



Labo S.M. et S.M. Environnement

PR8.11

Agrandissement d'un lieu d'enfouissement
technique dans les cantons de Sainte-
Cécile-de-Milton et de Granby

Sainte-Cécile-de-Milton 6212-03-109

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

ÉTUDE D'IMPACT – AGRANDISSEMENT DU LES, SAINTE-CÉCILE-DE-MILTON (QUÉBEC)

PRÉSENTÉ À :

Monsieur Pierre Parent, directeur technique
ROLAND THIBAUT INC.
702, Route 137 sud
Sainte-Cécile-de-Milton (Québec)
J0E 2C0

PRÉPARÉ PAR :

LABO S.M. ET S.M. ENVIRONNEMENT
2111, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec)
J4G 2J4

Mohammad Hosseini, ing., Ph.D. Dr.
Chef de service - géotechnique

Gaétan Lacasse, géol. M. Env.
Évaluateur environnemental
de site agréé (E.E.S.A)

JUILLET 2005

N/D : F040010-001

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE À L'ÉTUDE	2
3	RAPPORTS CONSULTÉS	3
4	TRAVAUX RÉALISÉS	4
4.1	TRAVAUX EN CHANTIER	4
4.1.1	<i>Implantation des forages et localisation des services</i>	4
4.1.2	<i>Forages verticaux</i>	4
4.1.3	<i>Puits d'exploration</i>	6
4.1.4	<i>Échantillonnage et conservation des sols</i>	6
4.1.5	<i>Installation des tubes d'échantillonnage</i>	6
4.1.6	<i>Échantillonnage des eaux souterraines</i>	7
4.1.7	<i>Arpentage</i>	7
4.2	TRAVAUX EN LABORATOIRE	8
4.2.1	<i>Laboratoire d'environnement</i>	8
4.2.2	<i>Laboratoire de géotechnique</i>	9
5	DESCRIPTION ET NATURE DES MATÉRIAUX	10
5.1	NATURE DES MATÉRIAUX DANS LES FORAGES	10
5.1.1	<i>Remblai</i>	11
5.1.2	<i>Sable et silt à silt avec un peu de sable</i>	11
5.1.3	<i>Sable et gravier</i>	11
5.1.4	<i>Roc</i>	12
5.2	STRATIGRAPHIE DES SOLS DANS LES PUIITS D'EXPLOITATION	13
6	PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX	15
7	CONDITIONS HYDROGÉOLOGIQUES	22
7.1	CONDITIONS GÉOLOGIQUES SPÉCIFIQUES	22
7.2	ESSAIS D'EAU SOUS-PRESSION	22
7.3	NIVEAUX DE LA NAPPE PHRÉATIQUE	24
8	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	29
8.1	CAPACITÉ PORTANTE DU SOL	29
8.2	STABILITÉ DE PENTE	29
8.3	DRAINAGE, ASSÈCHEMENT DES SOLS ET PENTE D'EXCAVATION	29
8.4	SENSIBILITÉ DES MATÉRIAUX	30
9	PERSONNEL	31
10	UTILISATION DU RAPPORT	32

ANNEXES :

- 1.0** LOCALISATION DU SITE, FIGURE 1
- 2.0** FIGURES 2, 3, 4 ET 5
- 3.0** LOCALISATION DES SONDAGES ET PIÉZOMÈTRE
- 4.0** RAPPORTS DES FORAGES, TABLEAUX DES SONDAGES ET RÉSULTATS DES ESSAIS PARCKER-TEST
- 5.0** RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES
- 6.0** ESSAIS EN LABORATOIRE DE GÉOTECHNIQUE
- 7.0** PHOTOS
- 8.0** DOCUMENTS DIVERS

1 INTRODUCTION

La compagnie Roland Thibault inc. opère actuellement un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) localisé en bordure de la route 137 à Sainte-Cécile-de-Milton, soit à environ 7 kilomètres au nord-ouest de Granby. Dans le cadre d'un projet d'agrandissement du LES existant, des études géotechnique, géologique et hydrogéologique doivent être effectuées. Ces études seront par la suite incluses à l'étude d'impact prévue à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c Q-2) pour les projets d'établissement ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. E-13.1).

C'est donc dans ce contexte que les services professionnels de **Labo S.M. inc.** et de **S.M. Environnement**, une division de **Les Consultants S.M. inc.**, ont été retenus par M. Pierre Parent, directeur technique de Roland Thibault inc., afin de réaliser une étude géotechnique, géologique et hydrogéologique, incluant la caractérisation environnementale des eaux souterraines et ce, dans le but d'obtenir de plus amples informations concernant le réseau d'écoulement des eaux souterraines ainsi que la qualité de ces eaux. Ce rapport traite de la description physique des lieux et de l'hydrographie, des travaux de chantier et de laboratoire réalisés, de la nature des matériaux et de leur stratigraphie, des eaux souterraines et de l'analyse de l'écoulement, des conditions physico-chimiques des eaux souterraines ainsi que de nos commentaires et recommandations.

Le mandat de l'étude consistait à réaliser les travaux suivants :

- réalisation des forages mentionnés dans l'appel d'offre en vue d'implantation de piézomètre pour échantillonnage d'eau souterraine et la détermination du niveau de la nappe phréatique. Au total dix-sept (17) piézomètres ont été installés dans les trous d'autant de forages;
- réalisation de deux (2) forages dans le roc en vue d'effectuer des essais d'injection à pression constante (Packer test) pour estimer la perméabilité du roc;
- réalisation de puits d'exploration jusqu'au roc à l'aide d'une rétrocaveuse;
- réalisation des essais de laboratoire en géotechnique sur des échantillons de sol prélevés dans les sondages;
- analyses chimiques de l'eau souterraine prélevée dans les piézomètres installés, les paramètres à analyser sont ceux indiqués dans le tableau 3 du mandat spécifique préparé par BPR EnvirAqua.

Une copie préliminaire du rapport a été soumise en novembre 2004 au client et à son consultant, BPR EnvirAqua, pour commentaire. Suite à la demande du client, des relevés piézométriques supplémentaires ont été effectués pour étendre la carte piézométrique jusqu'à la zone en exploitation. Suite à l'émission de notre rapport final en date du 3 mars 2005, deux (2) nouveaux forages (TF-1-2005 et TF-2-2005) ont été réalisés par le client pour l'installation de quatre (4) piézomètres supplémentaires (deux piézomètres dans chaque forage). Le présent rapport comprend tous les relevés piézométriques effectués avec la carte piézométrique englobant tout le site LES en exploitation et en agrandissement projeté.

2 DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE À L'ÉTUDE

Le LES Roland Thibault inc. est situé au 702, route 137 à Sainte-Cécile-de-Milton. L'emplacement du site est montré sur la figure 1, jointe à l'annexe 1. Le site occupe une superficie d'environ 855 000 m², dont environ 568 000 m² pour l'agrandissement projeté. Le site est délimité au sud par un chemin privé, à l'est par la route 137 et au nord et à l'ouest par des terrains boisés. L'étendue des travaux décrits couvre l'ensemble des terrains appartenant à Roland Thibault inc. et compris à l'intérieur des limites mentionnées plus haut. Le secteur actuellement utilisé pour l'enfouissement est situé au nord de l'agrandissement projeté.

Le relief de la région est relativement plat, à l'exception de quelques collines présentes à l'est et du Mont Yamaska situé à l'ouest. La partie où se trouve le lieu d'enfouissement actuellement en exploitation présente une légère pente régulière en direction de l'ouest, mais cette pente diminue par la suite.

Selon la carte des dépôts meubles de la région de Granby, préparée par la Commission Géologique du Canada (1993), les dépôts meubles du secteur du site sont identifiés comme des sédiments littoraux et sublittoraux composés de sable grossier à très fin (légende 6b de la carte), tandis que la partie est et nord-est du site sont composées de till de fond principalement traînées et drumlins (légende 1a de la carte). La figure 2, jointe à l'annexe 2, montre une copie d'une partie de la carte mentionnée. La configuration du site Roland Thibeault inc. est également montrée sur la figure 2.

Selon le rapport géologique 177 du Ministère des Richesses naturelles intitulé « Région de Granby », le socle rocheux du secteur proche du site est identifié comme une ardoise rouge faisant partie de la *Formation de Mawcook (Groupe de Shefford)*. La figure 3, jointe à l'annexe 2, montre une partie de la carte géologique mentionnée. La configuration du site Roland Thibault inc. est également montrée sur la figure 3.

De nombreux fossés sont présents sur le site et s'écoulent soit vers le nord ou vers l'ouest. Ces fossés se jettent dans un fossé orienté nord-sud et passant à proximité du système de traitement des eaux de lixiviation. Les eaux se dirigent ensuite vers la rivière Mawcook, située à environ 3 kilomètres à l'ouest. La rivière Mawcook se jette dans la rivière Noire et cette dernière est tributaire de la rivière Yamaska.

3 RAPPORTS CONSULTÉS

Dans le cadre du présent dossier, Roland Thibault inc. nous a fourni une copie des études suivantes. Ces études ne couvrent pas l'emplacement de l'agrandissement projeté, mais plutôt les terrains adjacents.

- Caractérisation géologique et hydrogéologique du substratum rocheux au L.E.S de Ste-Cécile-de-Milton préparée par « Experts-conseils Hydrogéo-sol inc. » en date de juillet 1992;
- L.E.S Roland Thibault inc. Ste-Cécile-de-Milton : Étude hydrogéologique préparée par « Serrener Consultation inc », janvier 1993;
- Étude hydrogéologique complémentaire pour le lieu d'enfouissement sanitaire Roland Thibault inc. préparé par André Forget, janvier 1996.

Selon les rapports disponibles consultés, la stratigraphie des matériaux en place est constituée d'un dépôt granulaire constitué de sable, d'argile sablonneuse, de sable argileux et de terre noire d'un à cinq mètres d'épaisseur suivi du roc fracturé et finalement, du roc sain. Ce dernier est identifié comme un schiste argileux rouge intercalé de grès feldspathique et conglomérat et, localement de quelques lits de calcaires.

Selon « Serrener Consultation inc. », les forages effectués en 1985 ont permis d'estimer des perméabilités de 5×10^{-4} à 9×10^{-6} cm/s pour les schistes argileux dans le secteur et des perméabilités d'environ 10^{-4} cm/s pour les dépôts meubles.