

**Évaluation environnementale de site – Phase I
et début d'une Phase II préliminaire pour le
projet du CHUM au 1000 Saint-Denis**

- Volume I -

Révision 00

**Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
Direction générale CHUM 2010**

Janvier 2005

N/D: 603742-1000/603841



Presse 30-9-1912

SNC • LAVALIN

L'HOPITAL SAINT-LUC, six rue Saint-Denis, 23. On voit sur le perron les petits malades traités au cours de la matinée et les médecins en blouses blanches.

PROJET DU CHUM AU 1000 SAINT-DENIS

Évaluation environnementale – Phase I et début d'une Phase II préliminaire

Préparée par :

Pascal Lavoie-Gagnon, ing., M.G.P.

Date : 17 janv. 2005

Approuvée par :

Jacques Sarrailh, ing., M.Sc.A.

Date : 17 janvier 2005

Revue par :

Denis Léonard, directeur de projet

Date : 19 janvier 2005

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc. («SLI») quant aux sujets abordés. Il a été préparé en se basant sur les compétences professionnelles et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte du mandat de services professionnels en date du 14 mai 2004 (la «Convention») intervenue entre SLI et CHUM (le «Client»), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses formulées ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

SLI a, pour évaluer les coûts, le cas échéant, suivi une méthode et des procédures appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SLI n'a pas contre-vérifié les hypothèses, les données et les renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, les laboratoires d'essai, les fournisseurs d'équipements ou autres) et sur lesquelles est fondée son opinion. SLI n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

SLI décline en outre toutes responsabilités envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi qu'envers toutes décisions prises ou actions entreprises sur la foi dudit document.

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ET PRIVILÉGIÉES PRÉSENTÉES AU CHUM

SOMMAIRE

Dans le cadre de la planification du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), les autorités du projet CHUM 2010 ont le mandat d'étudier l'implantation du futur complexe hospitalier sur le site 1000 Saint-Denis (figure 1). Un site à vocation institutionnelle tel qu'un centre hospitalier doit répondre à des exigences environnementales fixées par le ministère de l'Environnement du Québec (MENV).

Les conditions environnementales de l'ensemble du site doivent être connues afin de connaître la qualité environnementale du site et s'il y a lieu, d'évaluer l'ampleur des travaux de décontamination environnementale à réaliser ainsi que les coûts associés. Une évaluation environnementale Phase I (ÉES - Phase I) a été effectuée et une ÉES-Phase II préliminaire a été débutée. Seulement trois forages sur un potentiel de 60 ont été réalisés pour l'ÉES-Phase II partielle afin d'offrir au CHUM 2010 une idée ponctuelle de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine en fonction des critères génériques A, B et C du MENV. Le respect du critère générique B est nécessaire pour les sites à vocation institutionnelle notamment pour un hôpital.

Pour le site de l'Hôpital Saint-Luc, différents enjeux environnementaux ont été identifiés :

Gestion environnementale :

- présence de matières résiduelles dangereuses sans étiquetage systématique des contenants (enjeu environnemental faible);
- présence de moisissure dans la voûte anti-explosion du sous-sol de l'Hôpital (dans deux salles fermées de la voûte anti-explosion où sont entreposées des matières dangereuses). Aucune analyse chimique n'a été réalisée sur cette moisissure (enjeu environnemental faible);
- présence de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante au niveau des gaines de ventilation, des tuiles de plafond, des tuiles acoustiques, de l'isolant des conduites des salles mécanique ainsi que du flocage des appentis (pavillon Roland-Bock et du pavillon principal). Toutefois des activités d'enlèvement d'amiante sont actuellement en cours (enjeu environnemental modéré).

Secteurs contaminés ou potentiellement contaminés :

- présence de sols et d'eau souterraine contaminés derrière le pavillon Édouard-Asselin à la suite de fuites d'hydrocarbures (enjeu environnemental élevé, réhabilitation nécessaire);

- présence d'une fosse de récupération d'un mélange d'huile et d'eau dans le sous-sol de la buanderie. Cette huile est par la suite pompée vers un réservoir souterrain (enjeu environnemental élevé, nécessitant une intervention);
- absence de bassins de rétention autour de réservoirs d'huile à chauffage hors-sol et de contenants de produits chimiques. Certains réservoirs et contenants sont situés à proximité de drains de plancher (enjeu environnemental faible);
- présence de sols et d'eau souterraine contaminés à proximité de l'entrée principale de l'Hôpital sur la rue Saint-Denis et dans le stationnement retrouvé au *sud* de la rue de La Gauchetière (figure 9-1). Les résultats des trois forages réalisés en 2004 révèlent en effet des concentrations de certains paramètres supérieures au critère B du MENV pour les sols et il y a eu dépassement en chlorures des critères du MENV et de la CMM pour l'eau souterraine (enjeu environnemental élevé);
- les informations obtenues sur l'historique du site démontrent que certaines activités antérieures auraient pu, au cours des années, contaminer l'environnement.

Les informations obtenues jusqu'à maintenant révèlent un risque faible à élevé selon les secteurs que de la contamination des sols et de l'eau souterraine soit présente sur le site et nous recommandons donc de compléter la caractérisation soit l'ÉES - Phase II afin de préciser les connaissances des conditions sur le site et de permettre de préparer le *Plan de réhabilitation environnementale* qui inclura l'évaluation des travaux nécessaires à la décontamination environnementale du site ainsi que les coûts qui y seront associés.

Nous recommandons également de réaliser une étude sur la gestion de la démolition des bâtiments avant d'entreprendre les travaux de démolition afin de prévoir le mode de gestion des matériaux selon leur catégorie et d'évaluer les coûts nécessaires à leur élimination conformément à la réglementation.

Finalement, d'un point de vue géotechnique, en fonction de la variante retenue pour le projet du CHUM, des travaux additionnels de reconnaissance pourront être nécessaires afin de compléter ou de valider les données disponibles. Ces investigations supplémentaires seront nécessaires pour permettre l'élaboration des recommandations d'ordre géotechnique requises pour la conception et la construction des ouvrages projetés.

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME I

SOMMAIRE	II
1. INTRODUCTION.....	1
1.1 Objectifs de l'étude	1
1.2 Description générale des installations.....	2
1.2.1 Identification du propriétaire et localisation du site.....	2
1.2.2 Lots et cadastre	3
1.2.3 Limites du projet du CHUM 2010.....	3
1.2.4 Présentation des installations actuelles de l'Hôpital Saint-Luc.....	4
1.2.5 Hypothèses de travail émises par le CHUM 2010.....	5
1.3 Études antérieures.....	6
1.4 Méthodologie	7
1.5 Contenu du rapport.....	8
1.6 Mise en garde.....	8
2. HISTORIQUE DU SITE	11
3. DESCRIPTION DU SITE DE L'HÔPITAL SAINT-LUC.....	15
3.1 Visite du site	15
3.2 Terrains de stationnement.....	16
3.3 Église Saint-Sauveur	17
3.4 Immeuble réserve de la Ville de Montréal.....	17
3.5 Bâtiments	17
3.5.1 Services auxiliaires	17
3.5.2 Indices de contamination	19
4. GESTION ENVIRONNEMENTALE – HÔPITAL SAINT-LUC.....	20
4.1 Gestion des matières résiduelles.....	20
4.1.1 Matières résiduelles dangereuses	20
4.1.2 Matières résiduelles solides	22

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ET PRIVILÉGIÉES PRÉSENTÉES AU CHUM

4.1.3	Déchets biomédicaux.....	22
4.2	Produits chimiques et produits dangereux.....	23
4.2.1	Produits chimiques.....	23
4.2.2	Biphényles Polychlorés (BPC).....	25
4.2.3	Amiante.....	25
4.2.4	Substances radioactives.....	25
4.2.5	Substances appauvrissant la couche d'ozone.....	26
4.3	Gestion de l'eau.....	27
4.4	Émissions atmosphériques.....	27
4.5	Gestion des réservoirs.....	27
4.6	Déversements.....	30
5.	DESCRIPTION DU SITE LES COOPÉRANTS.....	32
6.	GESTION ENVIRONNEMENTALE – SITE LES COOPÉRANTS.....	32
7.	DESCRIPTION DU SITE DE VIDÉOTRON.....	33
7.1	Visite du site.....	33
7.2	Services auxiliaires du bâtiment.....	33
7.2.1	Chauffage.....	33
7.2.2	Électricité.....	33
7.2.3	Salles mécaniques.....	34
7.2.4	Alimentation en eau potable.....	34
7.3	Indices de contamination.....	34
8.	GESTION ENVIRONNEMENTALE –SITE DE VIDÉOTRON.....	35
8.1	Gestion des matières résiduelles solides.....	35
8.2	Gestion des produits chimiques.....	35
8.3	Gestion des réservoirs.....	35
9.	PHASE II PARTIELLE ET PRÉLIMINAIRE.....	36
9.1	Forages et puits d'observation.....	36
9.2	Arpentage.....	37
9.3	Analyses chimiques.....	38
9.4	Conditions environnementales.....	38
9.4.1	Sols.....	38

9.4.2	Eau souterraine	38
9.4.3	Description stratigraphique et niveaux de l'eau souterraine	39
9.4.4	Présentation des résultats d'analyses et interprétation	40
10.	CONDITIONS GÉOLOGIQUES ET GÉOTECHNIQUES SOMMAIRES	47
10.1	Remblai	47
10.2	Tourbe et argile organique avec coquillages	47
10.3	Silt et sable ou sable silteux.....	47
10.4	Rocher	48
10.5	Eau souterraine	48
11.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	49
11.1	Interprétation des données	49
11.1.1	Enjeux environnementaux reliés à la gestion environnementale	49
11.1.2	Enjeux environnementaux reliés aux secteurs contaminés ou potentiellement contaminés	50
11.2	Recommandations pour les étapes suivantes.....	53
11.3	Équipe de travail.....	54

Rapport d'étude de caractérisation – Conditions générales et limitations

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1-1	Superficies extérieures brutes des principales installations de l'Hôpital Saint-Luc 5
Tableau 2-1	Liste des photos aériennes consultées le 20 mai 2004 14
Tableau 2-2	Liste des cartes et des plans consultés le 20 mai 2004 14
Tableau 4-1	Quantités de matières résiduelles dangereuses générées par l'Hôpital Saint-Luc en 2002-2003..... 21
Tableau 4-2	Quantités générées de déchets biomédicaux par l'Hôpital St-Luc en 2002-2003 23
Tableau 4-3	Équipements pétroliers à risque élevé présents sur le site de l'Hôpital Saint-Luc 29
Tableau 4-4	Liste des autres réservoirs de produits pétroliers présents sur le site de l'Hôpital Saint-Luc..... 30
Tableau 9-1	Résultats d'analyses de laboratoire pour les échantillons de sols 44
Tableau 9-2	Résultats d'analyses pour les eaux souterraines 45

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1	Localisation du site 10
Figure 9-1	Localisation des sondages réalisés en 2004..... 43
Figure 11-1	Schéma de localisation des secteurs potentiellement problématiques..... 55

VOLUME II

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A** Certificats de localisation
Extrait des plans d'implantation préparés par Yelle Maillé Birtz Bastien Corriveau
Dionne et Girard Architectes juil. 2004
- Annexe B** Photos aériennes et plans consultés
- Annexe C** Titres de propriétés
- Annexe D** Recherche de locataire pour le site
- Annexe E** Résultat de Eco Log ERIS
- Annexe F** Photos prises lors des visites des installations actuelles
- Annexe G** Historique des BPC
- Annexe H** Inventaire de la présence d'amiante
- Annexe I** Historique des équipements pétroliers et de radioactivités
- Annexe J** Rapports de forages
- Annexe K** Certificats d'analyses de laboratoire et historique de contamination
- Annexe L** Photos des carottes de forage

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la planification du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), les autorités du projet CHUM 2010 ont le mandat d'étudier l'implantation du futur complexe hospitalier sur le site 1000 Saint-Denis (figure 1). Un site à vocation institutionnelle tel qu'un centre hospitalier doit répondre à des exigences environnementales fixées par le ministère de l'Environnement du Québec (MENV).

Les conditions environnementales de l'ensemble du site doivent être connues afin d'en connaître la qualité et s'il y a lieu, d'évaluer l'ampleur des travaux de décontamination environnementale à réaliser ainsi que les coûts associés. Une évaluation environnementale phase I (ÉES - Phase I) a été effectuée et une ÉES-Phase II préliminaire a été débutée. Toutefois, seulement trois forages sur un potentiel de 60 ont été réalisés pour l'ÉES-Phase II partielle afin d'offrir au CHUM 2010 une idée ponctuelle de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine en fonction des critères génériques A, B et C du MENV. Le respect du critère générique B est nécessaire pour les sites à vocation institutionnelle notamment pour un hôpital.

Afin de répondre au besoin du client l'ÉES – Phase I a été réalisée en deux parties comprenant une étude partielle¹, soit la revue historique pour l'ensemble du site, déposée en juin 2004 et la présente étude, incluant également la réalisation de trois forages. La présente étude complète l'étude ÉES-Phase I débuté au printemps 2004. Une version incomplète de ce rapport avait été émise pour commentaires en septembre 2004.

Il faut toutefois noter que le site « Les Coopérants » n'est toujours pas inclus dans cette étude étant donné que l'autorisation d'accéder au site n'a pas encore été obtenue.

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif fixé par l'ÉES – Phase I était principalement de décrire les activités qui ont eu lieu sur le site afin d'identifier les secteurs potentiellement contaminés. Le but visé par la réalisation des trois forages était de connaître de façon ponctuelle les conditions

¹ SNC-Lavalin inc., juin 2004, Évaluation environnementale partielle du site – Phase I sur le site 1000 Saint-Denis.

environnementales des sols ou de l'eau souterraine et les conditions géotechniques du roc en place, avant d'entreprendre des études complètes pour l'ensemble du site, dont notamment une ÉES - Phase II.

De façon plus précise, trois types d'enjeux environnementaux ont été identifiés :

- les enjeux environnementaux reliés à la gestion environnementale telle que la présence d'amiante, de BPC et autres matières dangereuses;
- les enjeux environnementaux reliés aux secteurs potentiellement contaminés dus à :
 - à la présence de structures et/ou infrastructures sur le site telles que drains, fosses, réservoirs ou autres;
 - les activités antérieures potentiellement contaminantes telles que la présence de : cour à charbon, buanderie, réservoir de charbon, atelier de peinture, fonderie et autres;
- les enjeux environnementaux relatifs à la gestion de la démolition des bâtiments (exclus de cette étude).

1.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS

Le site du projet du CHUM 2010 d'une superficie d'environ 36 700 m² plus le bâtiment situé au 1001 Saint-Denis, se retrouve au centre-ville de Montréal. Il occupe les quadrilatères formés par les rues Saint-Denis, Saint-Antoine, Sanguinet et le boulevard René-Lévesque ainsi que celui limité par les rues Sanguinet, de La Gauchetière, Sainte-Élizabeth et le boulevard René-Lévesque.

1.2.1 Identification du propriétaire et localisation du site

La gestion de la planification du projet est sous la responsabilité de « La direction générale du CHUM 2010 ». Le site se retrouve à l'adresse civique : 1000 Saint-Denis et implique trois propriétaires soit :

CHUM – Hôpital Saint-Luc

1058 rue Saint-Denis

Montréal

Banque Nationale – Édifice Vidéotron (locataire)

300 rue Viger
Montréal

Les Coopérants

333 rue Saint-Antoine
Montréal

Les coordonnées géodésiques (NAD83 MTM) du site sont les suivantes : X=300252.7 est et Y=5041423 nord (fuseau 8).

1.2.2 Lots et cadastre

Il semble que le CHUM n'ait pas de certificat de localisation récent correspondant à la nouvelle réforme. Toutefois, l'information non officielle concernant les nouveaux lots et cadastres se retrouvent à l'annexe A. Selon les informations non officielles, les nouveaux numéros de lot des propriétés de l'Hôpital Saint-Luc situés sur le site du projet, dans la circonscription de Montréal sont :

1,181,931	1,181,944	1,181,932
1,181,974	1,181,941	1,182,031

La fondation du CHUM sise au 1034 Saint-Denis, se retrouve sur le lot 1,349,847. La Ville de Montréal est propriétaire du lot 1,181,947 situé dans le stationnement au sud de La Gauchetière, soit derrière l'église Saint-Sauveur (lot : 1,181,949). L'édifice Vidéotron se retrouve sur le lot PC-01746 et celui des Coopérants sur le lot 1,181,252. Le stationnement retrouvé entre ces deux édifices est sur le lot 1,284,444.

1.2.3 Limites du projet du CHUM 2010

Quelques plans du projet du futur CHUM, préparé en juillet 2004, par les architectes Yelle Maillé Birtz Bastien Corriveau Dionne et Girard Architectes se retrouvent à l'annexe A. De façon plus précise, le site comprend :

- le bâtiment situé au 1001 Saint-Denis dans lequel se retrouvent notamment des bureaux administratifs et quelques cliniques;

- le quadrilatère des rues René-Lévesque, Saint-Denis, de La Gauchetière et Sanguinet, d'une superficie d'environ 10 100 m², incluant actuellement les ailes *nord-est*, *centre*, *sud* et *nord-ouest*, l'urgence et le pavillon Roland-Bock de l'Hôpital Saint-Luc.
- le quadrilatère des rues René-Lévesque, Sanguinet, de La Gauchetière et Sainte-Élizabeth, d'une superficie d'environ 6 000 m², incluant actuellement le pavillon Édouard-Asselin, le centre de recherche clinique André-Viallet, la centrale thermique et la buanderie de l'Hôpital Saint-Luc.
- le quadrilatère des rues de La Gauchetière, Saint-Denis, Viger et Sanguinet, d'une superficie d'environ 10 200 m², incluant actuellement l'église Saint-Sauveur, l'ancien presbytère, un édifice abritant des locaux résidentiels et commerciaux et un stationnement asphalté de 251 places desservant l'Hôpital Saint-Luc.
- le quadrilatère des rues Viger, Saint-Denis, Saint-Antoine et Sanguinet, d'une superficie d'environ 10 400 m² est occupé par un édifice appartenant à la Banque Nationale (loué à Vidéotron, un stationnement au-dessus de l'autoroute Ville-Marie et un édifice commercial (« Les Coopérants »).

Le secteur avoisinant est occupé par des édifices à vocation résidentielle, institutionnelle ou commerciale.

1.2.4 Présentation des installations actuelles de l'Hôpital Saint-Luc

Le site du projet actuellement occupé par l'Hôpital Saint-Luc est réparti sur trois îlots bordés par le boulevard René-Lévesque au *nord*, les rues Saint-Denis à l'*est*, Sainte-Élizabeth à l'*ouest* et l'avenue Viger au *sud*. Les deux principaux bâtiments sont localisés sur les deux îlots ayant leur façade sur le boulevard René-Lévesque.

La superficie totale du site actuel est d'environ 24 000 m² et la superficie occupée par les bâtiments est d'environ 11 000 m². Les superficies extérieures brutes des principales installations de l'Hôpital Saint-Luc sont présentées au tableau 1-1.

Les espaces non construits sont utilisés à des fins de stationnement et la végétation est absente sur l'ensemble du site.

Tableau 1-1 Superficies extérieures brutes des principales installations de l'Hôpital Saint-Luc²

Bâtiments	Superficie brute de plancher (m ²)	Année de construction des infrastructures principales
Aile nord-ouest	11 353	1963
Aile nord-est	16 081	1963
Aile centre	18 337	1932
Aile sud	7 902	1931
Pavillon Roland-Bock	4 935	1945
Pavillon Édouard-Asselin	18 069	1958, agrandi en 1977 et en 2001
Chaufferie / Buanderie	3 031	1958
1001, Saint-Denis	5 735	1966
Laboratoire de santé publique	6 733	1966
Garage du laboratoire de santé publique	84	1966
3443/354 de La Gauchetière	491	1890
1034, Saint-Denis et garage	427	1890
Centre de santé mentale (loué)	1 293	Non connue
Superficie totale	94 471	

1.2.5 Hypothèses de travail émises par le CHUM 2010

Le projet du CHUM 1000 Saint-Denis incluant les zones d'expansion futures pourrait s'étendre sur un site compris entre les rues René-Lévesque au *nord*, Saint-Denis à l'*est*, Saint-Antoine au *sud* et la rue Sainte-Élizabeth à l'*ouest*. Un extrait des plans de l'implantation proposés par les architectes³ se retrouve à l'annexe A. Les hypothèses considérées dans cette étude sont celles transmises par la direction générale du CHUM 2010 :

² Groupement SNC-Lavalin et Partenaires, 2002, *Réutilisation des bâtiments existants du CHUM*.

³ Yelle Maillé Birtz Bastien Corriveau Dionne et Girard Architectes, juillet 2004, *CHUM 2010 – 1000 Saint-Denis, Implantation*

- Certains bâtiments existants seront conservés : il s'agit des édifices situés dans le quadrilatère *nord-est*, où se trouve l'Hôpital Saint-Luc actuel (à l'exception de l'édifice Roland-Bock) et des édifices situés dans le quadrilatère *nord-ouest* (à l'exception de la centrale thermique, de la buanderie et de la partie basse du pavillon Édouard-Asselin).
- D'autres études à caractère patrimonial seront effectuées pour déterminer si l'église Saint-Sauveur ainsi que possiblement son presbytère doivent être conservés ou non.
- Les nouveaux bâtiments illustrés à l'annexe A pourraient avoir jusqu'à 16 étages en plus d'un rez-de-chaussée et jusqu'à 6 niveaux en sous-sol sans toutefois excaver dans le roc. Cependant, les nouveaux bâtiments prévus du côté *est* de la rue Sanguinet, entre les rues de La Gauchetière et René-Lévesque seront des bâtiments d'environ 6 étages hors-sol, en plus des stationnements souterrains.
- Les bâtiments au *sud* de la rue Viger seront conservés sous leur forme actuelle dans lesquels certains réaménagements intérieurs pourraient être réalisés.
- Des tunnels ou des étages souterrains sous les rues sont à prévoir entre les différents quadrilatères; leurs niveaux ne sont pas encore déterminés.
- Les étages en sous-sol pourraient être reliés en partie ou en totalité sous la rue de La Gauchetière et possiblement sous la rue Sanguinet en déplaçant (ou localisant ailleurs) les services publics dépendamment des coûts associés.

Il faut noter que toute modification ou nouvelle hypothèse pourrait modifier la présente étude ainsi que ses recommandations.

1.3 ÉTUDES ANTÉRIEURES

SNC-Lavalin a réalisé quelques études à caractère environnemental sur le site de l'Hôpital Saint-Luc au cours des dernières années. Quelques résultats obtenus lors de ces études sont exposés dans le présent rapport.

En 1999, SNC-Lavalin Environnement inc. (SLEI) a réalisé une étude de caractérisation environnementale⁴ derrière le pavillon Édouard-Asselin et les résultats démontraient une contamination en hydrocarbures pétroliers dans le secteur des réservoirs souterrains. SLEI

⁴ SNC-Lavalin Environnement inc. janvier 1999, *Caractérisation des sols au pourtour des réservoirs souterrains, Campus Saint-Luc.*

a effectué en 2003-2004⁵, une mise à jour des données obtenues lors de cette étude antérieure afin d'estimer de façon préliminaire les coûts nécessaires pour le remplacement des réservoirs souterrains et la décontamination environnementale de ce secteur. Les détails de cette étude se retrouvent à la section 11.

Dans le cadre de la planification du CHUM 2010 par les autorités du CHUM, SNC-Lavalin inc. (SLI) recevait le mandat en novembre 2003, de réaliser une *Étude de faisabilité sur les aspects environnementaux et de vulnérabilité*⁶ sur le site 1000 Saint-Denis. Les informations obtenues indiquaient la présence de contamination potentielle.

Il faut souligner qu'en avril 2002, SNC-Lavalin et Partenaires avait également fait une étude⁷ concernant la réutilisation des bâtiments du CHUM existants, incluant les bâtiments de l'Hôpital Saint-Luc.

De plus, la firme Bio Géo avait réalisé une étude de caractérisation des sols en 1994⁸ à la suite de fuites de produits pétroliers (voir section 4.6). Les résultats de cette étude avaient été repris par SLEI lors de l'étude de 1999.

1.4 MÉTHODOLOGIE

L'équipe de professionnels de SNC-Lavalin inc. a réalisé les principales tâches suivantes pour compléter cette étude :

- recherche d'informations existantes :
 - photos aériennes;
 - plans de protection incendie;
 - recherche de lots de propriétaires et de locataires;
 - occupation du sol;

⁵ SNC-Lavalin Environnement inc., septembre 2004, *Mise à jour de l'étude de Caractérisation des sols au pourtour des réservoirs souterrains, Campus Saint-Luc, réalisée en 1998-1999.*

⁶ SNC-Lavalin inc., nov. 2003, *CHUM 2010 - Étude de faisabilité sur les aspects environnementaux et de vulnérabilité.*

⁷ Groupement SNC-Lavalin et Partenaires, avril 2002, *Rapport du comité directeur - Réutilisation des bâtiments existants du CHUM.*

⁸ Bio Géo Environnement inc., 1994, *Caractérisation des sols et de l'eau souterraine. Hôpital Saint-Luc, Montréal – Secteur des réservoirs souterrains d'huile lourde*

- archives des différents organismes tels que le ministère de l'Environnement du Québec (MENV), du ministère des Ressources Naturelles du Québec (MRN), de la Ville de Montréal, de Environnement Canada, du CHUM et autres;
 - cartes topographiques, géologiques et de dépôt de surface;
 - répertoire des sites contaminés enregistrés du Québec (Groupe d'étude de restauration des sols contaminés – GERSOL);
 - consultation auprès de EcoLog Eris;
 - études antérieures sur le site;
- consultation auprès des différents organismes ayant des informations sur le site;
 - visite des installations;
 - rencontres avec le personnel du CHUM – Hôpital Saint-Luc et de Vidéotron;
 - réalisation des trois forages;
 - analyse de laboratoire des échantillons de sols et de l'eau souterraine;
 - préparation et rédaction du rapport incluant la formulation de recommandations pour les étapes suivantes ainsi que l'évaluation sommaire des coûts pour la réalisation d'une ÉES-Phase II complète.

1.5 CONTENU DU RAPPORT

Le présent rapport expose les résultats obtenus de cette ÉES – Phase I soit l'historique du site (section 2), la description du site de l'Hôpital Saint-Luc incluant les observations faites lors des visites autant au niveau des structures et des infrastructures (sections 3, 5 et 7) que de la gestion environnementale (sections 4, 6 et 8), les résultats de la réalisation des trois forages (section 9), les conditions géologiques et géotechniques (section 10), l'interprétation des données ainsi que les conclusions et les recommandations formulées (section 11).

1.6 MISE EN GARDE

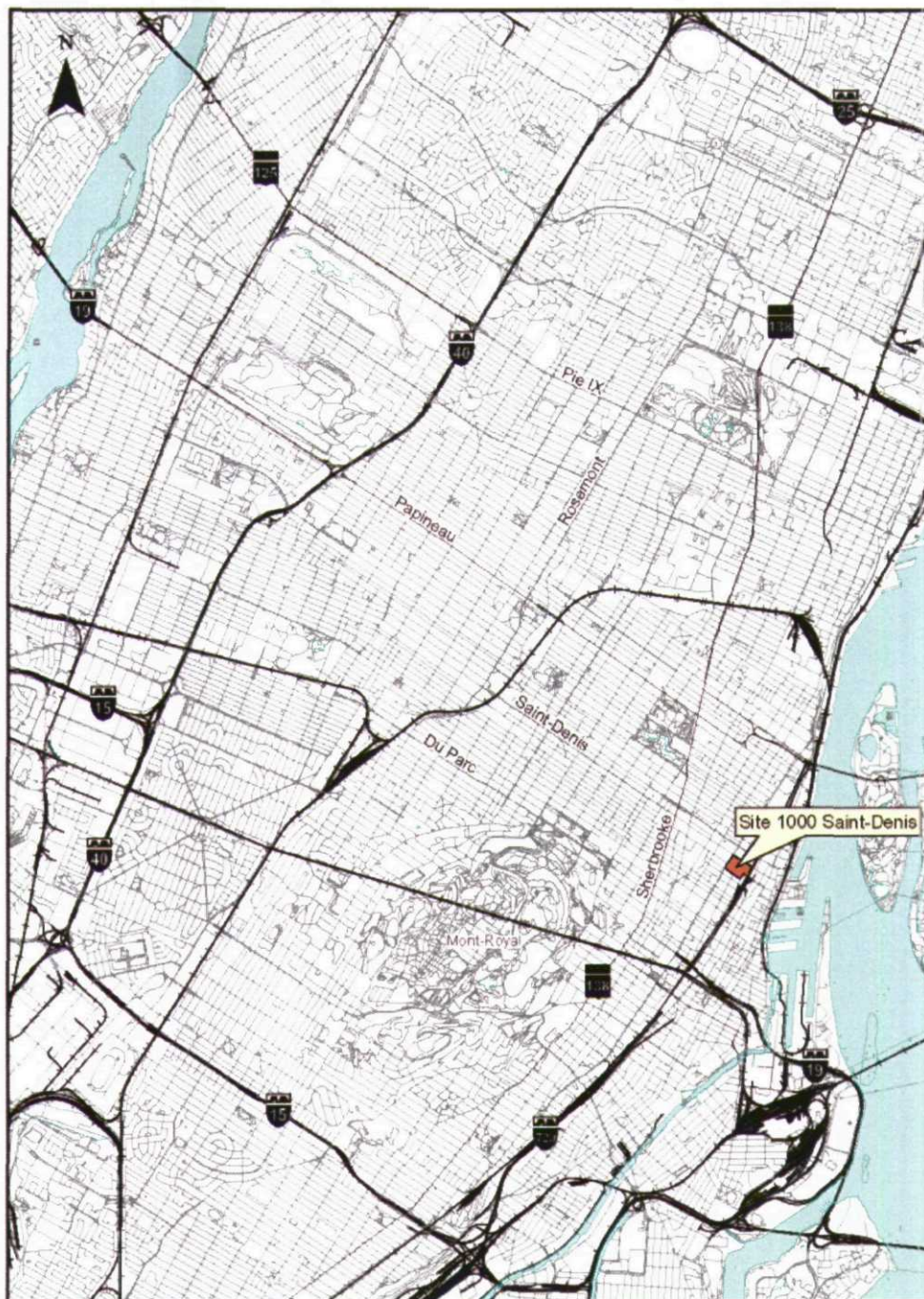
Il faut noter que ce rapport ne constitue pas une opinion juridique. Les principes, procédures ou normes appliqués lors de la réalisation d'une caractérisation environnementale Phase I ne sont ni réglementés ni universellement semblables. SLI effectue ces évaluations selon les lignes directrices du *Guide de caractérisation des terrains contaminés* du MENV (2003).

Il est toutefois important de souligner que les méthodes d'évaluation employées, bien que visant à minimiser le risque de problèmes non identifiés, ne peuvent en garantir l'absence. Par exemple, la présence de contaminants dans le sol ne peut être confirmée que par un programme détaillé de caractérisation du sol et de l'eau souterraine, ce qui n'a pas été fait dans le cadre de ce mandat. De la même façon, bien que l'information fournie par le personnel du site ait été revue attentivement, SLI dépend en partie de cette information pour tirer ses conclusions, sans toutefois être apte à la vérifier d'une manière exhaustive.

L'information et les opinions exprimées dans ce rapport ont été préparées à la seule intention du CHUM 2010. Aucun tiers ne peut utiliser ni se fier à ce rapport ni une partie de celui-ci sans le consentement écrit de SLI, laquelle n'accepte aucune responsabilité concernant la validité du rapport pour les personnes autres que son client. SLI ne donne aucune garantie ni assurance à des tiers que les constatations énoncées, opinions ou conclusions exprimées dans ce rapport soient justes ou valides.

Ce rapport doit être lu dans son ensemble, puisque des sections prises hors contexte peuvent être trompeuses. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire et la version finale de ce rapport, cette dernière prévaudrait.

Figure 1-1 Localisation du site



Aucune échelle

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ET PRIVILÉGIÉES PRÉSENTÉES AU CHUM

2. HISTORIQUE DU SITE

La revue historique du site a inclus la consultation des documents existants dont les photos aériennes (annexe B) et les titres de propriétés (annexe C). Selon les titres de propriétés et la liste des locataires consultés (annexe D), l'Hôpital Saint-Luc a débuté ses activités sur la rue Saint-Denis en 1910 à titre de locataire (par contre les données historiques fournies par le CHUM indiquent que les activités de l'Hôpital Saint-Luc ont débuté en 1890). Les titres de propriétés démontrent que l'Hôpital Saint-Luc fait des transactions d'acquisition de lots du quadrilatère Saint-Denis, La Gauchetière, Sanguinet et le boulevard René-Lévesque depuis le début de ses activités jusqu'à tout récemment. Dans les documents consultés, la dernière acquisition enregistrée date de 2002.

De 1953 à 1956, l'Hôpital Saint-Luc acquiert les lots du quadrilatère des rues Sanguinet, de La Gauchetière, Sainte-Élizabeth et le boulevard René-Lévesque. En 1980, l'Hôpital Saint-Luc fait l'acquisition du 1001 Saint-Denis.

Selon les titres de propriétés, la Banque Nationale du Canada a acquis des lots du quadrilatère Saint-Antoine, Sanguinet, Viger et Saint-Denis en 1988 et a fait une transaction de location en 1995 au Groupe Vidéotron Ltée. Les documents consultés indiquent que Les Coopérants semblent être propriétaires de certains lots de ce quadrilatère depuis 1938.

Dans les années 1846 à environ 1950, le site est occupé par différents petits bâtiments et des espaces verts. Voici sans s'y limiter, quelques informations historiques pertinentes :

- L'église Sainte-Trinité (aujourd'hui église Saint-Sauveur) apparaît sur les plans de 1866-1872.
- Sur un plan de 1879, une « cour à charbon » se retrouve au coin *nord-est* des rues Sanguinet et Saint-Antoine (nommée la rue Craig à cette époque).
- Sur un plan de 1907, une rue (*nord-sud*) existe dans le quadrilatère des rues Saint-Denis, Viger, Sanguinet et de La Gauchetière.
- Sur le plan de 1915, la « cour à charbon » au coin des rues Sanguinet et Saint-Antoine est devenue une « cour à bois et à charbon ». Également, sur ce même quadrilatère, il y avait une « buanderie » et « Architectural Iron Works Power Lightning Electric ».
- Sur le plan de 1926, un garage, un « Wagon Storage » (probablement pour entreposer des wagons) et possiblement un réservoir de produits pétroliers se retrouvent au cœur

du quadrilatère René-Lévesque (Dorchester à l'époque), Saint-Denis, La Gauchetière et Sanguinet. La « cour à bois et à charbon » existait toujours ainsi que « Architectural Iron Works Power Lightning Electric ».

- Sur le plan de 1939, au quadrilatère Sanguinet, Viger, Saint-Denis et Saint-Antoine se retrouvaient « Auto Carlage » et possiblement des équipements de produits pétroliers. Au quadrilatère René-Lévesque, Saint-Denis, La Gauchetière et Sanguinet se retrouvaient en plus des installations de l'Hôpital Saint-Luc, une « buanderie », une « chaufferie » et un « réservoir de charbon ». Au quadrilatère René-Lévesque, Sanguinet, La Gauchetière et Sainte-Élizabeth, il y avait un « entrepôt d'autos et de wagons ». Au sud de Viger, la « cour à bois et à charbon » existait toujours et le « Architectural Iron Works Power Lightning Electric » était devenu un « garage ».
- Sur le plan de 1954, il y avait au quadrilatère La Gauchetière, Saint-Denis, Vitré (maintenant Viger) et Saint-Élizabeth, « ACME Glove Works Ltd. » incluant différentes sources d'énergie telles que : « huile, bouilloire et charbon » ainsi que des réservoirs de produits pétroliers. Il y avait également « Électric Motor Repairs ». Au coin des rues René-Lévesque et Sanguinet, il y avait un « Battery Repair ».
- Sur le plan de 1969, la « chaufferie » située sur la rue de La Gauchetière au coin Sainte-Élizabeth est indiquée.
- L'édifice « Les Artisans » (actuellement nommé « Les Coopérants ») sur Saint-Antoine apparaît sur les plans de Travaux Publics en 1970.

La revue des photos aériennes indique qu'il y a eu plusieurs changements sur le site, la majorité des constructions présentes au début du siècle dernier ayant été remplacée par des espaces de stationnement. La liste des photographies aériennes (noir et blanc) consultées se retrouve au tableau 2-1 et le tableau 2-2 présente celle des plans consultés.

La consultation auprès de Eco Log ERIS (annexe E) a permis de confirmer les aspects suivants :

- Le répertoire des sites contaminés enregistrés au Québec (Groupe d'étude et de restauration des sols contaminés – GERSOL) indique que le site de l'Hôpital Saint-Luc est tenu dans ses registres.
- Le ministère des Ressources Naturelles du Québec a émis deux permis pour des équipements de produits pétroliers pour l'Hôpital Saint-Luc :
 - au 1058 Saint-Denis (PEP-1) : deux réservoirs autorisés d'une capacité de 49 500 L chacun;

- au 264 René-Lévesque (PEP-2) : un réservoir autorisé d'une capacité de 45 000 L.
- L'inventaire national pour les BPC de Environnement Canada indiquait la présence de BPC à l'Hôpital Saint-Luc. Cependant, après vérification auprès du personnel du CHUM, les BPC de l'Hôpital Saint-Luc ont tous été éliminés conformément à la réglementation. Il n'y a donc plus de BPC sur le site.
- Certaines propriétés avoisinantes, dans un rayon de 250 m, indiquent également des enregistrements de sites contaminés, la présence de BPC, la présence d'équipements des produits pétroliers ou la présence de manufacturiers.

Il faut noter que Eco Log ERIS fournit seulement quelques indications sur les sites ayant des enregistrements officiels (parfois de façon volontaire). Les informations obtenues par le biais de cet organisme ne suffisent donc pas pour connaître les conditions environnementales réelles du secteur étudié.

Tableau 2-1 Liste des photos aériennes consultées le 20 mai 2004

Ligne de vol	Numéro	Année	Échelle
GPI0102	270	2001	1:10 000
CUM1993	155	1993	1:5 000
CUM1990	40	1990	1:5 000
CUM1986	60	1986	1:5 000
CUM1981	57	1981	1:5 000
CUM1971	59	1971	1:5 000
CUM1971	89	1964	1:4 800
CUM1955	14	1955	1:10 000
A12584	47	1950	1:9 600
A2257	34	1930	1:18 000

Tableau 2-2 Liste des cartes et des plans consultés le 20 mai 2004

Année	Auteur	Année de vérification	Échelle
1990-91	Service de l'habitation et de l'urbanisme	1990-91	1:1 000
1985	Service de l'habitation et de l'urbanisme	1985	1:1 000
1982-83	Service de l'habitation et de l'urbanisme	1982-83	1:1 000
1975	Service de l'habitation et de l'urbanisme	1975	1:2 400
1969-70	Travaux Publics	1969-70	1:1 200
1961	Travaux Publics	1961	1:2 400
1954	Underwriters	1954	
1939	Underwriters	1939	-
1926	Underwriters	1926	-
1915	Underwriters	1915	-
1907	Atlas Pinsoneault	1907	-
1890	Atlas Goad	1890	-
1879	Atlas Hopkins	1879	-
1872	Plunkett et Brady	1872	-
1866-72	Fortifications Survey	1866-72	-
1846	Atlas Cane	1846	-

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ET PRIVILÉGIÉES PRÉSENTÉES AU CHUM

3. DESCRIPTION DU SITE DE L'HÔPITAL SAINT-LUC

Tel que mentionné, le site 1000 Saint-Denis comprend trois principales propriétés soit l'Hôpital Saint-Luc, le bâtiment Vidéotron au 300 Viger, appartenant à la Banque Nationale et l'édifice Les Coopérants au 333 Saint-Antoine.

La présente section expose les informations recueillies à l'Hôpital Saint-Luc. Les informations obtenues sur le bâtiment Vidéotron situé au 300 Viger se retrouvent à la section 7. Tel que mentionné précédemment, le site Les Coopérants situé au 333 Saint-Antoine n'a pas fait l'objet de visite étant donné que l'autorisation n'a pas encore été obtenue pour y accéder.

3.1 VISITE DU SITE

Des visites du site ont été effectuées le 29 juillet et le 5 août 2004 par les spécialistes de SLI soit Madame Monya Pelchat et Monsieur Stéphane Dignonnet en compagnie de Monsieur Vivien Zaragoza, gardien de sécurité à l'Hôpital Saint-Luc. Cette visite a permis l'identification d'indices potentiels de contamination et l'évaluation des impacts environnementaux associés aux activités pratiquées sur le site de l'Hôpital.

Le pavillon central de l'Hôpital Saint-Luc, le pavillon Roland-Bock, le bâtiment de la buanderie, le pavillon Édouard-Asselin ainsi que le bâtiment situé au 1001 Saint-Denis ont été visités. Les terrains de stationnement situés entre le bâtiment de la buanderie et le pavillon Édouard-Asselin, et à l'ouest de l'urgence du pavillon central de l'Hôpital Saint-Luc ont aussi fait l'objet d'une inspection. Au cours de ces visites et de la compilation des données, des entrevues ont eu lieu avec Mesdames Galina Benzeguir, conseillère en environnement, Lysanne Normandeau, responsable de la radioprotection, et Sylvie Boudreau, chef de service hygiène-salubrité, ainsi qu'avec Messieurs Daniel Gingras, chef d'équipe service électrique et Yvon Deblois, responsable de la salle de la chaufferie. Des photographies prises lors des visites se retrouvent à l'annexe F.

Messieurs Daniel Labbé et Jacques Morency, tous deux du service technique, ont également été contactés et/ou rencontrés par le personnel de SLI au cours des derniers mois.

3.2 TERRAINS DE STATIONNEMENT

Les terrains de stationnement sont généralement recouverts d'asphalte à l'exception du secteur situé au *nord-est* du bâtiment de la buanderie qui est recouvert de pierres concassées et de sable. La surface générale du terrain de stationnement de l'urgence est plane avec une pente vers l'*ouest* en direction de la rue Sanguinet. D'autre part, la surface du terrain de stationnement situé au *sud* du pavillon Édouard-Asselin est plane avec une légère pente vers le *sud*.

Le stationnement retrouvé au *sud* de la rue De La Gauchetière est également recouvert d'asphalte, au centre de l'espace il y a un cabanon en bois pour le gardien de sécurité, une pente vers le *sud-ouest* est observée.

Le terrain de stationnement du pavillon Édouard-Asselin est occupé par deux conteneurs qui n'ont pas pu être ouverts, par un cabanon en bois contenant le matériel pour l'entretien extérieur de l'Hôpital (souffleuse, tondeuse et autres), par un réservoir souterrain d'huile à chauffage de 45 000 L, par deux réservoirs hors-sol de 1 000 L chacun et par plusieurs barils d'huiles usées. Ces réservoirs et ces barils sont situés le long du mur *nord* du bâtiment de la buanderie. D'autre part, trois réservoirs souterrains en béton sont situés sous ce stationnement le long de la rue Sainte-Élizabeth. Les événements et les tuyaux de remplissage de ces réservoirs souterrains sont situés sur le mur *nord* du bâtiment de la buanderie, à proximité de la cheminée de la centrale thermique. Un seul de ces trois réservoirs (réservoir No. 1) est encore utilisé comme séparateur. Il faut mentionner qu'une conduite flexible est insérée dans un égout pluvial situé à proximité des réservoirs et de la rue Sainte-Élizabeth afin de pomper des hydrocarbures en phase libre provenant d'une ancienne fuite d'un des réservoirs souterrains en béton⁹.

⁹ SNC-Lavalin, 2003-2004.

3.3 ÉGLISE SAINT-SAUVEUR

Une vérification auprès du service du patrimoine de la Ville de Montréal¹⁰ a été effectuée et l'église retrouvée sur le site du projet CHUM 2010 soit dans le secteur *sud-est* du stationnement de la rue de La Gauchetière n'est pas classée dans le patrimoine culturel.

3.4 IMMEUBLE RÉSERVE DE LA VILLE DE MONTRÉAL

La Ville de Montréal est propriétaire d'une bande de terrain (lot 1,181,947) situé dans le stationnement au *sud* De La Gauchetière, soit derrière l'église Saint-Sauveur (annexe A).

3.5 BÂTIMENTS

La recherche d'information, les rencontres et les visites effectuées ont permis d'identifier les services auxiliaires et les indices de contamination potentiellement associés.

3.5.1 Services auxiliaires

Les services auxiliaires comprennent notamment les modes d'apport énergétique et l'alimentation en eau potable.

3.5.1.1 Chauffage

Le chauffage du pavillon central de l'Hôpital Saint-Luc (1058 Saint-Denis), du pavillon Roland-Bock, de la buanderie ainsi que du pavillon Édouard-Asselin est assuré par la centrale thermique de l'Hôpital (annexe F : photos 1 à 8). Cette centrale se situe dans la partie *ouest* du bâtiment de la buanderie, à l'angle *nord-est* des rues Sainte-Élizabeth et De La Gauchetière. Deux des trois chaudières présentes dans la salle de la chaufferie sont actuellement actives. La troisième chaudière était en réparation au moment de la visite. Ces chaudières fonctionnent normalement au gaz naturel (contrat ayant une clause de possibilité de cessation avec *Gaz Métropolitain*). En cas d'interruption de l'approvisionnement en gaz, un système d'appoint à l'huile assure l'alimentation des chaudières, un réservoir d'huile à chauffage hors sol (45 000 L) situé au *nord* du bâtiment de

¹⁰ Conversation téléphonique avec le service du patrimoine de la Ville de Montréal

la buanderie est alors utilisé. Ce réservoir permet d'assurer à ces pavillons une autonomie maximale de chauffage pendant quatre jours. La centrale thermique assure également la production de vapeur pour le service de la stérilisation et pour la cuisine de l'Hôpital Saint-Luc.

L'édifice du 1001 Saint-Denis possède une fournaise alimentée à l'huile et deux réservoirs d'huile à chauffage de 500 L chacun se retrouvent dans le sous-sol (annexe F : photo 9).

3.5.1.2 Électricité

Hydro-Québec fournit l'électricité aux bâtiments de l'Hôpital Saint-Luc (pavillons : central, Édouard-Asselin et Roland-Bock et celui de la buanderie) possédant un total de 11 sous-stations électriques ainsi que plusieurs salles électriques secondaires. Le 1001 Saint-Denis compte trois salles électriques ainsi qu'une salle des moteurs d'ascenseur. Au moment de la visite, les transformateurs et les condensateurs observés à l'intérieur de ces salles électriques étaient tous de type sec. Selon Madame Benzeguir, le dernier transformateur à huile (sans BPC) a été démantelé en 2003.

Le groupe électrogène de l'Hôpital Saint-Luc comprend deux génératrices diesel de 600 kW chacune. Elles sont installées dans une pièce à l'intérieur de la centrale thermique. Ces génératrices sont alimentées par deux réservoirs diesel hors sol de 500 L chacun, situés le long du mur *nord* du bâtiment de la buanderie et par un réservoir d'appoint de 680 L situé dans la salle des génératrices.

3.5.1.3 Salles mécaniques

De nombreuses salles mécaniques sont réparties sur les différents étages de l'Hôpital Saint-Luc. Ces salles mécaniques renferment notamment des tours de refroidissement, des conduites de ventilation, des échangeurs d'air, des systèmes d'épuration d'air, les moteurs d'ascenseurs et autres. Au 1001 Saint-Denis, les principales salles mécaniques se retrouvent au septième étage et au sous-sol.

3.5.1.4 Alimentation en eau potable

Il n'y a aucun puits d'eau potable sur le site ni en périphérie, l'alimentation en eau potable de tous les bâtiments du secteur est assurée par la Ville de Montréal. Les eaux usées sont acheminées au réseau d'égout unitaire de la Ville (voir section 4.3).

3.5.2 Indices de contamination

Certains indices de contamination potentielle ont été observés à l'intérieur des bâtiments :

- De traces de moisissure sur les murs de deux des salles situées dans la voûte anti-explosion (annexe F : photos 10 et 11), dans le corridor qui relie les sous-sols de l'Hôpital Saint-Luc et du bâtiment de la buanderie. Cette moisissure est due à l'infiltration d'eau provenant du stationnement extérieur.
- Des traces blanches de sel (NaCl) et d'adoucissant dans le sous-sol de la buanderie (produits utilisés dans les procédés de traitement d'eau pour les machines à laver).
- De la présence d'une fosse d'huiles usées dans le sous-sol du bâtiment de la buanderie (annexe F : photo 3). Selon monsieur Deblois et madame Benzeguir, cette huile est récupérée dans les drains situés sous et le long des infrastructures de ce bâtiment. Elle est par la suite pompée vers un des réservoirs souterrains (réservoir No. 3) avant d'être vidangée deux fois par année.
- De la présence d'une phase flottante d'hydrocarbure dans un puisard situé sur le terrain de stationnement au *sud* du pavillon Édouard-Asselin. Cette phase flottante est pompée vers un des réservoirs souterrains situés sous le stationnement.
- De traces d'huile à proximité du drain de plancher de la salle mécanique au 1^{er} étage du bâtiment de la buanderie.
- D'un plancher présentant des traces d'huile dans la salle d'entretien mécanique situé dans le sous-sol de l'Hôpital Saint-Luc. Par contre, cette salle ne comporte pas de drain de plancher.
- Des traces d'hydrocarbures à proximité d'un réservoir 500 L hors-sol situé proche des génératrices de la centrale thermique (annexe F : photo 7). Un drain de plancher est situé à environ 5 m de ce réservoir.

4. GESTION ENVIRONNEMENTALE – HÔPITAL SAINT-LUC

La gestion environnementale comprend l'eau, l'air, les sols ainsi que les matières résiduelles. Les modes de gestion suivis pour chaque catégorie permettent d'identifier les enjeux environnementaux ayant un impact potentiel sur l'environnement.

Il est important de noter que les quantités mentionnées dans cette section sont basées sur le *Rapport annuel 2002-2003 de gestion environnementale du CHUM*¹¹ puisque les quantités pour 2003-2004 n'étaient pas disponibles lors de cette évaluation environnementale. Ces données ont été complétées à la suite des entrevues effectuées avec mesdames Benzeguir, Normandeau et Boudreau.

4.1 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

La gestion des matières résiduelles comprend les matières résiduelles solides, les matières résiduelles dangereuses, les déchets radioactifs et les déchets biomédicaux.

4.1.1 Matières résiduelles dangereuses

Les laboratoires, les ateliers d'entretien (mécanique, peinture, menuiserie et soudure), la centrale thermique (huiles usées et suie) ainsi que l'imprimerie de l'Hôpital Saint-Luc génèrent des quantités importantes de matières résiduelles dangereuses.

Ces matières résiduelles dangereuses sont triées à la source selon leur nature et sont par la suite entreposées dans des barils soit dans la voûte anti-explosion située au sous-sol du 1058 Saint-Denis (notamment pour le toluène, les alcools et les formaldéhydes) ou soit entreposées temporairement aux services où elles sont générées. Ces matières résiduelles dangereuses sont par la suite transférées dans des barils au quai d'expédition d'où elles sont transportées hors du site par la firme Chemtec. La fréquence d'élimination hors site est à tous les deux mois pour le toluène et les formaldéhydes et deux fois par année pour les autres matières résiduelles.

¹¹ CHUM, 2002-2003, *Rapport annuel de la gestion environnementale du CHUM*.

Lors de la visite du site, deux barils de toluène usé ainsi que des contenants d'huiles usées entreposés dans l'une des salles de la voûte anti-explosion ne portaient aucune étiquette d'identification. De plus, ces matières résiduelles dangereuses étaient entreposées à proximité d'un drain de plancher et il n'y avait aucun système de confinement en cas de déversement accidentel.

La collecte de matières résiduelles dangereuses a été effectuée 7 fois en 2002-2003. Le tableau 4-1 indique les quantités générées au cours de cette période de temps.

Tableau 4-1 Quantités de matières résiduelles dangereuses générées par l'Hôpital Saint-Luc en 2002-2003

Type de matières résiduelles dangereuses	Quantités générées en 2002-2003
Inflammables et toxiques	8.5 barils de 225 L
Acides	0.5 baril de 225 L
Bases	1 baril de 225 L
Divers en vrac	8 contenants de 20 L
Divers (mercures et réactifs)	6.5 kg

Source : CHUM, 2002-2003.

4.1.1.1 Récupération de matières résiduelles dangereuses

Les formaldéhydes (principalement utilisés par le service de pathologie) sont présentement neutralisés au lieu d'être récupérés. Selon le personnel du CHUM, cette pratique devrait changer sous peu car des postes de récupération des formaldéhydes sont prévus dans le projet d'aménagement du service de pathologie.

D'autre part, un programme de récupération des lampes fluorescentes contenant du mercure est en place depuis mars 1998. En 2002-2003, un total de 21 199 pi de lampes fluorescentes a été récupéré par une firme externe pour des fins de recyclage.

L'Hôpital Saint-Luc possède également un programme de récupération des piles alcalines, des piles rechargeables nickel-cadmium et des batteries à l'acide et au plomb. Un baril de 200 kg est annuellement récupéré par la compagnie *Chemtec*.

Les déchets radioactifs sont discutés à la section 4.2.4.

4.1.2 Matières résiduelles solides

Les déchets domestiques générés par tous les pavillons de l'Hôpital Saint-Luc sont acheminés au compacteur de la salle des déchets située au 1058 Saint-Denis. Les quantités générées annuellement sont de l'ordre 900 TM. Ces déchets sont éliminés hors site dans un lieu d'enfouissement technique conformément à la réglementation, par la firme *BFI* depuis le 1^{er} juillet 2004 à une fréquence de trois fois par semaine. Auparavant, ces déchets étaient éliminés par la firme *Conteneur de rebuts HS*.

4.1.2.1 Récupération des matières résiduelles solides

Le CHUM a mis en place plusieurs projets de récupération visant la récupération du papier, du carton, des cartouches d'encre des imprimantes, des films radiologiques, des cannettes de boissons gazeuses et autres. Cependant, étant donné le manque d'espace pour l'entreposage de matières recyclables et l'absence d'équipements spécifiques, les contenants métalliques et de verre ainsi qu'une portion du carton continuent d'être éliminés avec les déchets domestiques.

Pour l'année 2002-2003, l'Hôpital Saint-Luc a récupéré 59 053 kg de papier pour le recyclage par la compagnie *Cascade*. Par contre, 20% à 30% du carton n'est pas récupéré puisque l'Hôpital Saint-Luc ne possède pas de presse à carton.

Au 1001 Saint-Denis, les déchets domestiques et les produits recyclables sont entreposés au premier sous-sol avant d'être expédiés hors du site par la firme *BFI* à une fréquence de deux fois par semaine.

4.1.3 Déchets biomédicaux

Les déchets biomédicaux générés à l'Hôpital Saint-Luc proviennent principalement des laboratoires, des salles d'examen, du bloc opératoire et des chambres.

Les déchets biomédicaux sont accumulés dans des réceptacles conçus à cet effet pour ensuite être entreposés dans les 48 heures dans un réfrigérateur de déchets biomédicaux situé dans le sous-sol de l'Hôpital. Ces déchets sont transportés quotidiennement hors du site par la firme *Medtech*. Lors de la visite, les déchets biomédicaux étaient clairement

identifiés. Les rapports d'inspection du MENV réalisé à chaque année indiquent que la gestion des déchets biomédicaux est conforme à la réglementation.

Lors de la dernière inspection réalisée en mars 2004 par le MENV, un inspecteur a attesté la conformité de la gestion des déchets biomédicaux en vertu du *Règlement sur les déchets biomédicaux*, tout comme les inspections précédentes.

Le tableau 4-2 présente les quantités de déchets biomédicaux générés par l'Hôpital Saint-Luc en 2002-2003.

Tableau 4-2 Quantités générées de déchets biomédicaux par l'Hôpital St-Luc en 2002-2003

Catégorie de déchets biomédicaux	Quantités générées en 2002-2003 (kg)
Anatomiques humains	10 882
Anatomiques animaux	1 084
Non-anatomiques	124 095
Non-anatomiques cytotoxiques	1 192
Non-anatomiques désinfectés sur place	0

Source : CHUM 2002-2003.

4.2 PRODUITS CHIMIQUES ET PRODUITS DANGEREUX

4.2.1 Produits chimiques

Environ 6 000 produits chimiques sont actuellement utilisés par les différents services de l'Hôpital Saint-Luc particulièrement par les laboratoires de recherche. Les produits les plus utilisés à l'Hôpital sont le toluène, l'alcool, les formaldéhydes et les xylènes notamment pour l'entretien ménager, l'entretien mécanique, les laboratoires et la lessive.

Ces produits sont entreposés dans les ateliers de peinture, de menuiserie et de soudures tous situés dans le sous-sol de l'Hôpital, les laboratoires, les salles mécaniques, la voûte anti-explosion, la centrale thermique, et le sous-sol du bâtiment de la buanderie. Les produits utilisés pour l'entretien ménager sont entreposés dans des locaux fermés à chaque

étage des bâtiments, hormis au 1001 Saint-Denis, où ils se retrouvent au sous-sol de ce bâtiment.

Quelques sites d'entreposage de produits chimiques peuvent comporter des risques de déversement, soit :

- Des bidons de chlore liquide ainsi que l'acide sont entreposés dans une salle située au sous-sol du pavillon central. Il faut noter qu'un drain de plancher se retrouve à proximité de ces produits et qu'il n'y a aucun dispositif de rétention advenant un déversement accidentel.
- Des barils de glycol sont entreposés dans certaines salles de mécanique pour le système de réfrigération. Des drains de plancher sont généralement situés à proximité de ces barils.
- Des chaudières d'huile hydraulique ainsi que des barils de *heat transfer fluid* sont entreposés sans mesure de confinement à proximité d'un drain de plancher dans la salle mécanique au cinquième étage du pavillon central.
- Des chaudières d'huile pour engrenage sont entreposées à l'intérieur d'une enceinte métallique dans une salle mécanique située à l'étage supérieur de la buanderie. Aucun dispositif de rétention n'a été installé. De plus, un drain de plancher se retrouve à proximité de cette aire d'entreposage.
- Les barils d'agent de traitement de l'eau des chaudières à vapeur de la centrale thermique se situent à proximité d'un drain de plancher (caniveau) et ne sont pas munis de bassins de rétention.
- Des réservoirs d'agent de traitement de l'eau sont situés à proximité de drains de plancher sans dispositif de rétention. Plusieurs grilles de ces drains sont corrodées.
- La salle de traitement de l'eau de la piscine du pavillon Édouard-Asselin renferme plusieurs bidons de chlore liquide entreposés sans dispositif de confinement. Cette salle possède un drain de plancher.
- Au deuxième sous-sol du 1001 Saint-Denis, des chaudières d'huile industrielle sont entreposées dans une enceinte métallique située à proximité d'un drain de plancher. Aucun de dispositif de rétention n'est installé.

4.2.2 Biphényles Polychlorés (BPC)

Selon l'information recueillie auprès du personnel du CHUM et celle obtenue de Environnement Canada, il n'y aurait plus aucun équipement au BPC sur le site de l'Hôpital Saint-Luc depuis 2000 (voir annexe G). Les équipements électriques (condensateurs) contaminés par des BPC ont été pris en charge par la compagnie *SANEXEN* le 1^{er} novembre 2000. De plus, aucun transformateur ni condensateur à l'huile n'a été observé lors de la visite du site.

4.2.3 Amiante

Les travaux d'identification des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante réalisés entre 1999 et 2004 révèlent que les matériaux contenant de l'amiante se situent surtout au niveau des gaines de ventilation, des tuiles de plafond, des tuiles acoustiques, de l'isolant des conduites des salles mécaniques ainsi que du flocage des appentis.

Jusqu'à présent, des travaux d'enlèvement d'amiante ont été effectués. Il est important de noter que lors de la visite du site certains matériaux susceptibles de contenir de l'amiante étaient endommagés. L'inventaire des lieux où se retrouvent encore des matériaux contenant de l'amiante est présenté à l'annexe H.

4.2.4 Substances radioactives

Les équipements utilisant des substances radioactives sont installés dans le service de médecine nucléaire situé au 3^e étage du pavillon principal et dans les laboratoires de recherche du pavillon Édouard-Asselin. Certains produits radioactifs sont également utilisés au département de cardiologie ou dans les unités de soins. L'annexe I présente les informations sur les activités de radioactivité ainsi qu'un organigramme de leur gestion.

L'Hôpital Saint-Luc possède des permis pour posséder, transférer, importer, exporter, utiliser et stocker des substances nucléaires ayant des numéros isotopiques compris entre 1 et 89, ainsi que le Césium-137 et le Radium-226. Deux permis ont été délivrés par la Commission Canadienne de Sûreté Nucléaire pour la recherche et pour le service de médecine nucléaire.

L'Hôpital Saint-Luc emploie seulement des matières radioactives de très courte demi-vie, il est donc possible d'entreposer temporairement les déchets radioactifs générés dans une salle d'entreposage blindée conformément à la réglementation, le temps de leur décroissance radioactive (échantillons radioactifs, résidus de préparation, liquides et solides contaminés par les radio-isotopes utilisés dans les laboratoires de recherche). Ces déchets perdent leur radioactivité après un certain temps et peuvent donc être éliminés comme déchets domestiques. Ces salles blindées pour l'entreposage temporaires des déchets radioactifs se retrouvent : au sous-sol du pavillon central, dans le laboratoire de radio-isotope au 3^e étage du pavillon central et dans les services où ils sont générés.

Préalablement à leur entreposage, les déchets présents sous forme liquide sont solidifiés dans une poudre absorbante. Les déchets qui ne sont plus doués de radioactivité sont alors éliminés selon leur catégorie soit comme un déchet domestique, une matière résiduelle dangereuse ou un déchet biomédical (seringues).

De plus, quelques matières radioactives (S^{35} , P^{32} , H^3 et C^{14}) utilisées en très faible quantité dans les laboratoires du pavillon Édouard-Asselin peuvent être rejetées directement dans le réseau d'égout. Les rejets sanitaires en radiothérapie ne sont pas recueillis mais sont plutôt rejetés à l'égout municipal.

Finalement, une salle retrouvée dans la morgue située dans le sous-sol du pavillon central, sert également de lieu de décroissance pour certains déchets biologiques contenant de l'iode-131.

4.2.5 Substances appauvrissant la couche d'ozone

Les réfrigérants pour les systèmes de climatisation utilisés au pavillon principal sont de type R-11 et de bromure de lithium. Pour le 1001 Saint-Denis, le R-22 est le réfrigérant utilisé. Hormis certains réfrigérateurs et les unités de climatiseur de fenêtre qui utilisent du réfrigérant R-12, tous les réfrigérants utilisés à l'Hôpital Saint-Luc (cuisine, morgue, chambres froides servant à l'entreposage des déchets biomédicaux et autres) ne contiennent pas de substances appauvrissant la couche d'ozone. Les unités de climatiseurs de fenêtre et les réfrigérateurs sont remplacés lorsque ceux-ci deviennent défectueux. La firme *Trane* a le mandat de l'entretien annuel ainsi que des réparations d'urgence du système de climatisation de l'Hôpital.

4.3 GESTION DE L'EAU

Les eaux usées sanitaires, les purges des chaudières à vapeur ainsi que les purges des tours de refroidissement sont dirigées au réseau d'égout unitaire de la Ville de Montréal. Le réseau de drainage de l'Hôpital est reliés au système d'égout municipal. Par contre, les eaux souterraines suivent le réseau de drainage et sont acheminées dans un regard situé au sous-sol de la buanderie duquel ces eaux sont dirigées au réseau d'égout de la Ville. Lors de la visite, de l'huile usée a été observée à l'intérieur de ce regard.

Afin de ne pas déverser d'huile ou de graisse de cuisson au réseau d'égout, la cuisine et la cafétéria de l'Hôpital Saint-Luc sont équipées de trappes à graisse. Ces dernières sont vidangées tous les deux mois par la firme *Drainamar* depuis trois ans. Auparavant, des enzymes étaient directement ajoutées dans les trappes afin de dissoudre la graisse et l'huile de cuisson.

Il n'y a pas de puits d'approvisionnement ou de système de fosse septique sur le site à l'étude.

4.4 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Les émissions gazeuses provenant des hottes biologiques des laboratoires de recherche et de biochimie situés dans les pavillons central et Édouard-Asselin sont filtrées avant d'être rejetées à l'atmosphère. Les filtres de ces hottes sont temporairement entreposés dans les services où ils sont utilisés puis éliminés comme déchets biomédicaux.

Ailleurs dans l'Hôpital, aucun contrôle des émissions atmosphériques n'est réalisé. Les émissions gazeuses provenant des hottes chimiques sont relâchées directement à l'atmosphère sans filtration.

Les filtres utilisés dans le système d'aération de l'Hôpital au niveau des salles mécaniques sont éliminés comme déchets domestiques.

4.5 GESTION DES RÉSERVOIRS

Le site à l'étude compte présentement cinq réservoirs classifiés comme étant des équipements pétroliers à risque élevé selon la *Loi sur les produits et les équipements*

pétroliers du MRN. Ces réservoirs se retrouvent sur le stationnement situé entre la centrale thermique et le Pavillon Édouard-Asselin. L'annexe I présente l'historique des équipements de produits pétroliers.

Trois réservoirs souterrains en béton (réservoirs Nos. 1; 2; et 3) ayant chacun une capacité de 204 750 L ont été installés sur le site en 1958. Ces réservoirs auraient été utilisés jusqu'en 1994 pour stoker du mazout lourd qui alimentait les chaudières à vapeur de la centrale thermique. À la suite des fuites majeures (voir section 4.7), le réservoir No. 1 est utilisé à des fins de séparation par gravité de l'eau et des hydrocarbures alors que les réservoirs Nos. 2 et 3 ne sont plus utilisés.

À proximité de ces trois réservoirs se trouve un réservoir souterrain en acier non protégé contre la corrosion ayant une capacité de 4 500 L. Ce réservoir a été utilisé sur une période de quinze ans (de 1987 à 2002) pour stoker le diesel qui alimentait les deux génératrices de l'Hôpital. Il est actuellement hors d'usage.

Un réservoir hors sol en acier ayant une capacité de 45 000 L a été installé en 2000 (annexe F : photo 5). Il est muni d'une boîte de confinement, d'une cuvette et d'un limiteur de remplissage. Ce réservoir est toujours en utilisation, il sert à alimenter les chaudières à vapeur de la centrale thermique. Le permis d'utilisation (numéro 602838) valide jusqu'en 2006 a été émis par le MRN en novembre 2003.

En vertu de l'article 130 du *Règlement sur les produits pétroliers* qui stipule que tous réservoirs souterrains qui ne sont plus utilisés depuis plus de deux ans doivent être retirés, les trois réservoirs souterrains en béton ainsi que le réservoir souterrain en acier devraient être retirés immédiatement. Les documents du MRN indiquent que l'Hôpital Saint-Luc est présentement en infraction vis-à-vis ce *Règlement*.

Le tableau 4-3 résume la situation des équipements pétroliers à risque élevé présents sur le site à l'étude.

Tableau 4-3 Équipements pétroliers à risque élevé présents sur le site de l'Hôpital Saint-Luc

Réservoir	Type de réservoir	Contenu	Capacité (L)	Date d'installation	Utilisation
1	Souterrain en béton	Eau et hydrocarbures	204 750	1958	Présentement utilisé comme séparateur gravitaire de l'eau des hydrocarbures. Dans le passé ce réservoir servait à stocker du mazout lourd.
2		Présentement vide	204 750		Mis hors d'usage il y a plus de 5 ans. Dans le passé ces réservoirs servaient à stocker du mazout lourd.
3			204 750		
4	Souterrain en acier non protégé contre la corrosion	Présentement vide	4 500	1987	Mis hors d'usage en juin 2002. Dans le passé, ce réservoir alimentait les génératrices de la centrale thermique en diesel.
5	Hors-sol en acier	Huile à chauffage #2	45 000	2000	Alimentation des chaudières à vapeur de la centrale thermique (autonomie de 4 jours).

Mis à part les équipements pétroliers à risque élevé, se retrouvent également des réservoirs de plus petites capacités (lesquels ne nécessitent pas de permis d'utilisation du MRN).

Deux réservoirs hors sol en acier ayant une capacité de 500 L chacun sont situés à l'extérieur de la centrale thermique (annexe F : photo 6). Ces réservoirs servent à stocker le diesel qui alimente les deux génératrices de l'Hôpital. À l'intérieur de la centrale thermique, dans la salle des génératrices, se retrouve un réservoir hors sol journalier de diesel ayant une capacité d'environ 680 L (annexe F : photo 8). Ce réservoir n'est pas muni d'un dispositif de rétention et un drain de plancher se trouve à proximité. Les documents consultés auprès du MRN indiquent que ce dernier fait l'objet d'un avis de non-conformité puisqu'il ne répond pas aux exigences du règlement B139 du *Code national de prévention des incendies* (CNPI).

Deux réservoirs d'huile à chauffage hors-sol en acier ayant une capacité de 500 L chacun se retrouvent au deuxième sous-sol du 1001 Saint-Denis. Ces réservoirs servent à alimenter la fournaise. Le tableau 4-4 présente la liste des autres réservoirs se trouvant sur le site.

Tableau 4-4 Liste des autres réservoirs de produits pétroliers présents sur le site de l'Hôpital Saint-Luc

Réservoir	Type de réservoir	Contenu	Capacité (L)	Utilisation
6	Hors-sol en acier inoxydable	Diesel	500	Approvisionnement des génératrices de la centrale thermique
7			500	
8	Hors-sol en acier		680	
9	Hors-sol en acier inoxydable	Huile à chauffage	500	Approvisionnement de la fournaise du 1001, Saint-Denis
10			500	

Finalement, une fosse de récupération de produits pétroliers se situe dans le sous-sol du bâtiment de la buanderie. Cette fosse est creusée à même le sol et une pompe submersible permet de la vidanger vers le réservoir souterrain d'huile usée.

4.6 DÉVERSEMENTS

Le *Rapport 2002-2003 de gestion environnementale* du CHUM indique que trois déversements de produits chimiques ont eu lieu, soit :

- un déversement d'huile usée en provenance d'un transformateur entreposé temporairement dans le sous-sol du pavillon central en mars 2003. Ce transformateur contenait de l'huile sans BPC;
- un déversement de mercure causé par le bris d'un appareil au laboratoire A-306 du pavillon Édouard-Asselin en novembre 2002;
- un déversement d'un mélange de méthanol avec acétonitrile à la suite d'un bris d'une bouteille au quai d'expédition en octobre 2002.

Ces déversements ont nécessité l'intervention de l'équipe d'urgence du CHUM.

Les documents du MENV et du MRN indiquent qu'auparavant, trois événements liés à des écoulements de produits pétroliers ont été signalés au MENV. Selon l'information obtenue, ces événements seraient survenus en avril 1994, en avril 1998 et en juillet 1999. Ils concernent :

- La présence de traces d'huile lourde provenant des infrastructures de l'Hôpital qui ont été observées dans l'égout municipal. À la suite de ces observations, une étude de caractérisation a été réalisée en août 1994 par la firme *Bio Géo Environnement Inc*¹². Au cours de cette étude, des sols contaminés en huiles et graisses et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) au-delà du critère B du MENV ont été retrouvés sous les réservoirs souterrains, soit de 3,5 à 5,5 m de profondeur. La limite *sud-ouest* du panache de contamination, soit en direction de la rue Sainte-Élizabeth, n'a pas été précisée. D'autre part, les eaux souterraines présentent une contamination en huiles et graisses et en HAP au-delà du critère C du MENV. Des phases flottantes d'hydrocarbures ont été observées dans les puits PZ-8, PZ-4 et PZ-7 avec des épaisseurs respectivement de 67 cm, 0,5 cm et 0,5 cm.

Une étude de caractérisation avait également été réalisée par SLEI en 1998-1999¹³ pour vérifier l'étendue de la contamination dans ce secteur. Puis en 2003-2004, SLEI a fait une mise à jour¹⁴ de cette dernière étude afin d'évaluer les coûts de remplacement des réservoirs souterrains et de décontamination du secteur. Les résultats de cette étude sont présentés à la section 11.

- La fuite d'une conduite survenue entre un des réservoirs souterrains et la chaufferie qui est survenue le 29 avril 1998. De l'huile à chauffage a ainsi été retrouvée dans les puisards et dans la tranchée de la conduite, à l'intersection des rues Sainte-Élizabeth et Viger. À la suite de cette fuite, la pompe de circulation a été arrêtée et un ballon gonflable a été installé dans la conduite d'un des puisards afin de prévenir l'écoulement du mazout dans les égouts de la ville. Finalement, 5,9 TM de gravier contaminé provenant de la tranchée ont été excavés et expédiés hors-site.
- La présence d'un mélange d'eau et d'huile dans une conduite désaffectée de *Gaz Métropolitain* qui a été constatée le 9 juillet 1999 au coin des rues Sanguinet et René-Lévesque. La firme *Sani-Mobile* a pompé environ 3 500 gallons d'eau huileuse, dont environ 15 gallons d'huile.

¹² Bio Géo Environnement inc., 1994

¹³ SNC-Lavalin Environnement inc., 1999, *Caractérisation des sols au pourtour des réservoirs souterrains, Campus St-Luc*.

¹⁴ SNC-Lavalin Environnement inc., 2004, *Mise à jour Caractérisation des sols au pourtour des réservoirs souterrains, Campus St-Luc, réalisée en 1998-1999*.

5. DESCRIPTION DU SITE LES COOPÉRANTS

Tel que déjà mentionné, la description du site Les Coopérants n'a pas pu être réalisée dans le cadre de ce mandat étant que l'accès aux installations ainsi qu'aux informations les concernant n'a pas encore été autorisé.

6. GESTION ENVIRONNEMENTALE – SITE LES COOPÉRANTS

Également, la gestion environnementale au site Les Coopérants n'a pas pu être connue dans le cadre de ce mandat, étant que l'accès aux installations ainsi qu'aux informations les concernant n'a pas encore été obtenue.

7. DESCRIPTION DU SITE DE VIDÉOTRON

Le site de Vidéotron au 300 Viger, appartient à la Banque Nationale et comprend un édifice incluant deux ailes : l'aile *est* a 7 étages et l'aile *ouest* comprend 9 étages. Les deux ailes ont été visitées. Un stationnement recouvert d'asphalte se retrouve derrière l'édifice.

Il faut également noter que le métro de la Ville de Montréal passe sous le bâtiment de Vidéotron.

7.1 VISITE DU SITE

Une visite de l'édifice de Vidéotron a été réalisée le 16 septembre 2004 par monsieur Stéphane Digonnet de SLI en compagnie de monsieur Jean-Luc Dumont, responsable de l'exploitation des immeubles et des ressources matérielles depuis la construction de l'édifice en 1990. Les ailes *ouest* et *est* de cet immeuble ont fait l'objet d'une inspection. La visite a permis d'identifier les éventuels indices de contamination et s'il y a lieu d'évaluer leur impact sur l'environnement. Des photos de la visite se retrouvent à l'annexe F (photos 12 à 17).

Une entrevue a également été réalisée avec monsieur Jean-Luc Dumont, contremaître.

7.2 SERVICES AUXILIAIRES DU BÂTIMENT

Les services auxiliaires comprennent, notamment les modes d'apport énergétique et l'alimentation en eau potable.

7.2.1 Chauffage

L'édifice de Vidéotron possède deux fournaies alimentées au gaz naturel situées dans une salle au dernier étage (8^{ème}) de l'aile *ouest*.

7.2.2 Électricité

Hydro-Québec fournit l'électricité au bâtiment de l'édifice Vidéotron qui possède 14 salles électriques, soit deux par étage. Au moment de la visite, les transformateurs et

condensateurs observés à l'intérieur de ces salles étaient tous de type sec. Selon monsieur Dumont, ce bâtiment n'a jamais renfermé de transformateurs à l'huile.

Une génératrice est installée dans la salle mécanique du 8^{ème} étage de l'aile *ouest*. Elle est alimentée par deux réservoirs diesel hors-sol, un d'appoint d'environ 400 L et le principal d'environ 1 900 L. Ces réservoirs sont respectivement situés au 8^{ème} étage du bâtiment, dans la salle de la génératrice et au rez-de-chaussée. Des bassins de rétention entourent ces réservoirs.

7.2.3 Salles mécaniques

Deux salles mécaniques soit une à chaque aile, sont situées à chaque étage du bâtiment du 300 Viger. Ces salles renferment des conduites de ventilation et dans certains cas des réservoirs à eau chaude. La salle mécanique principale, qui renferme notamment les tours de refroidissement, des conduites de ventilation et les systèmes d'épuration d'air, se situe au 8^{ème} étage de l'aile *ouest*. La salle mécanique renfermant les moteurs d'ascenseur est localisée au 9^{ème} étage. Finalement, une salle mécanique se situe au sous-sol du bâtiment. Elle renferme des conduites de ventilation ainsi qu'un système à glycol utilisé pour éviter le gel des serpentins du système d'aération du rez-de-chaussée.

7.2.4 Alimentation en eau potable

Il n'y a aucun puits d'eau potable sur le site ni en périphérie, l'alimentation en eau potable de tous les bâtiments du secteur étant assurée par la Ville de Montréal. Les eaux usées sont acheminées au réseau d'égout unitaire de la Ville.

7.3 INDICES DE CONTAMINATION

Aucun indice visible de contamination n'a pu être constaté lors de la visite du bâtiment.

8. GESTION ENVIRONNEMENTALE –SITE DE VIDEOTRON

8.1 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES SOLIDES

Les déchets domestiques générés par les bureaux, les salles informatiques, la salle de visionnage et la garderie situés dans les deux ailes de l'édifice Vidéo tron sont acheminés au compacteur de la salle des déchets située au rez-de-chaussée du bâtiment. Ces déchets sont éliminés par la firme *BFI* à une fréquence d'environ une fois par mois dans un lieu d'enfouissement technique conformément à la réglementation.

Le papier et le carton sont récupérés et entreposés dans la salle des déchets située au rez-de-chaussée du bâtiment avant d'être recyclés par la compagnie *J-C Fiber*.

8.2 GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES

Les produits chimiques utilisés pour l'eau de refroidissement sont entreposés dans la salle mécanique principale. Après utilisation, les contenants sont éliminés comme déchets domestiques.

Les produits utilisés pour l'entretien ménager sont entreposés dans des locaux fermés à chaque étage des bâtiments, ainsi qu'au rez-de-chaussée. Après utilisation, les contenants sont éliminés comme déchets domestiques.

8.3 GESTION DES RÉSERVOIRS

Le site à l'étude compte présentement deux réservoirs hors sol installés en 1990. Ces réservoirs ne sont pas classifiés comme étant des équipements pétroliers à risque élevé selon la *Loi sur les produits et les équipements pétroliers* du MRN.

Ces réservoirs de diesel hors sol en acier ayant une capacité de 1 900 L et de 400 L servent à l'approvisionnement de la génératrice. Le réservoir principal est situé au sous-sol du bâtiment alors que le réservoir d'appoint est situé au 8^{ème} étage. Ces réservoirs sont munis d'un dispositif de rétention et aucun drain de plancher ne se trouve à proximité. Aucune tache au sol n'a été observée au moment de la visite.

9. PHASE II PARTIELLE ET PRÉLIMINAIRE

L'étude environnementale prévoyait également de débiter partiellement une ÉES-Phase II soit une caractérisation afin d'offrir au CHUM, dans le cadre de la planification du projet, une idée de la qualité environnementale ponctuelle des sols et de l'eau souterraine. Toutefois seulement trois forages ont été réalisés sur un potentiel de 60 forages nécessaires pour couvrir la superficie totale des secteurs accessibles sur l'ensemble site.

Le choix du positionnement des trois forages a été fait en fonction des accès autorisés par le CHUM permettant de ne pas nuire au fonctionnement normal de l'Hôpital Saint-Luc. Ainsi, de façon à ne pas gêner les usagers, deux des forages ont été effectués sur le stationnement au *sud* de la rue De La Gauchetière et le troisième forage devant l'entrée de l'Hôpital sur la rue Saint-Denis. La localisation des forages est illustrée sur la figure 9-1. Les secteurs ciblés au cours de la Phase I devait être caractérisés plus en détails, au cours de l'ÉES-Phase II complète.

L'objectif visé par la réalisation de ces trois forages était de connaître ponctuellement la qualité environnementale des sols en fonction des critères génériques du MENV et de vérifier la présence de matières résiduelles ainsi que de raffiner les connaissances sur les conditions géotechniques du terrain aux endroits ciblés. L'un des forages a été aménagé en puits d'observation, la qualité des eaux souterraines a donc pu être évaluée et ce, en fonction des critères génériques du MENV.

Tous les travaux de terrain ont été réalisés sous la supervision de SLI.

9.1 FORAGES ET Puits D'OBSERVATION

Les trois forages (identifiés : CHUM-04-01, CHUM-04-02 et CHUM-04-PO-03), ont été réalisés entre le 28 juillet et le 3 août 2004 à l'aide d'une foreuse équipée d'une tarière évidée de 108 mm de diamètre interne. Ils ont atteint le roc et ont été prolongés dans celui-ci, sur une profondeur d'environ 3 m à l'aide d'un carottier diamanté de calibre HQ. La profondeur des forages a varié entre 16,26 et 18,67 m.

Le forage PO-03 a été aménagé en puits d'observation pour permettre la mesure du niveau de la nappe phréatique et le prélèvement d'échantillon de l'eau souterraine.

Dans les forages, l'échantillonnage des sols a été réalisé en continu à l'aide d'une cuillère fendue normalisée de 51 mm de diamètre et 600 mm de longueur. Les indices de pénétration standard N et le pourcentage de récupération des échantillons ont été calculés au cours de l'avancement des forages.

Les échantillons ont été prélevés directement dans la cuillère fendue qui a été nettoyée et décontaminée entre chaque prélèvement d'échantillon. Les procédures de nettoyage, de prélèvement et de conservation des échantillons ont été suivies conformément à celles décrites dans le *Cahier 5 : Échantillonnage des sols du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*¹⁵ du MENV.

Les indices de contamination (visuels et olfactifs) ainsi que la stratigraphie correspondante ont été notés au cours du prélèvement.

Le puits a été aménagé à l'aide d'une crépine en PVC de 51 mm de diamètre, rattachée à du tubage plein en PVC débutant à environ 500 mm au-dessus du niveau du roc et se terminant au niveau du sol. L'espace annulaire du puits compris entre le trou de forage et la crépine a été comblé sur une hauteur d'environ 1 m au-dessus de la crépine par du sable de silice gradué puis par de la bentonite. Au niveau du sol, le puits est protégé par une boîte de service en aluminium avec couvercle vissé à joint de caoutchouc.

9.2 ARPENTAGE

Les travaux d'arpentage ont consisté à faire le relevé des coordonnées géodésiques X, Y, Z des forages réalisés. Le relevé a été fait par l'équipe de techniciens en arpentage de SLI à l'aide d'une station totale.

¹⁵ Ministère de l'Environnement du Québec, 2001, 2^e édition, *Cahier 5 : Échantillonnage des sols du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*.

9.3 ANALYSES CHIMIQUES

Toutes les analyses chimiques ont été effectuées au laboratoire Maxxam situé à Montréal, conformément au *Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol*¹⁶ du MENV.

9.4 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les forages réalisés ont permis d'obtenir des informations sur la qualité environnementale des sols dans les trois forages et celle de l'eau souterraine par le biais du forage PO-03 ayant été aménagé en puits d'observation. La présente section donne des informations concernant leurs conditions environnementales notamment sur la qualité environnementale des sols et des eaux souterraines et sur la nature des matières résiduelles. Les informations d'ordre géotechnique se retrouvent à la section 10.

9.4.1 Sols

Au total 17 échantillons de sols ont été sélectionnés dont 6 dans les matériaux de remblai et 11 dans les dépôts naturels pour fins d'analyses chimiques. La sélection des échantillons a été effectuée en fonction des observations de terrain.

Les paramètres analysés sont les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ et les métaux (As, Ag, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Mn, Ni, Pb, Sn et Zn) pour tous les échantillons et un échantillon a été aussi analysé pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). De plus, un échantillon par forage a été analysé pour les BPC et un essai de lixiviation a été réalisé sur un échantillon de matières résiduelles.

9.4.2 Eau souterraine

Un relevé piézométrique du puits a été réalisé le 5 août 2004 après stabilisation du niveau d'eau et préalablement à sa purge et à son échantillonnage. Le niveau de l'eau a été mesuré et la présence de produits pétroliers en phase libre (LNAPL) a été vérifiée à l'aide

¹⁶ Ministère de l'Environnement du Québec, 2001, *Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons d'eau et de sol*

d'une sonde à interface. Le puits a été développé et purgé en l'asséchant trois fois puis il a été échantillonné à l'aide d'une pompe *Waterra* constituée de tubulure et d'une valve (« foot valve ») en HDPE à usage unique.

L'échantillonnage et la conservation de l'échantillon ont été réalisés conformément aux procédures prescrites dans le *Cahier 3 : Échantillonnage des eaux souterraines du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*¹⁷ du MENV.

L'échantillon d'eau souterraine a été analysé selon plusieurs paramètres inscrits dans la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*¹⁸ du MENV, c'est à dire :

- métaux (Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn);
- hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀;
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP);
- hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM);
- hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC);
- composés inorganiques (NH₄, Cl, NO₂, NO₃, F, P, H₂S, SO₄, Cyanures totaux et oxydables);
- conductivité;
- pH.

9.4.3 Description stratigraphique et niveaux de l'eau souterraine

Tel que mentionné, les détails sur les informations géotechniques se retrouvent à la section 10. Sur la base des trois forages effectués au cours de cette étude, la stratigraphie observée peut être établie comme suit (les rapports de forages se retrouvent à l'annexe J) :

¹⁷ Ministère de l'Environnement du Québec, 2001, 2^e édition, *Cahier 3 : Échantillonnage des eaux souterraines du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*.

¹⁸ Ministère de l'Environnement du Québec, révisé en 2001, *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

En surface, se retrouve un remblai hétérogène constitué de sable avec gravier et parfois présence de silt argileux, cailloux et blocs occasionnels. Des traces de matières résiduelles diverses (briques, charbon, métal ou autres) ponctuent ce remblai dont l'épaisseur varie entre 1,22 et 1,83 m.

Les dépôts naturels observés sont essentiellement constitués de sable silteux avec traces de gravier, d'argile et de cailloux avec présence occasionnelle de blocs sur une épaisseur de plus de 10 m jusqu'au niveau du roc.

Le roc, situé sous les dépôts naturels, se retrouve à des profondeurs variant de 10,67 m à 14,02 m sous la surface du terrain existant.

Le niveau de l'eau souterraine mesuré le 5 août 2004, par rapport à la surface du sol était de 7,58 m (élévation 14,88 m). Il faut noter que le niveau peut varier en fonction des saisons et des précipitations.

9.4.4 Présentation des résultats d'analyses et interprétation

Les résultats obtenus sont comparés à différents critères en fonction de leur concentration et de leur nature.

- **Politique de réhabilitation des terrains contaminés**

L'état de la contamination des sols et des eaux souterraines au Québec est évalué en appliquant la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV. Les résultats d'analyses chimiques des échantillons de sols ont été comparés avec les critères d'usage prescrits par la *Politique*. L'interprétation de la qualité des sols a été effectuée en fonction des critères génériques A, B et C ainsi que les valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*¹⁹. Le respect du critère générique B est nécessaire pour les sites à vocation institutionnelle notamment pour un hôpital.

¹⁹ Ministère de l'Environnement du Québec, 2001, *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, annexe I*.

À la suite de l'entrée en vigueur, le 11 juillet 2001, du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*²⁰, des nouvelles valeurs-limites (communément appelées RESC) sont imposées pour la gestion des sols fortement contaminés. Ainsi les sols excédant les critères du RESC ne peuvent être éliminés dans un site d'enfouissement des sols contaminés, sans avoir été préalablement traités.

Les résultats d'analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine ont été comparés avec les critères de qualité, basés sur les usages de la ressource. Dans le présent cas, ce sont les critères de *Résurgence dans les eaux de surface ou les réseaux d'égout* qui s'appliquent et les normes de rejet de la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM)²¹.

- **Règlement sur les matières résiduelles**

Les résultats d'analyses sur le lixiviat produit à partir des échantillons de matières résiduelles sélectionnés, sont comparés aux normes du *Règlement sur les Déchets Solides*²² et à celles du *Règlement sur les matières dangereuses*²³ du MENV.

9.4.4.1 Résultats pour les sols et les matières résiduelles

Les résultats d'analyses pour les sols et les matières résiduelles sont présentés au tableau 9-1 et les certificats d'analyses de laboratoire se retrouvent à l'annexe K. Est également joint à l'annexe K, l'historique de contamination des sols sur le site.

Les résultats se résument comme suit :

- L'échantillon CHUM-04-02-CF-1 prélevé dans le remblai (profondeur de 0,6-1,2 m), présente des concentrations supérieures au critère B (plage B-C) du MENV pour plusieurs paramètres soit : HAP, métaux (Pb et Ni) et sur le lixiviat (Pb et Ni) par rapport au *Règlement sur les déchets solides*. Il y a également des concentrations dans la plage A-B des critères du MENV pour l'arsenic, le baryum, le cuivre et l'étain.
- L'échantillon CHUM-04-01 – CF-1 (profondeur de 0,6-1,2 m) et son duplicata présentent des concentrations en Pb dans la plage A-B également.

²⁰ MENV, 2001.

²¹ Communauté métropolitaine de Montréal, *Règlement 87*.

²² Ministère de l'Environnement du Québec, 2000, *Règlement sur les déchets solides*.

²³ Ministère de l'Environnement du Québec, 2003, *Règlement sur les matières dangereuses*.

- L'échantillon CHUM-04-PO-03-1 (profondeur de 0-0,6 m) et son duplicata présentent également des concentrations dans la plage A-B pour les paramètres suivants : cuivre, plomb et zinc.
- Tous les autres échantillons se situent à des profondeurs allant jusqu'à 9,6 m et respectent le critère A du MENV.
- Les résultats des analyses en duplicata comparés à ceux des échantillons originaux sont concordants.

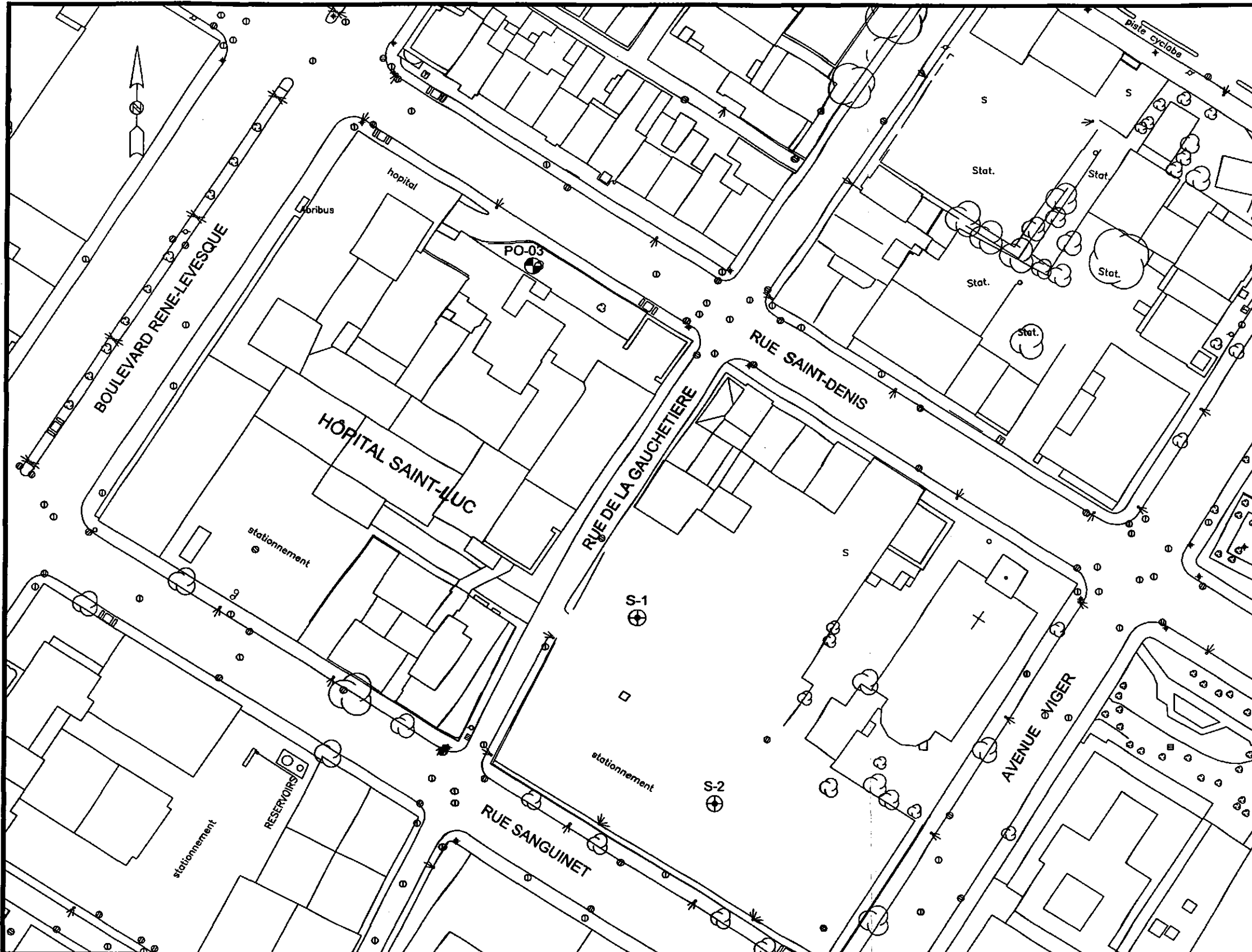
9.4.4.2 Résultats pour l'eau souterraine

Les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon d'eau souterraine sont présentés au tableau 9-2, ceux-ci sont comparés aux critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Les certificats de laboratoire sont joints à l'annexe K.

Selon les résultats présentés au tableau 9-2, les observations suivantes peuvent être faites :

- Les concentrations en chlorures dépassent les critères de *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts*²⁴ (pluvial ou domestique ou unitaire) et les critères du *Règlement 87* de la CMM.
- Aucun dépassement n'a été observé pour les autres paramètres analysés tels que les métaux, les HAC, les HMA et les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀.

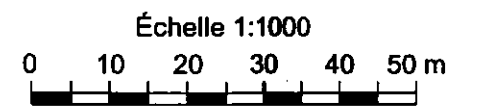
²⁴ MENV, 2003, *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.



LÉGENDE

- PO-03 Puits d'observation (SLEI)
- S-1 Sondage (SLEI)

Notes: 1- Ce dessin doit être lu conjointement avec le rapport qui l'accompagne.



H:\PROJ\603841\Carto\AutoCAD\603841-001 PA.dwg - Localisation

PA	26 août 2004	Préliminaire	M.-A. B.	P. L.-G.	TITRE	PROJET	CONSULTANT		SNC-LAVALIN Environnement	
NO	DATE	DESCRIPTION ÉMISSIONS	PRÉPARÉ	VÉRIFIÉ	Figure 9.1 PLAN DE LOCALISATION	Projet du CHUM au 1000 Saint-Denis Évaluation environnementale - Phase I	Hôpital Saint-Luc			ÉCHELLE 1:1000

Paramètres	Unité	Critères du MENV*	Règlement 87 de la CMM*	PO-03	Duplicata	Blanc laboratoire
Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀)	(µg/L)	3500	-	<l.d.	-	100
Métaux + Autres composés inorganiques						
Azote ammoniacale	(mg/L)	-**	-	0.9	1.7	<l.d
Chlorures (Cl)	(mg/L)	860	1500	2000	-	<l.d
Cyanures oxydables	(mg/L)	0.022	-	<l.d.	-	<l.d
Cyanures totaux	(mg/L)	-	0.1	<l.d.	-	-
Fluorure (F)	(mg/L)	4	2	<l.d.	-	<l.d
Nitrates	(mg/L)	200	-	<l.d.	-	<l.d
Nitrites	(mg/L)	0.06	-	<l.d.	-	<l.d
Phosphore total	(mg/L)	3	-	0.3	-	-
Sulfates (SO ₄)	(mg/L)	-	1500	340	-	<l.d
Sulfures	(mg/L)	0.2	1	<l.d.	-	-
Argent (Ag)	(mg/L)	0.00062	-	<l.d.	-	<l.d
Arsenic (As)	(mg/L)	0.34	1	0.018	-	<l.d
Baryum (Ba)	(mg/L)	5.3	1	0.26	-	<l.d
Cadmium (Cd)	(mg/L)	0.0021	0.1	<l.d.	NC***	<l.d
Chrome (Cr)	(mg/L)	-	1	<l.d.	NC	<l.d
Cobalt (Co)	(mg/L)	0.5	-	<l.d.	-	<l.d
Cuivre (Cu)	(mg/L)	0.0073	1	<l.d.	NC	<l.d
Étain (Sn)	(mg/L)	-	1	<l.d.	-	<l.d
Manganèse (Mn)	(mg/L)	-	-	0.2	-	<l.d
Mercure (Hg)	(mg/L)	0.00013	0.001	<l.d.	NC	<l.d
Molybdène (Mo)	(mg/L)	2	-	<l.d.	-	<l.d
Nickel (Ni)	(mg/L)	0.26	1	<l.d.	-	<l.d
Plomb (Pb)	(mg/L)	0.034	0.1	<l.d.	NC	<l.d
Sélénium (Se)	(mg/L)	0.02	-	<l.d.	-	<l.d
Zinc (Zn)	(mg/L)	0.07	1	0.016	NC	<l.d
Autres						
pH	-	-	6-9,5	7.1	-	-
Conductivité	mmhos/cm	-	-	6.6	0	-
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) + Hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC)						
Benzène	(µg/L)	590	-	<l.d.	-	<l.d
Chlorobenzène	(µg/L)	130	-	<l.d.	-	<l.d
1,2-Dichlorobenzène	(µg/L)	70	-	<l.d.	-	<l.d
1,3-Dichlorobenzène	(µg/L)	15,000	-	<l.d.	-	<l.d
1,4-Dichlorobenzène	(µg/L)	110	-	<l.d.	-	<l.d
Ethylbenzène	(µg/L)	420	-	<l.d.	-	<l.d
Styrène	(µg/L)	190	-	<l.d.	-	<l.d
Toluène	(µg/L)	580	-	0.3	-	<l.d
Xylènes Totaux	(µg/L)	820	-	<l.d.	-	<l.d
Chloroforme	(µg/L)	1,800	-	0.5	-	<l.d
Chlorure de vinyle	(µg/L)	53,000	-	<l.d.	-	<l.d
1,2-Dichloroéthane	(µg/L)	9,900	-	<l.d.	-	<l.d
1,1-Dichloroéthylène	(µg/L)	320	-	<l.d.	-	<l.d
cis-1,2-Dichloroéthylène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d
trans-1,2-Dichloroéthylène	(µg/L)	30,000	-	<l.d.	-	<l.d
Dichlorométhane	(µg/L)	13,000	-	<l.d.	-	3.1
1,2-Dichloropropane	(µg/L)	2,600	-	<l.d.	-	<l.d
1,3-Dichloropropane	(µg/L)	5,900	-	<l.d.	-	<l.d
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	(µg/L)	300	-	<l.d.	-	<l.d

Paramètres	Unité	Critères du MENV*	Règlement 87 de la CMM*	PO-03	Duplicata	Blanc laboratoire
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	(µg/L)	470	-	<l.d.	-	<l.d.
Tétrachloroéthylène	(µg/L)	540	-	<l.d.	-	<l.d.
Tétrachlorure de Carbone	(µg/L)	440	-	<l.d.	-	<l.d.
1,1,1-Trichloroéthane	(µg/L)	2,000	-	<l.d.	-	<l.d.
1,1,2-Trichloroéthane	(µg/L)	2,400	-	<l.d.	-	<l.d.
Trichloroéthylène	(µg/L)	590	-	<l.d.	-	<l.d.
Pentachloroéthane	(µg/L)	330	-	<l.d.	-	<l.d.
Hexachloroéthane	(µg/L)	89	-	<l.d.	-	<l.d.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Acénaphène	(µg/L)	67	-	<l.d.	-	<l.d.
Anthracène	(µg/L)	11,000,000	-	<l.d.	-	<l.d.
Ancénaphthylène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Benzo(a)anthracène	(µg/L)	5	-	<l.d.	-	<l.d.
Benzo(b+j+k)fluoranthène	(µg/L)	5	-	<l.d.	-	<l.d.
Benzo(a)pyrène	(µg/L)	5	-	<l.d.	-	<l.d.
Benzo(ghi)pérylène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Benzo(ghi)phénanthrène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Dibenzo(a,i)pyrène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Dibenzo(a,l)pyrène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Dibenzo(a,h)pyrène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
1-Méthylnaphtalène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
2-Méthylnaphtalène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
3-Méthylcholanthrène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
1,3-Diméthylnaphtalène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
2,3,5-Triméthylnaphtalène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Chrysène	(µg/L)	5	-	<l.d.	-	<l.d.
Dibenz(a,h)anthracène	(µg/L)	5	-	<l.d.	-	<l.d.
Fluoranthène	(µg/L)	2	-	<l.d.	-	<l.d.
Fluorène	(µg/L)	1,400,000	-	<l.d.	-	<l.d.
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	(µg/L)	5	-	<l.d.	-	<l.d.
Naphtalène	(µg/L)	340	-	<l.d.	-	<l.d.
7,12 Diméthylbenzanthracène	(µg/L)	-	-	<l.d.	-	<l.d.
Phénanthrène	(µg/L)	30	-	<l.d.	-	<l.d.
Pyrène	(µg/L)	1,100,000	-	<l.d.	-	<l.d.

Si un résultat est surligné en bleu c'est que la concentration est supérieure aux critères du MENV ou de la CMM

*MENV, 2003, Critères de résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

CMM - Règlement 87 - Rejets dans un réseau d'égout pluvial ou dans un cours d'eau

** - : sans objet

***NC : non confirmé

10. CONDITIONS GÉOLOGIQUES ET GÉOTECHNIQUES SOMMAIRES

Les informations présentées dans cette section proviennent essentiellement de deux sources soit l'étude de faisabilité préparée par SLI en novembre 2003²⁵ et les observations d'ordre géotechnique faites lors de la réalisation des trois forages par SLI en juillet et août 2004. Il convient de souligner que les conditions de sols observées à l'endroit des trois forages réalisés en 2004 sont similaires à celles décrites dans l'étude de faisabilité de 2003.

10.1 REMBLAI

Une couche de remblai hétérogène a été observée à la surface du terrain à l'endroit des forages réalisés sur des épaisseurs de l'ordre de 1 m à près de 5 m.

Le remblai hétérogène précité est de composition très variable. Il consiste en divers mélanges de sol et de débris tels que des morceaux de briques, mortier, bois et autres matières organiques, béton, cendres, verre et autres. La présence de cailloux et de blocs a également été notée dans le remblai.

10.2 TOURBE ET ARGILE ORGANIQUE AVEC COQUILLAGES

Sous le remblai précité, des couches de tourbe et d'argile organique renfermant parfois des coquillages (marne) ont été observées dans la partie du site située au *sud* de l'avenue Viger.

10.3 SILT ET SABLE OU SABLE SILTEUX

Sous le remblai et les couches de tourbe ou d'argile organique avec coquillages décrits précédemment, un dépôt constitué principalement de sable et de silt en proportions variables a été observé jusqu'à quelques 11 m à 15 m de profondeur sous la surface du terrain.

²⁵ SNC-Lavalin inc., 2003, *CHUM 1000 Saint-Denis – Étude de faisabilité des bâtiments et des stationnements projetés – Aspects géotechniques et structuraux.*

De façon générale, le dépôt précité renferme aussi des traces de gravier, ainsi que des cailloux et blocs occasionnels. Un certain contenu en argile a aussi parfois été noté.

10.4 ROCHER

Le rocher sur l'ensemble du site se retrouve à des profondeurs qui ont varié entre 11 m et 15 m environ sous la surface existante du terrain. De façon générale, il se situe vers 12 m ou 14 m sous la surface existante du terrain et ce, pour une moyenne de l'ordre de 13 m.

Dans les forages où il a été décrit, le rocher consiste généralement, sur les épaisseurs forées, en un shale noir, lequel comporte de nombreuses fissures et fractures sur le premier 1 m à 1,5 m. Il est à noter que la présence de calcaire a également été observée, de même que la présence de roche intrusive.

10.5 EAU SOUTERRAINE

De façon générale, selon les résultats des forages réalisés dans le secteur, l'eau souterraine se situe de façon générale à quelques 4 m ou 5 m sous le niveau de la surface du terrain. Le puits d'observation aménagé en août 2004 présentait un niveau d'eau à environ 7,5 m de profondeur sous la surface du terrain.

11. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Selon les données recueillies, quelques activités susceptibles de porter atteinte à la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine ont été identifiées lors de la cueillette d'information appuyée par la visite du site.

Cette section présente d'abord l'interprétation des données obtenues puis les recommandations formulées pour la suite de cette étude.

11.1 INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Les enjeux environnementaux ont été identifiés selon différentes catégories et les résultats démontrent que les activités sur le site au cours du siècle ont potentiellement pu contaminer l'environnement. La figure 11-1 illustre sommairement les différents secteurs ciblés potentiellement problématiques en fonction des enjeux.

11.1.1 Enjeux environnementaux reliés à la gestion environnementale

- L'absence d'étiquetage systématique des barils et des bouteilles contenant des matières résiduelles dangereuses.

Sur la base de ces informations, l'absence d'étiquette pourrait représenter un risque environnemental faible.

- La présence de moisissure dans la voûte anti-explosion du sous-sol de l'Hôpital.

Cette moisissure se situe dans deux salles fermées de la voûte anti-explosion où sont entreposées des matières dangereuses notamment des bouteilles d'azote, d'oxygène et d'argon. Aucune analyse chimique n'a été réalisée sur cette moisissure. Compte tenu de ces informations, la présence de cette moisissure dans des locaux fermés du sous-sol représente un enjeu environnemental considéré faible.

- La présence de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante au niveau des gaines de ventilation, des tuiles de plafond, des tuiles acoustiques, de l'isolant des conduites des salles mécaniques ainsi que du flochage des appentis.

Ces matériaux sont essentiellement situés dans les ateliers mécaniques et dans quelques étages du pavillon Roland-Bock et du pavillon principal. Toutefois des

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ET PRIVILÉGIÉES PRÉSENTÉES AU CHUM

activités d'enlèvement d'amiante sont actuellement en cours. Sur la base de ces informations, la présence d'amiante à l'Hôpital Saint-Luc représente un enjeu environnemental modéré.

11.1.2 Enjeux environnementaux reliés aux secteurs contaminés ou potentiellement contaminés

- La présence de réservoirs souterrains sous la surface du stationnement situé au *sud* du pavillon Édouard-Asselin.

Des fuites d'hydrocarbures dans deux réservoirs d'huile à chauffage ont été observées à trois reprises par le MENV, soit en 1994, 1998 et 1999. Ces fuites d'hydrocarbures ont été notées dans les infrastructures souterraines de la Ville de Montréal et de Gaz Métropolitain. À la suite de l'incident de 1994, des études environnementales ont identifié la présence de sols contaminés en HAP et en huiles et graisses, ainsi que la présence de phases flottantes d'hydrocarbures.

La présence de sols et d'eau souterraine contaminés autour des réservoirs souterrains est considérée comme un enjeu environnemental élevé, nécessitant des mesures de réhabilitation.

- La présence d'une fosse de récupération d'un mélange d'huile et d'eau située dans le sous-sol de la buanderie.

Cette huile est récupérée par gravité dans les drains installés le long de la fondation du bâtiment de la buanderie. Cette huile est par la suite pompée à l'aide d'une pompe submersible vers un réservoir souterrain. La fosse date de plusieurs années et aucun système de contrôle n'est installé à proximité. Cette fosse creusée dans le sol représente un enjeu environnemental considéré élevé nécessitant des interventions.

- L'absence de bassins de rétention autour de réservoirs d'huile à chauffage hors-sols et de contenants de produits chimiques.

Dans certains cas, ces réservoirs et ces contenants sont situés à proximité de drains de plancher. Des traces d'huile ont été observées sur le sol du premier étage du bâtiment de la buanderie, à proximité d'un drain de plancher. D'autre part, des traces de corrosion ont été observées sur les grilles de plusieurs drains de planchers situés à

proximité de contenants de produits chimiques. L'absence de bassins de rétention représente un enjeu environnemental faible.

- La présence de sols et d'eau souterraine contaminés à proximité de l'entrée principale de l'Hôpital sur la rue Saint-Denis et dans le stationnement retrouvé au *sud* de la rue de La Gauchetière (figure 9-1). Les résultats des trois forages réalisés en 2004 révèlent en effet des concentrations de certains paramètres supérieures au critère B du MENV pour les sols et il y a eu dépassement en chlorures des critères du MENV et de la CMM pour l'eau souterraine (enjeu environnemental élevé);

11.1.2.1 Revue des activités historiques potentiellement polluantes

Les informations obtenues sur l'historique du site démontrent que certaines activités antérieures auraient pu, au cours des années, contaminer l'environnement.

- Sur les plans de 1879 à 1939, une « cour à charbon et à bois » se retrouvait au coin *nord-est* des rues Sanguinet et Saint-Antoine.
- Au quadrilatère Sanguinet, Viger, Saint-Denis et Saint-Antoine, les plans de 1915 à 1939 indiquent qu'il y avait une buanderie et Architectural Iron Works Power Lightning Electric. Ce dernier est devenu un garage selon le plan de 1939 (la présence d'équipements de produits pétroliers est donc possible à cette époque).
- Sur le plan de 1926, un garage, un Wagon Storage (probablement pour entreposer des wagons) et possiblement un réservoir de produits pétroliers se retrouvent au cœur du quadrilatère René-Lévesque (Dorchester à l'époque), Saint-Denis, La Gauchetière et Sanguinet.
- Sur le plan de 1939, au quadrilatère René-Lévesque, Saint-Denis, La Gauchetière et Sanguinet se trouvaient en plus des installations de l'Hôpital Saint-Luc, une buanderie, une chaufferie et un réservoir de charbon. Au quadrilatère René-Lévesque, Sanguinet, La Gauchetière et Sainte-Élizabeth, il y avait un entrepôt d'autos et de wagons.
- Sur le plan de 1954, il y avait au quadrilatère La Gauchetière, Saint-Denis, Viger et Sainte-Élizabeth, ACME Glove Works Ltd. incluant différentes sources d'énergie telles que : huile, bouilloire et charbon ainsi que des réservoirs de produits pétroliers. Il y avait également Électric Motor Repairs. Au coin des rues René-Lévesque et Sanguinet, il y avait un « centre de réparation de batteries ».

La liste des locataires (annexe D) indique également que certaines entreprises auraient pu exercer des activités potentiellement contaminantes :

- Guarantee Plating Co au 249A Saint-Antoine (1920)
- Fonderie Marquette au 328 Saint-Antoine (1940)
- Mount Royal Color and Vernish Co au 285 Dorchester (1920-1950)
- Auto Expert Shop au 350 Dorchester (1930)
- General printing Int. Co (1950)
- Canadian Die Work au 1007 Sainte-Élizabeth (1950).

Il faut noter que certaines de ces activités peuvent correspondre aux catégories énoncées à l'annexe 3 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains contaminés*²⁶ du MENV.

11.1.2.2 Résultats obtenus par la réalisation des trois forages

Tel que mentionné, les travaux réalisés ne permettent pas de connaître l'ensemble de la qualité environnementale du secteur mais bien d'offrir une idée ponctuelle des concentrations de certains paramètres aux trois endroits analysés.

Pour les sols, les résultats obtenus démontrent notamment que les concentrations en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et certains métaux sont supérieures au critère indicatif B soit dans la plage B-C du MENV au forage CHUM-04-02.

Il faut noter qu'un seul échantillon ayant été analysé pour les HAP, il n'est pas possible de se prononcer sur une contamination potentielle des autres échantillons par ce paramètre. La présence des HAP dans ce forage est peut-être ponctuelle. La caractérisation complète du secteur permettra de vérifier cet aspect.

L'échantillon de l'eau souterraine démontre une concentration élevée en chlorures dépassant les *Critères de résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV.

²⁶ MENV, 2003.

11.1.2.3 Résultats des études antérieures

L'Étude de caractérisation²⁷ de 1999 réalisée à l'arrière du Pavillon Édouard-Asselin avait permis d'évaluer les coûts nécessaires au remplacement des réservoirs souterrains et à la décontamination du secteur. Les résultats de la *mise à jour* en 2004 démontrent qu'en plus du remplacement des réservoirs souterrains, les travaux prévoient la décontamination environnementale du site incluant environ 2 500 m³ de sols contaminés à des concentrations supérieures au critère indicatif B du ministère de l'Environnement du Québec et environ 500 m³ de matières résiduelles à excaver pour élimination dans des sites autorisés.

Sans considérer le coût de remplacement des réservoirs souterrains, les coûts préliminairement évalués à environ 2,0 M \$ (toutes taxes applicables en sus) comprennent notamment les travaux suivants : la mise en place de murs de soutènement pour l'excavation et l'enlèvement des réservoirs souterrains, l'enlèvement et l'élimination de sols contaminés, le remblayage et le compactage par des matériaux propres, le pompage et l'entreposage temporaire de l'eau souterraine et des hydrocarbures en phase libre ainsi que la mise en place d'un système de récupération d'hydrocarbures résiduels en phase libre.

Nous rappelons que la gestion de la démolition des bâtiments ne faisait pas partie du mandat de cette étude.

11.2 RECOMMANDATIONS POUR LES ÉTAPES SUIVANTES

Nous recommandons de compléter l'évaluation environnementale - Phase II (ÉES - Phase II), soit la caractérisation environnementale du site, afin de préciser l'information obtenue jusqu'à maintenant et de permettre de préparer le *Plan de réhabilitation environnementale* qui inclura l'évaluation des travaux nécessaires à la décontamination environnementale du site ainsi que les coûts qui y seront associés.

Nous recommandons également de réaliser une étude sur la gestion de la démolition des bâtiments avant d'entreprendre les travaux de démolition afin de prévoir le mode de gestion des matériaux présents selon leur catégorie et d'évaluer les coûts nécessaires à l'élimination conformément à la réglementation.

²⁷ SNC-Lavalin environnement inc., 1999.

De plus, d'un point de vue géotechnique, en fonction de la variante retenue pour le projet du CHUM, des travaux additionnels de reconnaissance seront nécessaires afin de compléter ou de valider les données disponibles et ainsi permettre l'élaboration des recommandations d'ordre géotechnique requises pour la conception et la construction des ouvrages projetés.

11.3 ÉQUIPE DE TRAVAIL

L'évaluation environnementale – Phase I a été réalisée et préparée par les spécialistes de SNC-Lavalin inc. soit Madame Monya Pelchat, M.Sc. et Monsieur Stéphane Dignonnet, géol., M.Sc. La partie de l'étude concernant la réalisation des forages a été effectuée sous la supervision de Madame Pascale Lavoie-Gagnon, ing., M.G.P.

Le rapport a été révisé par Monsieur Martin Duquette, Ph.D., expert en matière de terrains contaminés inscrit sur la liste du Centre d'expertise en analyse environnementale du ministère de l'Environnement du Québec. Le rapport a été approuvé par Monsieur Jacques Sarrailh, ing., M.Sc.A., vice-président SNC-Lavalin Environnement inc. et revu par Denis Léonard, directeur de projet.

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ET PRIVILÉGIÉES PRÉSENTÉES AU CHUM

RAPPORT D'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION CONDITIONS GÉNÉRALES ET LIMITATIONS

A. UTILISATION DU RAPPORT

- A.1 Les données factuelles, les interprétations et les recommandations contenues dans ce rapport se rapportent à un projet spécifique tel que décrit dans le rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre site. Si le projet est modifié du point de vue conception, emplacement ou élévation, ou encore si le projet n'est pas commencé dans les six (6) mois de la date du rapport, SNC-LAVALIN inc. (SLI) devrait être consultée de façon à confirmer que les recommandations déjà données sont encore valides.
- A.2 A moins d'avis contraire, l'interprétation des données, les commentaires et les recommandations contenus dans ce rapport sont fondés, au mieux de notre connaissance, sur les politiques, les critères et les règlements environnementaux en vigueur à l'emplacement du projet, jusqu'à leurs limites applicables, compte tenu de la nature spécifique du projet et de l'utilisation proposée du terrain. Si ces politiques, critères et règlements sont différents de ceux présumés ou s'ils sont changés après la soumission du rapport, SLI devrait être consulté pour réviser les recommandations à la lumière de ces changements. Lorsqu'aucune politique, critère ou réglementation n'est disponible pour permettre l'interprétation des données, les commentaires et recommandations exprimées par SLI sont basés sur la meilleure connaissance possible des règles acceptées dans la pratique professionnelle, s'appliquant au projet concerné.
- A.3 Les commentaires donnés dans ce rapport n'ont pour but que de servir de guide à notre Client. Le nombre de points d'échantillonnage et d'analyses chimiques ainsi que la fréquence d'échantillonnage et d'analyses et la sélection des paramètres chimiques à analyser qui peuvent influencer la nature et l'envergure des actions correctives ainsi que les techniques et les coûts de traitement devraient normalement être plus élevés que ceux utilisés pour les besoins de caractérisation.
- A.4 L'information et les opinions exprimées dans ce rapport ont été préparées à la seule intention du Client. SLI n'accepte aucune responsabilité concernant la validité du rapport pour les personnes autres que son client. SLI ne donne aucune garantie ni assurance à des tiers que les constatations, énoncés, opinions ou conclusions exprimés dans ce rapport sont justes ou valides.
- A.5 Ce rapport doit être lu dans son ensemble, puisque des sections prises hors-contexte peuvent être trompeuses. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire et la version finale de ce rapport, cette dernière prévaudrait.

B. SUIVI DE L'ÉTUDE ET DES TRAVAUX

- B.1 Tous les détails d'un futur projet envisagé au site de l'étude peuvent ne pas être connus au moment de la soumission du rapport de SLI. Il est donc recommandé que les services de SLI soient retenus ou que SLI soit consulté pendant toutes les phases de conception des mesures correctives afin de s'assurer qu'elles sont consistantes avec l'intention des recommandations du rapport de SLI.



- B.2 Il est recommandé que les services de SLI soient retenus ou que SLI soit consulté pendant la phase de traitement ou de décontamination du site pour confirmer et établir les caractéristiques de contamination du site rencontrées et préparer un rapport résumant l'étendue et l'efficacité des mesures correctives effectuées ainsi que le niveau de contamination résiduelle qui pourrait subsister à la fin des travaux de restauration.

C. CONDITIONS DU SOL ET DU ROC

- C.1 Les descriptions du sol et du roc données dans ce rapport ont été préparées avec l'intention de fournir une information générale sur les conditions souterraines du site. Cette information ne doit en aucun cas être utilisée comme données géotechniques pour la conception et/ou la construction de projets de fondation, terrassement, système de retenue des terres et drainage, à moins que spécifiquement indiqué dans le texte de ce rapport.

D. RAPPORT DE FORAGE ET INTERPRETATION DES CONDITIONS SOUTERRAINES

- D.1 Les formations de sol et de roc sont variables sur une plus ou moins grande étendue. Les rapports de forage ne fournissent que des conditions approximatives des formations à l'emplacement des forages seulement. Les contacts entre les différentes couches sur les rapports sont souvent non distincts, correspondant plutôt à des zones de transition, et ont donc fait l'objet d'une interprétation. La précision avec laquelle les conditions souterraines sont indiquées dépend de la méthode de forage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage, et de l'uniformité du terrain rencontré. L'espacement entre les forages, la fréquence d'échantillonnage et le type de forage sont également le reflet de considérations budgétaires et de délais d'exécution.
- D.2 Les conditions souterraines entre les forages peuvent varier de façon significative des conditions rencontrées à l'endroit des forages.
- D.3 Les niveaux de l'eau souterraine donnés dans ce rapport correspondent seulement à ceux observés à l'endroit et à la date indiqués dans le rapport. Ces conditions peuvent varier de façon saisonnière ou suite à des travaux de construction ou autre activités sur le site ou sur des sites adjacents.

E. NIVEAU DE CONTAMINATION

- E.1 Les niveaux de contamination décrits dans ce rapport correspondent à ceux détectés à l'endroit et à la date d'observation indiqués dans ce rapport. Ces conditions peuvent varier selon les saisons ou par suite d'activités sur le site à l'étude ou sur des sites adjacents, hors du contrôle de SLI.
- E.2 Les niveaux de contamination sont déterminés à partir des résultats des analyses chimiques effectuées sur un nombre limité d'échantillons de sol, d'eau de surface ou d'eau souterraine. La nature et le degré de contamination entre les points d'échantillonnage peuvent varier de façon importante des conditions rencontrées à l'endroit des analyses.
- E.3 La composition chimique des eaux souterraines à chaque endroit échantillonné est susceptible de changer en raison de l'écoulement souterrain, des conditions de recharge par la surface, ainsi que de la variabilité saisonnière naturelle. La précision avec laquelle les niveaux de contamination de l'eau souterraine sont présentés dépend de la fréquence et du nombre d'analyses effectuées.
- E.4 La liste des paramètres analysés est basée sur notre meilleure connaissance de l'historique du site et des contaminants susceptibles d'être trouvés sur le site et également le reflet de considérations



SNC • LAVALIN

budgétaires et de délais d'exécution. Le fait qu'un paramètre n'a pas été analysé n'exclut pas qu'il soit présent à une concentration supérieure au bruit de fond, à la limite de détection ou à une norme applicable de ce paramètre.

F. CHANGEMENT DES CONDITIONS

Lorsque les conditions rencontrées sur le site diffèrent de façon significative de celles prévues dans ce rapport, le Client, comme condition d'utilisation du rapport, doit prévenir SLI des changements et fournir à SLI l'opportunité de réviser les recommandations de ce rapport. La reconnaissance d'un changement des conditions de la contamination souterraine requière qu'un professionnel expérimenté soit envoyé sur le site afin d'effectuer un examen des nouvelles conditions.



SNC • LAVALIN

455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

Membre du groupe SNC-Lavalin

Téléphone : 514-393-1000
Télécopieur : 514-392-4758
Internet : www.snclavalin.com
