côté sud), il est recommandé de combler le fossé sous la plaque n° 2 avec un matériel confinant jusqu'au niveau de l'argile silteuse afin d'éviter la migration hors-site des eaux de surface contaminées.

4. Considérant les risques d'interception par les fossés de la partie est du site, des eaux souterraines contaminées s'écoulant vers l'est à partir des plaques d'hydrocarbures n<sup>os</sup> 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14, L, M, et N il est recommandé d'identifier les autres points de sortie des eaux de ruissellement aux limites est et sud-est du site et de contrôler la qualité de ces eaux. Le fossé drainant la partie nord-ouest du site devrait également être contrôlé.
5. Considérant les faibles concentrations de phénols et de chloroforme déjà détectées en 1984 et 1987 dans le puits de surface Broeckeaert, la localisation du puits Delaneuville à 300 mètres en aval du site dans la direction d'écoulement des eaux souterraines, et l'absence de contrôle sur les eaux de ces puits depuis plus de 3,5 ans, il est recommandé d'instaurer un programme de monitoring en vue de suivre périodiquement la qualité des eaux souterraines captées par ces puits de surface.
6. Les travaux de caractérisation réalisés jusqu'à maintenant ont permis de délimiter l'extension des sols contaminés par des infiltrations de produits liquides ou semi-solides. Une fois infiltrés dans le sol, certains produits liquides plus denses que l'eau sont susceptibles de s'être accumulés suivant la pente du dépôt, dans des dépressions du toit d'argile silteuse. Aucun programme de caractérisation n'a été réalisé jusqu'à maintenant en vue de localiser la présence d'éventuels bassins souterrains susceptibles de contenir des déchets liquides. Il est donc recommandé d'identifier à l'aide d'une investigation systématique appropriée, les aires et les volumes des déchets liquides pouvant être contenus dans ces dépressions.
7. Une fois que les bassins de déchets liquides auront été localisés dans le sol, et que les volumes auront été déterminés, il est recommandé de procéder à la récupération et à l'entreposage de ces produits liquides. Ces derniers constituent une source active de contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface et d'émissions gazeuses dans la zone non-saturée.

8. Les plaques d'hydrocarbures constituent une source de contamination pour les sols, les eaux de surface et les eaux souterraines. Dans l'attente d'un plan de restauration global, et afin de restreindre les volumes de sol et d'eau contaminés à traiter, il est recommandé de récupérer et d'entreposer dans un lieu étanche, ou de stabiliser sur place les plaques d'hydrocarbures de surface et enfouies.

9. Les travaux de caractérisation réalisés jusqu'à maintenant ont permis de confirmer la présence d'eau souterraine contaminée sous la plaque n° 2, au sud de la plaque n° 3 et dans le secteur des bassins. Une étude hydrogéologique préliminaire a permis d'établir la direction d'écoulement des eaux souterraines de l'aquifère de surface. Aucun essai de terrain n'a été réalisé en vue de déterminer la perméabilité du sable. La vitesse d'écoulement des eaux souterraines dans le sable n'a pas été déterminée. Aucun sondage et piézomètre profond n'ont été réalisés et installés pour vérifier la présence de fissure et de contamination au niveau de l'argile silteuse et pour vérifier la présence et la qualité d'aquifère potentiel au niveau du till et du roc fracturé. Dans ces circonstances il est recommandé de procéder à une étude hydrogéologique plus détaillée en vue d'évaluer les risques d'impact de la contamination de surface sur les aquifères profonds et pour déterminer les gradients verticaux et horizontaux des aquifères et de l'aquiclude formé par l'argile silteuse.

D'autres piézomètres peu profonds devraient également être installés afin de circonscrire l'étendue de la contamination des eaux souterraines autant à l'intérieur qu'à l'extérieur du site. Les limites de contamination des eaux souterraines n'ont pas été déterminées autour des plaques, entre le secteur des bassins et le puits de M. Broeckert, et entre les plaques sud et le puits de surface de M. Delaneuville.

La qualité des eaux souterraines autour des plaques doit être précisée afin d'évaluer les risques de résurgence des eaux souterraines contaminées dans les fossés de surface et pour évaluer globalement les risques de migration hors site des eaux (de surface et souterraine) contaminées.

10. Les volumes de sols et de déchets estimés dans la présente étude sont susceptibles de varier en fonction de nouvelles acquisitions de données stratigraphiques et analytiques. Toutes nouvelles données devraient être intégrées à la présente étude afin d'augmenter la représentativité des volumes estimés.
11. Afin de permettre la réhabilitation et le développement éventuel du site et pour éviter la contamination de plus grandes surfaces de terrains contaminés, il est recommandé de procéder à la restauration des sols et des eaux contaminés par les activités antérieures. La vocation ultérieure du site pourra être définie une fois la restauration des zones contaminées réalisées. Différents usages pourront être recommandés en fonction des méthodes de restauration utilisées et des niveaux de contamination résiduelle.

## BIBLIOGRAPHIE / RÉFÉRENCES

- Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, 1983. Plan du "Relevé de dépôts sur une partie des lots 107 et 109/Cadastré de la Paroisse du Saint-Henri de Mascouche, Seigneurie de Lachenaie (Terrebonne)", échelle 1:2000 produit par le Service de l'arpentage de la Direction générale du domaine territorial, M.E.R. Québec, 19-05-83, dossier 1/83-A.
- Ministère de l'Environnement du Québec, 1984. Carte hydrogéologique, piézométrie en date du 17-09-84, échelle 1:4000, numéro dossier site 06-2-04 du MENVIQ, produite par la Direction des substances dangereuses.
- Ministère de l'Environnement du Québec, 1984. Description des sondages (S-1 à S-43) et de l'installation des piézomètres (P-1 à P-12) et données de nivellement, 5 pages.
- Ministère de l'Environnement du Québec, 1985. Rapport "Annexe 1 - Stratigraphie au site du vidangeur de Montréal à Mascouche". Produit le 15 mai 1985, par Serge Goulet de la Direction des substances dangereuses du MENVIQ, 14 pages.
- Ministère de l'Environnement du Québec, 1986. Rapport de caractérisation du lieu 06-2-04, produit par René Robitaille et Michel Beaulieu de la Direction des Substances dangereuses du MENVIQ, février 1986, 38 pages.
- Ministère de l'Environnement du Québec. Série de 31 planches de photos, illustrant les travaux réalisés au site de Mascouche de 1984 à 1987. Direction des substances dangereuses, MENVIQ.
- Ministère de l'Environnement du Québec. "Règlement sur l'eau potable". Décret 1158-64, Éditeur officiel du Québec, 16 mai 1984, G.o.2, p. 2133.
- Ministère de l'Environnement du Québec. "Règlement sur les déchets dangereux./ chapitre Q-2, règlement 12.1, Éditeur officiel du Québec, 23 mai 1989.
- Ministère de l'Environnement du Québec. "Directive n° 004/Préliminaire Normes et exigences/Rejets industriels dans les réseaux d'égoûts.
- Ministère de l'Environnement du Québec. "Politique de réhabilitation des terrains contaminés." Direction des substances dangereuses, février 1988, 53 p.

## BIBLIOGRAPHIE / RÉFÉRENCES (suite)

### PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

SOURCE	ANNÉE	N° DE LIGNE	N° DE PHOTOS	ÉCHELLE
Géo-photo-R-T	1988	L-18	164	1 : 10 000
		L-19	173-174-175	1 : 10 000
M.E.R.	1972	31 H-24	Q72806-33-34	1 : 25 000
		31 H-23	Q72806-6-7	1 : 25 000
M.E.R.	1983	31 H-34	Q83309-82-83-84-85	1 : 15 000
M.E.R.	1979	31 H-26	Q79815-40-41-42-43-44-45	1 : 20 000
	1979	31 H-27	Q79815-87-88	1 : 20 000
M.E.R.	1975	31 H-34	Q75840-193	1 : 15 000
	1975	31 H-35	Q75865-116-117	1 : 15 000

CLARK, T.H., Globensky Y, 1977. "Rapport géologique 190-Région de Verchères". Service de l'exploration géologique, Direction générale des mines, Ministère des Richesses Naturelles du Québec.

DION, D.J., 1978. "Levé géotechnique de la région de Terrebonne-L'Assomption/Rapport d'étude et carte d'aptitudes". Service de géotechnique, Direction de la Géologie. Direction générale des mines, Ministère des Richesses Naturelles du Québec. Rapport DPV-552.

SEILER, H.G., Sigel, H. & A., 1988. "Handbook on Toxicity of Inorganic Compounds". Marcel Dekker Inc., New York and Basel, New York, U.S.A. 1069 p.

VERSCHUEREN, K., 1983. "Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals - Second Edition". Van Nostrand Reinhold Ltd, New York, U.S.A. 1310 p.

