

### 3 DESCRIPTION DU PROJET

La présente section comprend une justification sur le choix de l'emplacement du projet, une présentation des éléments techniques qui le caractérisent ainsi qu'un échéancier de réalisation.

#### 3.1 Choix de l'emplacement

Comme prescrit dans la directive numéro 3211-23-66 du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire Roland Thibault inc., le choix de l'emplacement du projet doit être justifié. Puisqu'il s'agit de l'agrandissement d'un L.E.S. déjà existant et actuellement en opération, les terrains retenus pour ce projet sont contigus à l'actuel L.E.S. Ce choix repose sur des considérations environnementales, sociales, techniques et économiques.

Au niveau environnemental et social, l'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire existant perturbe beaucoup moins les écosystèmes (faune, flore, habitats) que l'implantation d'un nouveau puisqu'il permet, entre autres, d'utiliser des infrastructures déjà en place. Les activités de construction et d'aménagement de telles infrastructures sont donc réduites ou absentes, ce qui limite ou supprime les impacts qui y sont associés. L'agrandissement d'un lieu d'enfouissement existant permet également de poursuivre des activités et des usages qui sont déjà ancrés dans les habitudes de la population locale et régionale, ce qui minimise considérablement les effets néfastes de tels projets, notamment au niveau de son acceptabilité sociale et de la perception négative que ces populations pourraient avoir d'un tel usage ou d'une telle activité. D'ailleurs, dans sa décision autorisant le projet d'agrandissement de Roland Thibault inc. (décision 247768), la CPTAQ basait une partie de son argumentation sur ce fait :

*« Il est bien évident, et en tout respect pour l'opinion contraire, exprimée avec ou sans ironie, que l'agrandissement d'un usage pose toujours moins de problèmes qu'une nouvelle implantation. D'abord ce milieu a apprivoisé ce voisinage depuis longtemps. De plus, l'extension d'un ouvrage requiert moins de bouleversements ou d'achalandage au cœur d'une communauté que la mise en place d'une activité qui doit s'intégrer subitement dans un environnement qui n'y est pas habitué ».*

Le choix de procéder à l'agrandissement du L.E.S. sur des terrains contigus à ceux déjà exploités à cette fin comporte aussi plusieurs avantages au niveau technique et économique. Comme nous l'avons mentionné précédemment, les infrastructures déjà présentes sur le L.E.S. en exploitation pourront être réutilisées pour l'extension de l'ouvrage, tout en étant bonifiées, diminuant ainsi les contraintes techniques et financières. Par exemple, il est généralement plus simple et avantageux d'améliorer et d'augmenter la capacité d'un système de captage ou de traitement des lixiviats ou des biogaz déjà en place que d'en installer de nouveaux. Au niveau économique, les coûts associés à l'implantation de nouvelles infrastructures sont aussi nettement plus élevés que ceux associés à la mise à niveau et à la réutilisation de celles déjà en place. De plus, les terrains sur

lesquels l'agrandissement est projeté appartiennent déjà à Roland Thibault inc., ce qui permet d'éviter l'acquisition onéreuse de terrains aptes à recevoir un tel usage.

Enfin, précisons qu'un nombre restreint de résidences se trouve à proximité des terrains visés par le projet d'agrandissement, ce qui diminue indéniablement les probabilités que des personnes soient potentiellement importunées par les activités du site. En tout, 201 résidences se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude étendue. De ce nombre, 70 résidences sont situées à moins d'un (1) kilomètre de la zone projetée pour l'agrandissement. Une trentaine de ces résidences est regroupée en un îlot résidentiel et commercial déstructuré<sup>1</sup> au nord-ouest de l'actuel L.E.S. sur les rue Ménard et Rose-Marie. Toutefois, l'agrandissement projeté s'éloigne de ces résidences comparativement au L.E.S. actuel.

### **3.1.1 Limites du L.E.S. existant et du projet d'agrandissement**

Le L.E.S. existant est situé à l'ouest de la route 137 dans la municipalité de Sainte-Cécile-de-Milton, tout juste au nord de la municipalité du Canton de Granby. Il occupe le lot 16A Ptie du cadastre de la paroisse de Sainte-Cécile-de-Milton.

Le projet d'agrandissement du L.E.S. se fera sur le territoire de la municipalité de Sainte-Cécile-de-Milton et du Canton de Granby. Le terrain est contigu au site actuellement en exploitation. Il s'étend sur le lot 16A Ptie (enrg.#360812) et une partie du lot 16A Ptie (enrg.#359674) de la municipalité de Sainte-Cécile-de-Milton et sur les lots 1 652 184, 1 652 195, 1 647 394, 1 647 390, 1 647 391, 1 647 392, 1 647 393, et une partie du lot 1 647 066 de la municipalité du Canton de Granby. Il est délimité à l'est par la route 137, au nord par le L.E.S. actuel et par la limite entre les municipalités de Sainte-Cécile-de-Milton et du Canton de Granby (lot 17A Ptie, 17B, 17C et 17D de Sainte-Cécile-de-Milton), à l'ouest par le futur Centre environnemental de Roland Thibault inc. (lot 1 647 066) et au sud par le 11<sup>e</sup> rang. Il comprend également une partie de la superficie déjà autorisée en 1992 sur le lot 16A (voir figure 1.5, chapitre 1). Un plan d'ensemble de l'état actuel des lieux et de l'agrandissement projeté se retrouve à l'annexe R (G01).

### **3.1.2 Limites et étendues de la zone tampon**

Les limites extérieures de la zone tampon correspondent aux limites du lieu visé par l'agrandissement, à savoir le lot 16A Ptie (enrg.#360812) et une partie du lot 16A Ptie (enrg.#359674) de la municipalité de Sainte-Cécile-de-Milton et les lots 1 652 184, 1 652 195, 1 647 394, 1 647 390, 1 647 391, 1 647 392, 1 647 393, et une partie du lot 1 647 066 de la municipalité du Canton de Granby tel qu'indiqué à la figure 1.5 (chapitre 1).

---

<sup>1</sup> Le terme îlot résidentiel déstructuré est utilisé par la MRC de La Haute-Yamaska, à l'intérieur de son schéma d'aménagement révisé, pour identifier les groupements d'habitation domiciliaire qui sont isolés des grandes zones résidentielles.

Comme prescrit à l'intérieur du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*, cette zone tampon a une largeur minimale de 50 m sur l'ensemble du pourtour du terrain. Sa superficie représente 14,6 hectares. Précisons qu'au nord, le nouveau L.E.T. s'appuiera sur le L.E.S. actuel, selon la méthode « piggy back », pour optimiser les espaces disponibles. Cette méthode est décrite à la section 3.2.11. L'ensemble du projet tient compte des normes et exigences contenues à l'intérieur du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

### 3.1.3 Conformité en regard des critères de localisation

Le projet d'agrandissement proposé par Roland Thibault inc. respecte toutes les exigences de localisation du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. Outre celles concernant les zones tampons, mentionnons :

- la distance minimale d'un (1) kilomètre de toute prise d'eau servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale au sens du *Règlement sur les eaux embouteillées* (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.5) ou servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par le titulaire d'un permis délivré en vertu de l'article 32.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement ;
- l'interdiction d'aménager un lieu d'enfouissement technique dans la zone d'inondation d'un cours ou plan d'eau, qui est comprise à l'intérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 100 ans ;
- l'interdiction d'aménager un lieu d'enfouissement technique dans les zones à risque de mouvement de terrain ;
- l'interdiction d'aménager un lieu d'enfouissement technique sur un terrain en dessous duquel se trouve une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé.

## 3.2 Description technique du projet

### 3.2.1 Présentation générale du projet

L'ensemble du projet d'agrandissement se fera sur une superficie de 57,75 hectares. La surface de l'aire d'enfouissement du L.E.T. excluant la zone tampon totalise 41,3 ha (413 000 m<sup>2</sup>).

La géométrie hors-sol des matières résiduelles sera constituée par un talus périphérique d'une hauteur variant de 18,5 à 27,5 m et une pente de 30 %. Ce talus sera suivi d'un toit à 2 %. Le talus périphérique atteindra des élévations allant de 93,1 à 108,2 m alors que l'élévation maximale des matières résiduelles, y incluant le recouvrement final au-dessus du niveau du profil environnant, sera de 110 m.

Le couvert final aura une épaisseur maximale de l'ordre de 1 m si l'on considère l'utilisation d'une membrane synthétique et de 1,35 m s'il est composé uniquement de matériaux naturels. Les détails de l'aménagement projeté sont présentés à l'annexe R, plans G02 et G05.

### 3.2.2 Capacité d'enfouissement

La capacité d'enfouissement prévue pour l'ensemble du L.E.T. est de 6 840 000 m<sup>3</sup> incluant le recouvrement journalier mais excluant le recouvrement final. De ce total, 177 000 m<sup>3</sup> sont déjà autorisés en vertu du C.A de 1992. Ce volume déjà autorisé de 177 000 m<sup>3</sup> ne représente pas le total résiduel du L.E.S. en date de novembre 2005, mais la portion qui sera intégrée dans les nouveaux aménagements du futur L.E.T. La durée de vie, de l'ordre de 40 ans, correspond au volume maximal d'enfouissement annuel de 150 000 tonnes métriques de matières résiduelles par année. La durée de vie pourra évidemment varier en fonction de la compaction réelle et des arrivages annuels réels des matières résiduelles (voir tableau 1.6 du chapitre 1).

### 3.2.3 Aménagement du fond des cellules

L'aménagement du fond des cellules doit viser à respecter des exigences d'étanchéité et de géométrie. Les détails sont présentés aux plans G03 et G07, annexe R.

#### 3.2.3.1 Étanchéité

L'article 20 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* indique :

*« Afin d'empêcher la contamination du sol et des eaux souterraines par les lixiviats, les lieux d'enfouissement technique ne peuvent être aménagés que sur des terrains où les dépôts meubles sur lesquels seront déposées les matières résiduelles se composent d'une couche naturelle homogène ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à  $1 \times 10^{-6}$  cm/s sur une épaisseur minimale de 6 m, cette conductivité hydraulique devant être établie in situ. »*

Les conditions géologiques retrouvées au site projeté ne respectent pas les exigences mentionnées précédemment. Dans ce cas, l'article 22 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* stipule qu'un lieu d'enfouissement technique peut encore être aménagé sur des terrains dont le sol ne satisfait pas aux conditions d'imperméabilité mentionnées au premier alinéa de l'article 20, pourvu que la zone où seront déposées les matières résiduelles comporte, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection constitué comme suit :

1) un niveau inférieur de protection formé :

- a) d'une couche de matériaux argileux d'une épaisseur minimale de 60 cm après compactage :
  - constituée d'au moins 50 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm et d'au moins 25 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,005 mm;
  - ayant en permanence, sur toute son épaisseur, une conductivité hydraulique égale ou inférieure à  $1 \times 10^{-7}$  cm/s;
  - et dont la base est située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc;
- b) d'une géomembrane d'une épaisseur minimale de 1,5 mm installée sur cette couche de matériaux argileux;

2) un niveau supérieur de protection formé d'une seconde géomembrane ayant une épaisseur minimale de 1,5 mm.

Tout autre système d'imperméabilisation à double niveau de protection peut également être aménagé dans le cas prévu au premier alinéa, pour autant que ses composantes assurent une efficacité au moins équivalente à celle du système prescrit par cet alinéa et que la base de son niveau inférieur de protection soit située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

L'aire d'enfouissement de l'agrandissement du site de Roland Thibault inc. sera imperméabilisée avec un système à double niveau de protection constitué des éléments suivants (du bas vers le haut) :

- le sol naturel reprofilé;
- une natte bentonitique en remplacement de la couche de matériaux argileux;
- une géomembrane de niveau inférieur en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur;
- une couche de drainage secondaire (naturelle ou synthétique);
- une géomembrane de niveau supérieur en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur;
- une couche de drainage primaire. La base du système d'imperméabilisation de l'agrandissement sera située au-dessus du niveau des eaux souterraines et à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

### 3.2.3.2 Géométrie du fond

L'aménagement du fond des cellules sera réalisé de manière à rencontrer les exigences géométriques suivantes :

- pente minimale des drains de collecte de lixiviat de 0,5 %;

- pente minimale du fond des cellules vers les drains de 2 %.

Les géomembranes de même que les couches de drainage secondaire et primaire seront donc installées de manière à avoir une pente minimale de 2 %.

### 3.2.4 Gestion des sols

La terre à excaver dans l'agrandissement est principalement constituée de till (sable et sable silteux). Le till excavé pourra être utilisé pour la mise en forme du fond des cellules et pour la construction des digues des bassins de traitement des eaux. La quantité totale de sols à excaver au droit de l'agrandissement est de près de 200 000 m<sup>3</sup> dont 64 000 m<sup>3</sup> est de la terre végétale et 135 400 m<sup>3</sup> est constitué de till. Les volumes requis pour réaliser la mise en forme du fond des cellules et pour construire les digues des bassins de traitement des eaux ainsi que l'écran visuel totalisent 293 600 m<sup>3</sup>. Le tableau 3.1 ci-après résume le plan de gestion des sols.

Tableau 3.1 : Volumes de sols à gérer

Description des activités	Volume (m <sup>3</sup> )
Enlèvement de terre végétale	64 000
Enlèvement de sols (till)	135 400
Remblai de sols pour mise en forme du fond des cellules	(118 000)
Remblai de sols pour mise en forme des bassins de traitement	(70 600)
Remblai de sols pour construction de l'écran visuel	(105 000)
Déficit de till ou de sols de remblai	± (158 200)

Un volume de sols de l'ordre de 158 200 m<sup>3</sup> devra provenir d'autres sources que le till excavé de l'agrandissement afin de pouvoir subvenir aux besoins de remblayage pour la mise en forme du fond des cellules, la construction des digues des bassins de traitement des eaux et la construction de l'écran visuel.

### 3.2.5 Système de captage de lixiviat

Un système de captage de lixiviat sera aménagé sur le fond et les parois du système d'imperméabilisation.

Un système de captage primaire sera installé au-dessus de la membrane synthétique supérieure. Ce système de captage, qui recueillera les eaux de précipitation s'étant infiltrées à travers les matières résiduelles (lixiviat), sera constitué de trois (3) éléments principaux, soit :

- une couche de drainage d'une épaisseur de 50 cm disposée sur le fond et les parois de la membrane synthétique supérieure;
- un réseau de drains de captage;
- des stations de pompage.

Un système de captage sera aussi installé entre les deux (2) membranes d'étanchéité. Ce système de captage secondaire sera constitué des trois (3) éléments principaux suivants :

- une couche de drainage d'une épaisseur de 30 cm ou encore une couche de drainage synthétique;
- un réseau de drains de captage;
- des stations de pompage (à l'extérieur des deux membranes).

Les sections suivantes présentent l'estimation des volumes de lixiviat à capter, la description ainsi que la capacité du système de captage projeté.

### 3.2.5.1 Volumes de lixiviat

Les volumes de lixiviat qui seront générés, lors de l'exploitation de l'agrandissement et après sa fermeture, ont été évalués à l'aide du logiciel de calcul « Hydrologic Evaluation of Landfill Performance »(HELP, version 3).

Les volumes d'eau à traiter seront donc constitués par les eaux de lixiviation produites dans l'agrandissement, les eaux qui continueront d'être produites dans les anciennes zones d'enfouissement et l'eau provenant de la future plate-forme de compostage.

Au cours des dix-sept (17) premières années d'exploitation de l'agrandissement, les volumes d'eau à traiter varieront entre 96 000 et 124 000 m<sup>3</sup>/an environ. Par la suite, les volumes d'eau à traiter seront compris entre 125 000 et 152 000 m<sup>3</sup>/an. Le volume global d'eau à traiter sera au maximum de 152 200 m<sup>3</sup> par an et ce volume sera produit à la fin de l'exploitation de l'agrandissement. La note de calcul des volumes d'eau anticipés est jointe à l'annexe S.

### 3.2.5.2 Couches de drainage

Le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* exige que la couche de drainage primaire possède en permanence une conductivité hydraulique minimale de  $1 \times 10^{-2}$  cm/s.

La couche de drainage primaire de 50 cm d'épaisseur sera constituée de sable propre ou de pierre nette non carbonatée. La couche de drainage primaire pourra aussi être constituée d'un matériau équivalent, dans la mesure où ce matériau rencontrera l'exigence d'une conductivité hydraulique minimale de  $1 \times 10^{-2}$  cm/s. La pente du fond des cellules sera aménagée de manière à avoir une

inclinaison minimale de 2 % vers les drains de captage, telle qu'exigée à l'article 22 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

La couche de drainage secondaire, si constituée de sol granulaire, aura une épaisseur de 30 cm et sera constituée de sable propre. La couche de drainage secondaire pourra aussi être constituée d'un matériau équivalent, dans la mesure où ce matériau rencontrera l'exigence d'une conductivité hydraulique minimale de  $1 \times 10^{-2}$  cm/s.

Tous les matériaux granulaires utilisés pour l'aménagement des couches de drainage primaire et secondaire proviendront d'un banc d'emprunt situé à l'extérieur du site de Roland Thibault inc.

### 3.2.5.3 Drains de captage

Les drains de captage de lixiviat seront placés au droit des points bas des couches de drainage. Les drains seront constitués d'une conduite perforée en polyéthylène haute densité (PEHD) à paroi intérieure lisse et d'un diamètre nominal de 150 mm pour la couche de drainage primaire et de 100 mm pour la couche de drainage secondaire. Les conduites auront une rigidité minimale de 320 kPa.

Les conduites seront dotées, à chacune de leur extrémité, d'un accès afin d'en permettre le nettoyage périodique au besoin.

Les drains auront une pente minimale de 0,5 % en direction des drains de collecte principaux ou encore des puits de pompage aménagés aux points bas de l'agrandissement.

Une distance de drainage variant d'un minimum de 55 m à un maximum de 60 m est prévue pour les drains.

### 3.2.5.4 Capacité du système de captage

À partir de la pente de la couche de drainage et de sa perméabilité, on peut calculer la hauteur maximale de la tête d'eau qu'il pourra y avoir au fond des cellules. Selon l'article 27 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*, le système de captage doit être conçu de manière à ce que la hauteur du liquide susceptible de s'accumuler sur le niveau supérieur de protection n'excède pas une hauteur de 30 centimètres.

La méthode de calcul pour apprécier la tête d'eau en fond de cellule est la formule de Giroud modifiée (J.P. Giroud et Houlihan, 1995) qui s'énonce comme suit :

$$t_{\max} = \frac{\sqrt{\tan^2 \beta + 4q_i / k} - \tan \beta}{2 \cos \beta} \left\{ 1 - 0.12 \exp \left[ - \left[ \log \left( \frac{8(q_i / k)}{5 \tan^2 \beta} \right)^{5/8} \right]^2 \right] \right\} L$$



où

$t_{\max}$	=	charge hydraulique maximale en m
$L$	=	longueur de drainage en m
$\beta$	=	pente de drainage en degrés
$k$	=	perméabilité de la couche de drainage en m/s
$q_i$	=	taux de production de lixiviat en m/s

Le taux de production de lixiviat ( $q_i$ ) de l'agrandissement consiste au volume d'eau des précipitations, qui après infiltration dans les matières résiduelles, se retrouve dans la couche de drainage primaire. Le débit unitaire à drainer, tel que décrit précédemment, est évalué à 4 000 m<sup>3</sup>/ha.an. Les résultats de calcul de la charge hydraulique maximale sont présentés au tableau 3.2.

On constate qu'avec une perméabilité de la couche de drainage de 0,01 cm/s, une pente de cette dernière de 2 % et une longueur de drainage de 55 à 60 m, la charge hydraulique maximale en fond de cellule sera de 27 centimètres. Ceci respecte la valeur maximale fixée par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

Tableau 3.2 : Calcul de la charge hydraulique maximale en fond de cellule

Perméabilité de la couche drainante		Longueur de drainage (m)	
cm/s	m/s	55	60
0,01 <sup>1</sup>	0,0001	25 cm	27 cm

<sup>1</sup>Valeur minimale de perméabilité requise par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

Pente de drainage fixée à 2 %

Taux de production ( $q_i$ ) de 4 000 m<sup>3</sup>/ha.an ou 1,27 x 10<sup>-8</sup> m/s

### 3.2.5.5 Puits de pompage

Des puits de pompage seront installés au fur et à mesure des besoins afin de recueillir l'eau captée par les drains de captage des couches de drainage primaire et secondaire.

Chaque puits de pompage sera doté d'une (1) pompe spécialement conçue pour ce type d'application et ce, pour chaque niveau de détection.

Chaque puits évacuera les eaux captées vers le bassin d'accumulation et de prétraitement des eaux. Mentionnons qu'étant donné les faibles volumes de liquide qui pourraient se retrouver entre les deux membranes (niveau de détection), il sera plus facile d'opération et plus économique de les envoyer directement au système de traitement.

### 3.2.6 Système de traitement des eaux

#### 3.2.6.1 Généralités

Le système de traitement des eaux de lixiviation existant a été autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le 4 février 1994. Une partie de ce système servira pour le traitement des eaux de lixiviation du futur L.E.T.

Chacune des composantes du système de traitement existant est décrite ci-après de façon sommaire. Elles sont détaillées au plan G08, annexe R.

#### 3.2.6.2 Installations de traitement existantes

Le système de traitement existant comporte, en premier lieu, deux (2) bassins d'aération en béton armé. Ceux-ci permettent de réduire la pollution organique contenue dans le lixiviat à l'aide d'aérateurs de surface et une portion des matières inorganiques. Les résultats du test d'étanchéité ont démontré que les bassins étaient étanches. Ces deux (2) bassins d'aération possèdent les caractéristiques suivantes :

##### Bassin d'aération 1

Diamètre int.: 36,6 m  
Volume total : 3 850 m<sup>3</sup>  
Volume utile : 3 261 m<sup>3</sup>  
Aération : 60 HP  
Hauteur totale : 3,66 m  
Hauteur utile : 3,10 m

##### Bassin d'aération 2

Diamètre int.: 30,5 m  
Volume total : 2 660 m<sup>3</sup>  
Volume utile : 2 265 m<sup>3</sup>  
Aération : 10 HP  
Hauteur totale : 3,64 m  
Hauteur utile : 3,10 m

La seconde partie du système de traitement comprend des ouvrages de coagulation, de floculation et de décantation afin d'enlever une partie des constituants que les bassins d'aération n'ont pas éliminés. Le traitement existant par coagulation, floculation et décantation comporte les quatre (4) étapes suivantes :

- Injection de coagulant et mélange rapide de celui-ci;
- Formation du floc (floculation);
- Décantation de floc formé;
- Collecte et disposition des boues produites dans une fosse.

À la sortie du système de décantation, l'eau est dirigée vers un étang de polissage (parois non verticales) doté d'une puissance d'aération de 10 H.P. ayant les dimensions suivantes :

##### Bassin de polissage

Dimensions : 29 m x 33 m  
Volume d'eau : 823,6 m<sup>3</sup>

Hauteur totale :  $\pm 2,2$  m

### 3.2.6.3 Volumes actuels et futurs d'eaux à traiter

Les différents types d'eaux qui seront à traiter par le système de traitement sont les suivants :

- les eaux de lixiviation provenant des cellules existantes du L.E.S.;
- les eaux de lixiviation provenant des cellules futures de l'agrandissement projeté;
- les eaux de la future plate-forme de compostage (centre de valorisation).

L'estimation des volumes correspondants est présentée à l'annexe S de ce chapitre.

Les volumes obtenus pour chacune des trois (3) sources sont présentés au tableau 3.3 ci-après. Les volumes réels provenant des cellules existantes au cours des dernières années ont varié entre 75 000 et 83 000 m<sup>3</sup> par année. Les volumes provenant des cellules existantes du L.E.S. demeureront semblables aux volumes générés actuellement puis diminueront graduellement avec la fermeture définitive du L.E.S. Au niveau de l'agrandissement, les volumes à traiter augmenteront au fur et à mesure de l'augmentation des surfaces exploitées pour atteindre un maximum de l'ordre de 80 000 m<sup>3</sup> par an à la fin de l'exploitation de l'agrandissement.

Par la suite, les quantités diminueront avec la fermeture définitive de l'agrandissement. Au niveau de la plate-forme de compostage, cette dernière a une superficie totale projetée de 80 000 m<sup>2</sup>. Dans une première phase d'exploitation d'une durée prévue de cinq (5) ans, une surface de 40 000 m<sup>2</sup> sera aménagée. L'autre partie d'une superficie de 40 000 m<sup>2</sup> sera aménagée lors d'une seconde phase. En considérant une précipitation moyenne annuelle de 1,1 m et un coefficient de ruissellement de 45 %, ceci conduit à des apports d'eau de 20 000 m<sup>3</sup>/an pour la première phase d'exploitation de la plate-forme de compostage puis de 40 000 m<sup>3</sup>/an par la suite.

Au cours des dix-sept (17) premières années d'exploitation de l'agrandissement, les volumes annuels d'eau à traiter varieront entre 96 000 et 124 000 m<sup>3</sup> par année. Par la suite, les volumes d'eau à traiter varieront de 125 000 à un maximum de 152 200 m<sup>3</sup> par année. Le volume maximal de 152 200 m<sup>3</sup>/an sera généré à la fin de l'exploitation de l'agrandissement seulement pour l'ensemble des sources génératrices (L.E.S., L.E.T. et plate-forme de compostage).

Tableau 3.3 : Évaluation annuelle future de la production de lixiviat au site Roland Thibault

Année	Total du L.E.S. (m <sup>3</sup> )	Total du L.E.T. (m <sup>3</sup> )	Total Compostage (m <sup>3</sup> )	Grand Total (m <sup>3</sup> )
1	75 000	11 200	20 000	106 200
2	65 000	21 600	20 000	106 600
3	55 000	21 600	20 000	96 600
4	50 000	33 320	20 000	103 320
5	45 000	32 122	20 000	97 122
6	40 000	43 451	40 000	123 451
7	35 000	39 939	40 000	114 939
8	35 000	47 105	40 000	122 105
9	35 000	43 890	40 000	118 890
10	35 000	40 363	40 000	115 363
11	35 000	43 149	40 000	118 149
12	35 000	46 382	40 000	121 382
13	35 000	40 022	40 000	115 022
14	35 000	44 273	40 000	119 273
15	35 000	38 895	40 000	113 895
16	35 000	44 088	40 000	119 088
17	35 000	39 088	40 000	114 088
18	35 000	59 004	40 000	134 004
19	35 000	55 118	40 000	130 118
20	35 000	69 761	40 000	144 761
21	35 000	67 511	40 000	142 511
22	35 000	64 114	40 000	139 114
23	35 000	60 123	40 000	135 123
24	35 000	69 185	40 000	144 185
25	35 000	64 517	40 000	139 517
26	35 000	60 211	40 000	135 211
27	35 000	66 608	40 000	141 608
28	35 000	60 399	40 000	135 399
29	35 000	66 361	40 000	141 361
30	35 000	60 479	40 000	135 479
31	35 000	56 209	40 000	131 209
32	35 000	62 555	40 000	137 555
33	35 000	57 900	40 000	132 900
34	35 000	77 169	40 000	152 169
35	35 000	48 438	40 000	123 438
36	35 000	40 805	40 000	115 805
37	35 000	36 868	40 000	111 868
38	35 000	33 563	40 000	108 563
39	35 000	31 034	40 000	106 034
40	35 000	28 925	40 000	103 925
41	35 000	27 352	40 000	102 352
42	35 000	26 016	40 000	101 016
43	35 000	24 981	40 000	99 981

### 3.2.6.4 Caractéristiques des eaux à traiter

Les caractéristiques des eaux en provenance du L.E.T. seront probablement plus concentrées que celles actuellement traitées dans le système de traitement existant. Actuellement, les concentrations moyennes en DBO<sub>5</sub> et en azote ammoniacal du lixiviat brut sont respectivement de 1 225 et de 120 mg/L. En ce qui concerne l'agrandissement (L.E.T.) et la future plate-forme de compostage, les concentrations en DBO<sub>5</sub> et en azote ammoniacal de leurs eaux, avant traitement, devraient être supérieures aux concentrations des eaux de lixiviation générées par le site actuel.

Globalement, les concentrations en DBO<sub>5</sub> des eaux à traiter devraient varier entre 1 600 et 2 400 mg/L, alors que les concentrations en azote ammoniacal devraient varier entre 140 et 180 mg/L tel que montré au tableau 3.4. Aucune différence significative, conduisant à une augmentation de la problématique de traitement, n'est à anticiper pour les autres paramètres, sauf pour les coliformes fécaux où une désinfection est à prévoir en cas de dépassement.

### 3.2.6.5 Traitement des eaux avec l'agrandissement (L.E.T.)

Le système de traitement des eaux comprendra les éléments suivants :

- un bassin d'accumulation et de prétraitement de 27 900 m<sup>3</sup>;
- un premier bassin aéré de 10 200 m<sup>3</sup>;
- un second bassin aéré de 7 500 m<sup>3</sup>;
- un troisième bassin aéré de 3 261 m<sup>3</sup> (existant);
- un quatrième bassin aéré de 2 265 m<sup>3</sup> (existant);
- un système de traitement physico-chimique de coagulation, floculation et de décantation (au besoin);
- un système de désinfection aux ultraviolets (au besoin).

La séquence de cheminement des eaux dans les bassins pourrait être inversée si un système de chauffage est construit pour le premier et le deuxième bassin (en période froide pour abaisser l'azote ammoniacal).

Les eaux générées par l'agrandissement et le site actuel (eaux de lixiviation et eaux de la plate-forme de compostage) seront pompées directement vers le bassin d'accumulation (partie sud-ouest du L.E.T.). De là, elles seront traitées dans les quatre (4) bassins aérés puis rejetées au réseau hydrographique. Les ouvrages de traitement physico-chimique de coagulation, floculation et décantation seront conservés mais ne seront pas utilisés sauf pour faire face à des situations particulières.

Tableau 3.4 : Résumé des concentrations des eaux à traiter

Année	L.E.S.			L.E.T.			Compostage			TOTAL		
	Volume	DBO	Azote	Volume	DBO	Azote	Volume	DBO	Azote	Volume	DBO	Azote
	m <sup>3</sup> /an	mg/L	mg/L	m <sup>3</sup> /an	mg/L	mg/L	m <sup>3</sup> /an	mg/L	mg/L	m <sup>3</sup> /an	mg/L	mg/L
1	75 000	1 200	120	11 200	3 000	200	20 000	2 000	200	106 200	1 540	144
2	65 000	1 200	120	21 600	3 000	200	20 000	2 000	200	106 600	1 715	151
3	55 000	1 200	120	21 600	3 000	200	20 000	2 000	200	96 600	1 768	154
4	50 000	1 200	120	33 320	3 000	200	20 000	2 000	200	103 320	1 935	161
5	45 000	1 200	120	32 122	3 000	200	20 000	2 000	200	97 122	1 960	163
6	40 000	1 200	120	43 451	3 000	200	40 000	2 000	200	123 451	2 093	174
7	35 000	1 200	120	39 939	3 000	200	40 000	2 000	200	114 939	2 104	176
18	35 000	1 200	120	59 004	3 000	200	40 000	2 000	200	134 004	2 231	179
20	35 000	1 200	120	69 761	3 000	200	40 000	2 000	200	144 761	2 288	181
34	35 000	1 200	120	77 169	3 000	200	40 000	2 000	200	152 169	2 323	182

Note : L'année 34 correspond à la dernière année d'exploitation de l'agrandissement et à l'année maximale en termes de volume d'eaux à traiter.

### **Accumulation des eaux de lixiviation**

Le lixiviat généré pendant l'hiver et durant la fonte des neiges sera accumulé en partie dans le bassin d'accumulation. Ce bassin permettra donc d'accumuler les eaux et d'assurer l'alimentation des bassins aérés à un débit régularisé. Au début de l'hiver, le volume des eaux dans le bassin d'accumulation sera abaissé à son minimum afin d'obtenir le volume d'accumulation nécessaire pour emmagasiner les eaux générées en surplus au cours de l'hiver et à la fonte des neiges.

Le bassin d'accumulation permet également d'assurer un prétraitement des eaux de lixiviation par décantation et par traitement anaérobie. En effet, un tel bassin permet, par traitement anaérobie et hydrolyse, de dégrader les grosses molécules, plus difficilement biodégradables, en molécules plus simples et plus faciles à traiter. Il permet en même temps d'abaisser la charge en matière organique dégradable dans les bassins aérés.

Pour le calcul du volume d'accumulation nécessaire, le bilan entre les volumes mensuels des eaux générées et les volumes qui seront traités a été effectué. Les besoins d'accumulation des eaux de lixiviation de décembre à mai approximativement et des débits de la fonte des neiges du printemps ont été considérés. Les calculs ont été basés sur les données météo de la station de Granby (données de 1970 à 1999) et en considérant un volume annuel de lixiviat généré de 152 200 m<sup>3</sup> (soit le maximum pouvant être généré au cours de l'exploitation du L.E.T. Le tableau 3.5, présenté à la page suivante, indique un besoin d'accumulation des eaux de lixiviation de 22 726 m<sup>3</sup> utiles. En prévoyant environ 1/5 du volume pour l'accumulation de boues et de glaces en hiver, le bassin d'accumulation devrait avoir un volume utile de 27 300 m<sup>3</sup>. Le bassin d'accumulation projeté aura un volume utile de 27 900 m<sup>3</sup> ce qui permettra de répondre aux besoins pour toute la période d'exploitation de l'agrandissement.

### **Traitement dans les bassins aérés**

En aval du bassin d'accumulation se trouvent les quatre (4) bassins aérés en série dont les volumes utiles sont de 10 200, 7 500, 3 364 et 2 308 m<sup>3</sup>. Ils seront alimentés par pompage à partir d'un poste situé à la sortie du bassin d'accumulation.

La DBO<sub>5</sub> est le paramètre utilisé pour vérifier la capacité des bassins aérés à traiter les volumes de lixiviat. En effet, la DBO<sub>5</sub> est le paramètre le plus critique et le plus représentatif de la bonne performance de ce type de système de traitement.

Tableau 3.5 : Répartition des volumes de lixiviat générés et besoin d'accumulation

	janv.	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
Précipitations de pluie (mm)	33,05	21,85	42,47	67,20	92,74	107,40	128,40	124,40	111,10	95,82	74,79	37,57	936,79
Eaux de fonte des neiges (mm)	0,00	0,00	0,00	73,20	73,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	146,40
Précipitations totales (mm)	33,05	21,85	42,47	140,40	165,94	107,40	128,40	124,40	111,10	95,82	74,79	37,57	1 083,19
Répartition (%)	3,05	2,02	3,92	12,96	15,32	9,92	11,85	11,48	10,26	8,85	6,90	3,47	1 083,19
Volumes de lixiviat (m <sup>3</sup> )	644	3 070	5 967	19 728	23 316	15 091	18 042	17 480	15 611	13 464	10 509	5 279	152 200
Débites correspondants (m <sup>3</sup> /jour)	149,8	109,6	192,5	657,6	752,1	503,0	582,0	563,9	520,4	434,3	350,3	170,3	417
Débit moyen de traitement (m <sup>3</sup> /d)	150	150	200	300	450	600	700	750	650	450	400	200	
Volume traité correspondant (m <sup>3</sup> )	4 650	4 200	6 200	9 000	13 950	18 000	21 700	23 250	19 500	13 950	12 000	6 200	152 600
Accumulation (m <sup>3</sup> )	-6	-1130	-233	10 728	9 366	-2 909	-3 658	-5 770	-3 889	-486	-1491	-921	
Volume d'accumulation requis (m <sup>3</sup> )	3 994	2 864	2 632	13 359	22 726	19 817	16 158	10 388	6 498	6 012	4 521	4 000	

Note : Pour les eaux générées par la fonte des neiges, il est considéré que la moitié de toutes les précipitations annuelles de neige (50 % de 292,64 cm, soit 146,2 mm d'eau) va fondre en avril et en mai.



Les pourcentages d'enlèvement de DBO<sub>5</sub> des quatre (4) bassins et les concentrations en DBO<sub>5</sub> anticipées avec un traitement en continu ont été calculés à partir des coefficients bio cinétiques de dégradation des eaux de lixiviation et à partir de la formule de Eckenfelder présentée ci-dessous :

$$\frac{S_e}{S_o} = \frac{1.05}{1 + Kt}$$

$$K_T = K_{20} \theta^{(T-20)}$$

où

$K_{20} = 0,23$  (eaux de lixiviation)

$S_o$  = DBO<sub>5</sub> à l'affluent (mg / L)

$S_e$  = DBO<sub>5</sub> à l'effluent (mg / L)

T = Température des eaux à traiter (°C)

t = Temps de rétention hydraulique (jours)

$\theta$  = 1,065

Le tableau 3.6 présente la performance anticipée du système de traitement. À l'entrée du premier bassin aéré (i.e. à la sortie du bassin d'accumulation et de prétraitement), la concentration en DBO<sub>5</sub> a été posée à 1 200 mg/L. Cela correspond à une concentration de 50 % de la concentration moyenne anticipée du lixiviat brut qui est de 2 400 mg/L à l'entrée du bassin d'accumulation et de prétraitement. Un tel enlèvement est communément observé par des bassins existants de ce type qui sont fréquemment utilisés pour le traitement des lixiviats au Québec.

Il est démontré, à partir du tableau 3.6, que les bassins aérés ont la capacité de traiter l'équivalent d'un volume annuel de 152 200 m<sup>3</sup> de lixiviat, soit le volume maximal évalué au cours de toute la période d'exploitation de l'agrandissement. En effet, les concentrations moyennes en DBO<sub>5</sub> à la sortie du quatrième bassin aéré se situent entre 16 et 61 mg/L, alors que la valeur mensuelle maximale fixée par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* est de 65 mg/L. Une faible concentration de DBO<sub>5</sub> est obtenue même en hiver alors que la température du lixiviat considérée pour les calculs n'est que de 2 à 4 degrés Celsius.

Toutefois, il est généralement admis que l'efficacité d'enlèvement de l'azote ammoniacal est très faible voire inexistante lorsque la température de l'eau à traiter est inférieure à 10 °C.

Pour pallier à ce problème, il est possible que des équipements permettant de chauffer le lixiviat soient installés afin d'augmenter sa température minimum requise pendant les mois d'hiver et au printemps.

Tableau 3.6 : Performance anticipée du système de traitement pour la production maximale de lixiviat, soit 152 000 m<sup>3</sup>/an pour la DBO<sub>5</sub>.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Précipitations de pluie (mm)	33,05	21,85	42,47	67,20	92,74	107,40	128,40	124,40	111,10	95,82	74,79	37,57
Eaux-fonte des neiges(mm)	0,00	0,00	0,00	73,20	73,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Précipitations totales (mm)	33,05	21,85	42,47	140,40	165,94	107,40	128,40	124,40	111,10	95,82	74,79	37,57
Répartition (%)	3,05	2,02	3,92	12,96	15,32	9,92	11,85	11,48	10,26	8,85	6,90	3,47
Volumes de lixiviat (m <sup>3</sup> )	4 644	3 070	5 967	19 728	23 316	15 091	18 042	17 480	15 611	13 464	10 509	5 279
Débit correspondant (m <sup>3</sup> /jr)	149,8	109,6	192,5	657,6	752,1	503,0	582,0	563,9	520,4	434,3	350,3	170,3
Débit de traitement (m <sup>3</sup> /jr)	150	150	200	300	450	600	700	750	650	450	400	200
Volume traité (m <sup>3</sup> )	4 650	4 200	6 200	9 000	13 950	18 000	21 700	23 250	19 500	13 950	12 000	6 200
Accumulation (m <sup>3</sup> )	-6	-1130	-233	10728	9366	-2909	-3658	-5770	-3889	-486	-1491	-921
Vol. d'accum. requis (m <sup>3</sup> )	3 994	2 864	2 632	13 359	22 726	19 817	16 158	10 388	6 498	6 012	4 521	4 000
Température du lixiviat (°C)	2	2	4	8	12	18	18	22	18	12	10	4
Débit de traitement (m <sup>3</sup> /d)	150	150	200	300	450	600	700	750	650	450	400	200
DBO <sub>5</sub> sortie accum. (mg/L)	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Temps séjour b. aéré 1 (jrs)	66,7	66,7	50,0	33,3	22,2	16,7	14,3	13,3	15,4	22,2	25,0	50,0
Température utilisée (°C)	2	2	4	8	12	18	18	22	18	12	10	4
Enlèvem. du bassin aéré 1	0,80	0,80	0,77	0,74	0,71	0,73	0,69	0,73	0,71	0,71	0,70	0,77
DBO <sub>5</sub> sortie b. aéré 1 (mg/L)	243	243	277	313	352	329	370	322	350	352	354	277
Temps séjour b. aéré 2(jrs)	50,0	50,0	37,5	25,0	16,7	12,5	10,7	10,0	11,5	16,7	18,8	37,5
Température utilisée (°C)	2	2	4	8	12	18	18	22	18	12	10	4
Enlèvem. du bassin aéré 2	0,74	0,74	0,71	0,68	0,64	0,66	0,62	0,67	0,64	0,64	0,64	0,71
DBO <sub>5</sub> sortie b. aéré 2 (mg/L)	62	62	80	101	127	112	140	107	126	127	129	80
Temps séjour b. aéré 3 (jrs)	22,4	22,4	16,8	11,2	7,5	5,6	4,8	4,5	5,2	7,5	8,4	16,8
Température utilisée (°C)	2	2	4	8	12	18	18	22	18	12	10	4
Enlèvem. du bassin aéré 3	0,55	0,55	0,50	0,46	0,41	0,44	0,39	0,45	0,41	0,41	0,41	0,50
DBO <sub>5</sub> sortie b.aéré 3 (mg/L)	28	28	40	55	75	63	85	59	74	75	76	40
Temps séjour b.aéré 4 (jrs)	15,4	15,4	11,5	7,7	5,1	3,8	3,3	3,1	3,6	5,1	5,8	11,5
Température utilisée (°C)	2	2	4	8	12	18	18	22	18	12	10	4
Enlèvem. Du bassin aéré 4	0,44	0,44	0,39	0,34	0,30	0,33	0,28	0,33	0,30	0,30	0,30	0,39
DBO <sub>5</sub> sortie b.aéré 4 (mg/L)	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>53</b>	<b>42</b>	<b>61</b>	<b>39</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>24</b>

Advenant qu'un tel système soit mis en place, le chauffage des eaux pourrait être réalisé dans les bassins aérés 2 (7 500 m<sup>3</sup>) et 3 (3 364 m<sup>3</sup>) ou 3 (3 364 m<sup>3</sup>) et 4 (2 308 m<sup>3</sup>) à l'aide d'échangeurs de chaleur à plaques en utilisant le biogaz généré sur le site comme source énergétique. Par contre, la séquence de cheminement des eaux dans les bassins serait inversée.

En plus de favoriser l'enlèvement de l'azote ammoniacal par nitrification, le chauffage potentiel des eaux en hiver permettrait aussi de réduire encore davantage la concentration de la DBO<sub>5</sub> dans les eaux, étant donné que l'activité bactérienne serait améliorée.

Le système de traitement proposé permettra donc, par oxydation, précipitation et sédimentation, de respecter les valeurs limites de l'article 53 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* pendant toute l'année.

### Capacité d'aération nécessaire

Les calculs des besoins en aération ont été réalisés en fonction des besoins de réduction de la DBO<sub>5</sub> et de la nitrification et des besoins d'apport en oxygène à cet effet. Les besoins en aération ont été calculés en considérant 2,0 kg O<sub>2</sub>/kg DBO<sub>5</sub> enlevée et 4,6 kg O<sub>2</sub>/kg d'azote ammoniacal nitrifié. Le système d'aération sera composé d'aérateurs mécaniques de surface incluant ceux existants d'une puissance totale de 70 Hp. Un taux de transfert d'oxygène de 0,9 kg O<sub>2</sub>/HP h a été considéré.

Une puissance d'aération maximale de 180 Hp devra être installée dans les quatre (4) bassins aérés afin de répondre à la demande pour l'année maximale de production de lixiviat.

L'augmentation de la puissance d'aération jusqu'à une capacité totale de 180 Hp pourra se faire de façon graduelle dans le temps. La répartition et l'échéancier d'installation de la puissance d'aération pourra varier en fonction du volume annuel des eaux à traiter et de l'évolution des concentrations en DBO<sub>5</sub>.

#### 3.2.6.6 Imperméabilisation des installations de traitement

Selon l'article 28 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*, toutes les composantes du système de traitement doivent être étanches. Tout étang ou bassin aménagé sur un terrain ne respectant pas les exigences du premier alinéa de l'article 20 doit comporter, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation composite constitué en la manière décrite aux sous-paragraphes a et b du paragraphe 1<sup>o</sup> du premier alinéa de l'article 22 ou tout autre système d'imperméabilisation dont les composantes assurent une efficacité au moins équivalente.

Le premier alinéa de l'article 22 spécifie l'obligation d'avoir, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection comprenant un niveau inférieur de protection formé :

- a) d'une couche de matériaux argileux d'une épaisseur minimale de 60 cm après compactage :
  - constituée d'au moins 50 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm et d'au moins 25 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,005 mm;
  - ayant en permanence, sur toute son épaisseur, une conductivité hydraulique égale ou inférieure à  $1 \times 10^{-7}$  cm/s;
  - et dont la base est située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.
- b) d'une géomembrane d'une épaisseur minimale de 1,5 mm, installée sur cette couche de matériaux argileux.

Tout autre système d'imperméabilisation à double niveau de protection peut également être aménagé pour autant que ses composantes assurent une efficacité au moins équivalente à celle du système prescrit et que la base de son niveau inférieur de protection soit située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

Le bassin d'accumulation et de prétraitement des eaux de même que le premier bassin aéré seront imperméabilisés à l'aide d'une natte bentonitique surmontée d'une géomembrane ayant une épaisseur de 1,5 mm. Le second bassin aéré sera construit de façon similaire aux deux (2) bassins aérés existants soit en béton armé. Aucune autre imperméabilisation n'est prévue pour les deux (2) bassins aérés existants en béton armé qui deviendront les bassins aérés 3 et 4.

### 3.2.7 Recirculation du lixiviat

La recirculation du lixiviat à travers la masse de matières résiduelles peut permettre d'optimiser les conditions d'humidité à l'intérieur du site et favoriser la croissance des micro-organismes responsable de la biodégradation de la matière organique. L'amélioration des conditions optimales du processus de dégradation réduit le temps nécessaire à une stabilisation des résidus enfouis dans un L.E.T., ce qui permet de diminuer l'impact environnemental à long terme et une meilleure optimisation de la gestion biogaz et de gestion du lixiviat.

La recirculation du lixiviat nécessite l'aménagement d'un réseau de redistribution afin de répartir de façon uniforme le lixiviat à l'intérieur de la masse de matières résiduelles. Plusieurs méthodes sont envisageables, dont l'aspersion direct sur le front de déchets, la construction de tranchées horizontales pour diffusion en surface de la masse dans les secteurs complétés ou l'injection dans les puits verticaux dédiés. Le lixiviat pourrait provenir d'un bassin d'accumulation ou être détourné temporairement de la conduite de refoulement vers le système de recirculation.

La recirculation du lixiviat se fera en évaluant les besoins en eaux présents afin d'optimiser les conditions d'humidité à l'intérieur de la masse de matières résiduelles et d'identifier la quantité d'eau que la masse de matières résiduelles peut retenir autant au niveau bactériologique que géotechnique (stabilité des pentes).

Dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc., le concept définitif concernant la recirculation du lixiviat dans la masse de matières résiduelles sera établi lors de la demande du certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c.Q-2).

### 3.2.8 Couvert final des cellules

Dès que possible, la mise en place du recouvrement final sur les cellules complétées sera réalisée. Le couvert final sera constitué, du bas vers le haut, des couches suivantes :

- une couche de drainage composée de sol ou de matériau équivalent ayant en permanence, sur une épaisseur minimale de 30 cm, une conductivité hydraulique minimale de  $1 \times 10^{-3}$  cm/s;
- une couche imperméable constituée d'une géomembrane ayant une épaisseur minimale de 1 mm;

- une couche de sol ou de matériau équivalent ayant une épaisseur minimale de 45 cm et dont les caractéristiques permettent de protéger la couche imperméable;
- une couche de sol ou de matériau équivalent apte à la végétation, d'une épaisseur de 15 cm.

Le tableau suivant présente les volumes requis pour chacune des couches de sols granulaires. Le volume de terre végétale d'environ 64 000 m<sup>3</sup> qui sera enlevé au fur et à mesure de l'aménagement des cellules de l'agrandissement sera réutilisé pour constituer la couche de sol apte à la végétation. Pour les couches de protection de la couche imperméable et la couche drainante, les volumes de sols requis proviendront de l'extérieur de l'agrandissement. La géométrie finale du couvert est présentée au plan G04, annexe R.

Tableau 3.7: Volumes de sols nécessaires pour le couvert final

Description des activités	Volume (m <sup>3</sup> )
Terre végétale ou équivalent	62 000
Couche de protection de la couche imperméable	186 000
Couche de drainage	124 000
Volume total requis	372 000

### 3.2.9 Contrôle du biogaz

Selon l'article 32 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* les lieux d'enfouissement technique d'une capacité maximale supérieure à 1 500 000 m<sup>3</sup> doivent être pourvus d'un système permettant de capter tous les biogaz produits dans les zones de dépôt de matières résiduelles afin qu'ils soient éliminés selon les exigences dudit article.

Au niveau du futur L.E.T., un réseau d'extraction permanent du biogaz sera mis en place au fur et à mesure que le remplissage d'une portion de l'agrandissement sera complété et recouvert.

Ce réseau sera composé de puits de captage verticaux ou horizontaux raccordés par des collecteurs à la station de surpression et de destruction du biogaz. Si la méthode verticale est retenue, les tubages des puits de captage verticaux auront un diamètre de l'ordre de 15 cm et seront fabriqués en P.E.H.D. Ce tubage perforé sera entouré de gravier ou de pierre nette non calcaire aménagé dans un trou de forage dont le diamètre pourra varier de 0,4 à 0,6 m.

Chaque puits vertical ou chaque conduite horizontale sera muni d'un système de régulation de débit afin d'optimiser la pression de soutirage et le débit de gaz. Des ports d'échantillonnage permettront de déterminer la pression, le débit, la température et la composition du gaz.

De manière générale, l'espacement entre deux (2) puits verticaux sera de l'ordre de 45 m pour la périphérie et d'environ 60 m au centre de l'agrandissement et l'espacement horizontal dans le cas du système horizontal sera de 60 m et à une distance verticale de six mètres du fond et du dessus.

Les conduites horizontales ou puits verticaux seront mis en dépression à l'aide d'un système mécanique de pompage via un réseau de collecteurs. Le long du réseau de collecteurs, le condensat sera soutiré et évacué avec les eaux de lixiviation vers le système de traitement des eaux.

Les biogaz captés seront soit valorisés ou détruits par un procédé thermique. Dans ce dernier cas, les équipements d'élimination assureront une destruction thermique de 98 % et plus des composés organiques volatils autres que le méthane (NMOC). Le plan de captage des deux systèmes de captage possible des biogaz, G07, se retrouve à l'annexe R.

Le tableau 3.8 présente les équipements proposés ainsi que les années approximatives d'installation. Ces équipements sont sujets à changement selon la quantité réelle de biogaz produit (e ?) et capté(e ?).

Ajoutons que dans le cadre du protocole de Kyoto touchant les changements climatiques mondiaux, des mesures volontaires additionnelles de contrôle du biogaz seront également mises en place sur le L.E.S. actuel afin d'en réduire au minimum les émissions. Il s'agira essentiellement de la mise en place de puits verticaux. Ces puits verticaux seront reliés par des collecteurs à la station de pompage et de destruction des biogaz. Ces mesures, comme elles sont volontaires, seront accréditées dans le système de compensation pour les gaz à effet de serre du Gouvernement du Canada.

Tableau 3.8 : Calendrier d'installation des équipements de contrôle du biogaz

Année d'installation	Type d'équipement installé
2006	Surpresseur d'une capacité de 1 000 m <sup>3</sup> /hr (1) Torchère 1 500 scfm
2014	Surpresseur d'une capacité de 1000 m <sup>3</sup> /hr (2)
2021	Surpresseur d'une capacité de 1000 m <sup>3</sup> /hr (3) Torchère 1500 scfm
2033	Surpresseur d'une capacité de 1000 m <sup>3</sup> /hr (4)

### 3.2.10 Contrôle des eaux de ruissellement

Afin de minimiser le ruissellement des eaux de surface non contaminées à l'intérieur d'une cellule d'enfouissement en exploitation, divers aménagements de contrôle temporaires et permanents seront mis en place.

Au niveau des aménagements temporaires, on procédera à la confection de murets et/ou de fossés en périphérie de cellule, au moment de l'exploitation, de façon à éviter que les eaux de ruissellement n'entrent en contact avec les eaux de lixiviation.

En plus, un muret temporaire de séparation sera aménagé entre une partie de cellule en exploitation et une nouvelle partie de cellule adjacente. Ce muret de séparation sera enlevé lorsque le système de drainage de la nouvelle partie de cellule sera opérationnel et que le lixiviat de la partie de cellule en exploitation aura, si nécessaire, été pompé.

Les eaux de précipitation ayant eu contact avec les matières résiduelles seront pompées et acheminées vers le système de traitement. Les eaux de ruissellement, se trouvant au fond d'une

cellule ouverte mais n'ayant pas eu de contact avec les matières résiduelles de même que celles détournées en surface, seront dirigées gravitairement ou pompées pour être rejetées dans le réseau hydrographique.

Un fossé de surface permanent ceinturera l'ensemble de l'agrandissement. Ce fossé servira initialement à détourner les eaux de l'extérieur ruisselant vers les zones en exploitation. Le fossé servira aussi à recueillir les eaux ayant ruisselé sur le recouvrement final ou journalier.

### 3.2.11 Cellule « piggy back »

La méthode « piggy-back » permet d'optimiser les aires d'enfouissement en s'appuyant sur les anciennes cellules. Afin d'éviter le problème potentiel du tassement différentiel et de s'assurer du respect de l'intégrité du nouveau système d'étanchéité, un procédé de renforcement (utilisation de géogrilles structurales à la surface de contact) est employé pour répartir sur une plus grande surface les possibles dépressions et ainsi prévenir toute rupture ou dommage aux géomembranes du système d'étanchéité.

Les hypothèses de conception d'un tel système considèrent que :

- la condition la plus défavorable est la formation d'un vide, sous le système d'étanchéité, d'un diamètre de 1,8 m; celui-ci a été défini selon l'expérience acquise et la sécurité;
- La déformation maximale permise pour le système d'étanchéité et le renforcement par géogrilles est fixée à 5 %. À noter que la déformation à la rupture pour ces produits lors d'essais de résistance en tension est de l'ordre de 10 % à 15 %; donc un Facteur de Sécurité F.S. de 2,0 minimum est pris en compte.

La performance attendue du renforcement par géogrilles est de conserver l'intégrité du système d'étanchéité à construire pour les nouvelles cellules en reprenant les efforts induits par les vides pouvant se créer dans les déchets existants.

Dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.S., la cellule construite selon la méthode « piggy-back » viendra s'appuyer sur la cellule déjà autorisée par le C.A. de 1996 (imperméabilisation à simple niveau).

Sa construction sera conforme au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. Comme mentionné précédemment, en plus du système d'imperméabilisation conventionnel, un système de renforcement supplémentaire sera ajouté pour éviter que les tassements de la masse de déchets n'endommagent les membranes.

Enfin, il est important de mentionner qu'avant de s'appuyer sur l'ancien site, il se sera écoulé 18 ans. Ce laps de temps servira à la stabilisation du talus.

### 3.2.12 Assurance et Contrôle de la qualité

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité portant sur les intervenants, les matériaux et les travaux de construction pour l'aménagement des cellules et du système d'imperméabilisation, du système de captage du biogaz, du recouvrement final et de tous les équipements connexes de l'agrandissement est présenté à la section 5.2.

### 3.2.13 Exploitation

#### 3.2.13.1 Étapes

Le remplissage du L.E.T. débutera dans la partie sud, au centre de l'agrandissement et progressera vers l'ouest. Cette portion de l'agrandissement, dont la superficie totalise environ 20 ha, sera exploitée en premier de manière à permettre la construction de l'écran visuel des cotés est et sud de l'agrandissement et à y permettre que la croissance des arbres se fasse sur plusieurs années. Une fois que cette portion sera remplie, ce qui prendra environ dix-sept (17) années, la poursuite du remplissage de l'agrandissement se fera en débutant du côté nord en s'appuyant sur la masse de déchets existants (coté L.E.S.) et en progressant vers le sud (annexe R, plan G-09).

Les opérations du L.E.T. seront conduites en conformité avec les exigences du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

Les matières résiduelles seront étendues dès leur réception et compactées mécaniquement en couches successives d'environ 50 cm chacune. À la fin de chaque journée d'opération, une couche de recouvrement journalier sera mise en place sur les matières résiduelles compactées.

Les matériaux utilisés pour le recouvrement journalier seront des matériaux rencontrant les exigences du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. Des substituts pourraient être utilisés.

Pour l'exploitation du L.E.T., Roland Thibault inc. prévoit limiter à environ 3 m, après compaction, l'épaisseur de matières résiduelles devant recevoir une couche de recouvrement journalier (2 m si régie par le Q-2 r.3.2). Ceci permettra de réduire la surface active de déchargement-compactage et, par le fait même, les nuisances potentielles associées aux odeurs, émissions fugitives et goélands.

#### 3.2.13.2 Infrastructures connexes

Roland Thibault inc. dispose de toutes les infrastructures connexes requises pour l'exploitation du L.E.T. On y retrouve notamment :

- la présence d'une personne en continu pendant les heures d'ouverture avec une barrière empêchant l'accès au lieu en dehors des heures d'ouverture;
- une affiche donnant toute l'information exigée et pertinente au public;
- une balance permettant la pesée des matières résiduelles;
- un bâtiment administratif;
- une aire de déchargement distincte pour les petits chargements et les particuliers;
- un garage pour l'entreposage et l'entretien des équipements, de même qu'un bâtiment destiné au personnel.



Une voie d'accès principale et quelques chemins de service permettent de se rendre au secteur actuellement exploité, au système de traitement des eaux de lixiviation ainsi qu'à tous les autres endroits requis pour l'exploitation du lieu ou le contrôle de celui-ci.

Un chemin d'accès permanent sera construit au pourtour du futur L.E.T., et ce, au fur et à mesure de son exploitation.

Des chemins d'accès temporaires seront également aménagés pour permettre aux camions d'accéder à la cellule d'enfouissement.

### **3.2.13.3 Équipements et personnel**

Le personnel en permanence sur le site est actuellement de neuf (9) employés constitués des personnes suivantes : trois (3) administrateurs et six (6) employés affectés aux opérations du site.

Le nombre de personnes oeuvrant sur le site pourra varier selon les besoins en cours d'exploitation.

Pour l'exploitation du L.E.T., l'entretien des véhicules lourds et des équipements rotatifs se fera tel qu'actuellement dans le garage situé à proximité des bureaux. Roland Thibault inc. possède le personnel (incluant différents sous-traitants) et les équipements requis pour réparer et/ou remplacer toutes les machineries nécessaires à l'opération du site dans un délai de moins de quarante-huit (48) heures.

Sous réserve d'un remplacement d'équipements pouvant survenir en cours d'exploitation pour tenir compte de l'usure, des bris ou autres considérations, les équipements suivants sont actuellement en opération et seront utilisés lors de l'exploitation du L.E.T. :

- pelle hydraulique;
- chargeur sur roue;
- bouteur;
- compacteurs;
- camion hors route;
- niveleuse;
- camion de ravitaillement (carburant);
- camion six roues;
- camion à eau;
- camionnette de service ;
- camion « Roll-off ».

### **3.2.13.4 Nature et quantité de matières résiduelles**

Le L.E.S. de Roland Thibault inc. reçoit des matières résiduelles d'origines résidentielle, commerciale, institutionnelle et industrielle selon la définition des matières acceptables du *Règlement sur les déchets solides*. De même, le futur L.E.T. de Roland Thibault inc. recevra le même type de matières résiduelles, avec un maximum de 150 000 tonnes métriques par année, et ce, dans le respect des conditions contenues à ce sujet dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

### **3.3 Calendrier de réalisation du projet**

L'échéancier de réalisation du projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc. est présenté au tableau 3.9. Selon les estimations de la capacité résiduelle du L.E.S. existant, il est prévu que l'aménagement du nouveau L.E.T. débiterait en 2009. Cet échéancier n'est pas définitif et est présenté à titre indicatif seulement, il pourrait varier en fonction des tonnages reçus annuellement et des saisons.

Tableau 3.9 : Échéancier de réalisation du projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault

Activités	Année																																				
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
Aménagements des cellules	■					■		■			■	■		■		■		■		■				■				■		■							
Exploitation des cellules	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fermeture des cellules						■	■			■	■		■		■		■			■			■			■		■		■	■					■	
Surveillance et suivi environnemental; assurance et contrôle de la qualité	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Programme de suivi post-fermeture																																				■	

Note : L'application du programme de suivi post-fermeture commencera en 2043, année suivant la fermeture du L.E.T., et ce dans les conditions prescrites au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

## 4 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre traite des impacts que le projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc. pourrait avoir sur les composantes du milieu environnant. Il est question, dans un premier temps, de la méthodologie employée pour évaluer l'importance de ces impacts. Dans un deuxième et troisième temps, les sources d'impacts et les composantes du milieu sont identifiées. Par la suite, l'évaluation des impacts est réalisée. Cette évaluation est accompagnée par des propositions de mesures d'atténuation et l'identification des impacts résiduels. Enfin, les risques potentiels pour la santé humaine reliés aux infrastructures d'enfouissement ou d'entreposage de déchets, c'est-à-dire les préjudices ou inconvénients auxquels pourrait être exposée la population à proximité d'une infrastructure d'enfouissement sans aucune mesure de suivi ni aucun moyen en place pour assurer une protection de l'environnement et du milieu.

### 4.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

La méthode d'évaluation des impacts préconisée est une matrice qui intègre en un tableau d'interaction les activités du projet comme sources d'impacts et les différentes composantes du milieu humain, physique et biologique, susceptibles d'être touchées par ces activités de façon à déterminer les liens de causes à effets.

Ce chapitre présente, dans un premier temps, les sources d'impacts et les éléments du milieu susceptibles d'être affectés. Par la suite, toutes les étapes de la procédure menant à la qualification des impacts sont expliquées, puis la matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact est présentée. Enfin, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels sont décrits.

#### 4.1.1 Identification des sources d'impacts

Les sources d'impacts ont été regroupées en deux phases, soit la phase d'aménagement et la phase d'exploitation. La phase d'aménagement comprend toutes les activités reliées à la préparation du site et notamment celles liées à l'aménagement des cellules d'enfouissement proprement dites. Ces activités seront récurrentes pour chacune des cellules d'enfouissement prévues. Les sources d'impacts potentielles pour cette phase sont :

- déboisement
- aménagement des chemins d'accès
- décapage du sol et excavation
- gestion du ruissellement de surface
- aménagement des ouvrages connexes

La phase d'exploitation comprend toutes les opérations quotidiennes liées au fonctionnement du L.E.S. de même que celles liées à la protection de l'environnement. Les sources d'impacts potentielles pour cette phase sont :

- transport et circulation
- enfouissement des déchets
- rejets liquides
- émissions atmosphériques
- présence d'espèces fauniques indésirables
- présence de résidus volants
- présence du L.E.T.
- réhabilitation du site (recouvrement final et ensemencement)

#### 4.1.2 Identification des composantes du milieu

Les composantes du milieu susceptibles de subir des altérations en regard des sources d'impacts présentées précédemment, se regroupent en trois grandes catégories : les composantes physiques, biologiques et humaines. À l'intérieur de ces trois groupes, on retrouve tous les éléments du milieu récepteur entrant en interaction avec les activités liées au projet. Les voici :

##### Composantes physiques:

- drainage de surface
- qualité des eaux de surfaces
- qualité des eaux souterraines
- qualité de l'air
- qualité du sol
- profil et pente d'équilibre

##### Composantes biologiques:

- végétation
- habitats (terrestres et aquatiques)
- faune terrestre et avifaune
- ichtyofaune et herpétofaune

##### Composantes humaines:

- milieu bâti
- utilisation du sol (actuelle, projetée)
- transport et circulation
- archéologie et patrimoine culturel
- économie
- aspect visuel (paysage)
- bruit
- odeur
- santé publique et salubrité

### 4.1.3 Paramètres caractérisant les impacts

Pour qualifier les impacts, il convient de définir les paramètres qui les caractérisent. Pour ce faire, quatre descripteurs sont utilisés à savoir la nature de l'impact, sa durée, son étendue et son intensité.

La **nature** de l'impact peut être positive ou négative. Un impact positif aura une incidence positive sur la composante du milieu évalué alors qu'un impact négatif affectera négativement, altérera, réduira ou éliminera la composante.

La **durée** précise la dimension temporelle de l'impact. Elle permet d'évaluer, de façon relative, la période de temps au cours de laquelle une activité reliée à l'exploitation du L.E.T. va avoir un impact sur une composante du milieu récepteur en particulier.

La durée d'un impact peut être longue, moyenne ou courte :

Longue : Impact ressenti de façon continue ou permanente ou de façon intermittente mais régulière pendant toute la durée de vie du projet et même au-delà.

Moyenne : Impact ressenti de façon continue ou intermittente mais régulière pendant une période inférieure à la durée de vie du projet.

Courte : Impact dont l'effet est ressenti à un certain moment et, au plus, quelques mois.

L'**étendue** réfère à la dimension spatiale de l'impact. Elle se qualifie à trois niveaux : ponctuelle, locale et régionale.

Ponctuelle : Impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu situées à l'intérieur de la zone d'intervention et qui sont utilisées ou perceptibles par un groupe restreint d'individus.

Locale : Impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu situées à proximité de la zone d'intervention et qui sont utilisées ou perceptibles par une partie ou l'ensemble d'une collectivité.

Régionale : Impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu et qui sont utilisées ou perceptibles par une collectivité régionale ou par un large segment de la collectivité québécoise.

L'**intensité** d'un impact réfère au degré de perturbation ou de bonification d'une composante du milieu. Ce degré de perturbation ou de bonification évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de la composante du milieu affecté par le projet. Ainsi, l'intensité d'un impact peut être forte, moyenne ou faible :

- Forte :** L'impact modifie radicalement ou de façon irréversible une composante du milieu. Pour le milieu naturel c'est un impact qui détruit une population entière ou l'habitat d'une espèce donnée et pour le milieu humain qui annihile l'utilisation d'une composante du milieu ou en compromet son usage sécuritaire.
- Moyenne :** L'impact modifie de façon tangible une ou plusieurs composantes du milieu et en réduit quelque peu l'utilisation et la qualité, sans compromettre leur intégrité.
- Faible :** L'impact modifie peu ou pas une ou plusieurs composantes du milieu et n'en affecte pas significativement l'utilisation ou la qualité.

#### 4.1.4 L'importance globale des impacts

La détermination de l'importance globale de l'impact dépend donc des valeurs accordées en terme de durée (longue, moyenne, courte), de l'étendue (ponctuelle, locale, régionale) et d'intensité (forte, moyenne, faible,) et, plus globalement, de la combinaison de ces différentes valeurs.

Toutefois, un autre facteur important entre en ligne de compte et vient pondérer l'importance d'un impact soit, la valeur environnementale de la composante. La valeur environnementale exprime l'importance relative d'une composante du milieu. Cette valeur est déterminée, dans un premier temps, par l'intérêt et la qualité de la composante estimée par les spécialistes en fonction de leur expertise et, dans un deuxième temps, par la valeur sociale accordée à cette même composante par les différents intérêts sociaux, légaux et politiques visant la protection et la mise en valeur de l'environnement. Le détail de l'évaluation de la valeur environnementale des composantes du milieu choisi est présenté à la section 4.3.

Suite à cette procédure, un impact peut être qualifié de fort, de moyen, de faible ou de négligeable. Les tableaux 4.1 à 4.3 présentent l'ensemble des combinaisons possibles. Un impact **fort** correspond, de façon générale, à une destruction de l'élément du milieu naturel, à une modification irréversible de celui-ci ou encore à une altération profonde de la composante ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une grande valeur. Un tel impact remet en cause l'intégrité d'un ou plusieurs éléments du milieu naturel ou en réduit fortement l'utilisation ou la qualité.

Un impact **moyen** correspond, de façon générale, à une altération partielle de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une valeur moyenne et perçu par une proportion limitée de la population de la zone d'étude. Un impact **faible** correspond, de façon générale, à une altération mineure de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une valeur faible et valorisé par un groupe d'individus restreint (Hydro-Québec, 1990). L'utilisation et la qualité de l'élément du milieu ne sont que peu réduites.

Enfin, un impact **négligeable** correspond, de façon générale, à des répercussions non significatives sur le milieu ou sans conséquence notable. Un tel impact provoque peu ou aucune modification d'un ou de plusieurs éléments environnementaux et n'en affecte pas significativement l'utilisation ou la qualité.

Tableau 4.1 : Matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact pour une composante du milieu de **valeur élevée**.

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
Grande	Forte	Régionale	Longue	Forte
			Moyenne	Forte
			Courte	Forte
		Locale	Longue	Forte
			Moyenne	Forte
			Courte	Moyenne
		Ponctuelle	Longue	Forte
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
	Moyenne	Régionale	Longue	Forte
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Locale	Longue	Forte
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Ponctuelle	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
	Faible	Régionale	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Locale	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Faible
Ponctuelle		Longue	Moyenne	
		Moyenne	Faible	
		Courte	Faible	



Tableau 4.2 : Matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact pour une composante du milieu de **valeur moyenne**.

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
Moyenne	Forte	Régionale	Longue	Forte
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Locale	Longue	Forte
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Ponctuelle	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
	Moyenne	Régionale	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Locale	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Faible
		Ponctuelle	Longue	Moyenne
			Moyenne	Faible
			Courte	Faible
	Faible	Régionale	Longue	Faible
			Moyenne	Faible
			Courte	Faible
		Locale	Longue	Faible
			Moyenne	Faible
			Courte	Négligeable
Ponctuelle		Longue	Faible	
		Moyenne	Négligeable	
		Courte	Négligeable	

Tableau 4.3 : Matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact pour une composante du milieu de **faible valeur**.

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
Faible	Forte	Régionale	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Moyenne
		Locale	Longue	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Courte	Faible
		Ponctuelle	Longue	Faible
			Moyenne	Faible
			Courte	Faible
	Moyenne	Régionale	Longue	Faible
			Moyenne	Faible
			Courte	Faible
		Locale	Longue	Faible
			Moyenne	Faible
			Courte	Négligeable
		Ponctuelle	Longue	Faible
			Moyenne	Négligeable
			Courte	Négligeable
	Faible	Régionale	Longue	Faible
			Moyenne	Négligeable
			Courte	Négligeable
		Locale	Longue	Négligeable
			Moyenne	Négligeable
			Courte	Négligeable
Ponctuelle		Longue	Négligeable	
		Moyenne	Négligeable	
		Courte	Négligeable	

#### 4.1.5 Méthodologie d'évaluation des impacts sur le paysage

La méthodologie d'évaluation des impacts du projet sur le paysage est un peu différente de celle présentée précédemment en ce sens que l'intensité de l'impact est plutôt déterminée par le degré de sensibilité aux changements visuels des unités de paysage identifiées. Ce degré de sensibilité est déterminé en fonction de leur accessibilité et de leur intérêt visuel et de la valeur qui leur est attribuée. Le tableau 4.4. présente le degré de sensibilité de chacune des unités de paysage.

Tableau 4.4 : Degré de sensibilité aux changements visuels

	Unité de paysage							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Accessibilité</b>	Faible	Forte	Forte	Faible	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne
<b>Intérêt visuel</b>	Fort	Fort	Fort	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
<b>Valeur accordée</b>	Forte	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Forte
<b>Sensibilité aux changements</b>	Grande	Grande	Grande	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne

Les impacts liés aux changements dans le paysage sont de plus modulés par l'éloignement de l'observateur par rapport au projet, par la présence « d'obstacles » visuels entre l'observateur et le projet ou encore par la proportion de la population qui est touchée par le changement visuel. La grille d'évaluation des impacts est donc légèrement différente pour le paysage comparativement aux autres composantes retenues (Tableau 4.5). On y dénombre trois (3) niveaux d'importance, soit forte, moyenne et faible.

Tableau 4.5 : Grille d'évaluation des impacts sur le paysage

Sensibilité aux changements	Étendue	Durée	Importance de l'impact
Grande	Régionale	Longue	Forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Faible
Moyenne	Régionale	Longue	Fort
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	faible
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
	Locale	Longue	Faible
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
	Ponctuelle	Longue	Faible
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible

## **4.2 Les sources d'impact**

La présente section vise à identifier les différentes sources d'impact sur l'environnement du projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc.

Ces sources d'impact proviennent des phases d'aménagement et d'exploitation du site. Il est prévu que pour compléter l'ensemble de la zone d'enfouissement projetée, plusieurs cellules seront successivement ouvertes, comblées et refermées tel que présenté au chapitre 3. Les activités liées à la préparation de chacune de ces cellules seront donc récurrentes tout au long de l'exploitation du L.E.T. de Roland Thibault inc.

### **4.2.1 Phase d'aménagement**

La phase d'aménagement du site comprend toutes les activités reliées à la préparation du site, incluant celles, cycliques, liées à la préparation des cellules d'enfouissement.

#### **4.2.1.1 Déboisement**

Les activités de déboisement consistent en l'enlèvement des arbres, arbustes, souches et racines de la surface prévue pour l'enfouissement technique. Ces activités sont nécessaires afin d'aménager les chemins d'accès permanents et temporaires, de permettre l'imperméabilisation des cellules, l'installation des systèmes de captage et de gestion du lixiviat et du biogaz et la mise en place du système de contrôle du ruissellement de surface et, bien sûr, de permettre l'exploitation en tant que tel de l'aire d'enfouissement.

Les activités de déboisement couvriront une superficie totale de 38 hectares. Toutefois, l'ensemble de cette superficie ne sera pas déboisé d'un seul coup. Le déboisement s'effectuera graduellement, en fonction de chacune des phases de développement des cellules d'enfouissement.

#### **4.2.1.2 Aménagement des chemins d'accès**

Afin d'effectuer les travaux d'aménagement et de permettre l'accès et l'exploitation du L.E.T., l'aménagement de chemins temporaires et permanents est nécessaire. Un chemin d'accès, présentement en place, permettra d'opérer le L.E.T. pendant quinze (15) à vingt (20) ans. Ces travaux de construction consistent en des opérations d'excavation et de remblayage pour la mise en forme et la compaction des fondations des chemins, des surfaces de roulement, des accotements et des fossés.

#### **4.2.1.3 Décapage du sol et excavation**

Les activités de décapage et d'excavation consistent en l'enlèvement de la terre végétale et du sol à l'aide de machinerie lourde. Elles sont rendues nécessaires afin de donner le profil désiré aux cellules d'enfouissement et de mettre en place les fossés de drainage.

#### **4.2.1.4 Gestion du ruissellement de surface**

La gestion du ruissellement de surface a pour but de minimiser l'apport d'eau non contaminée vers la masse de déchets en exploitation. Pour ce faire, des aménagements de contrôle temporaires et permanents seront mis en place. Ces aménagements comprennent, notamment, des murets et des fossés construits au pourtour du site de même qu'entre les parties exploitées et non exploitées. Aux besoins, les ouvrages de gestion des eaux de ruissellement de surface comprendront des bassins d'accumulation.

#### **4.2.1.5 Aménagement des ouvrages connexes**

Il s'agit principalement du système d'imperméabilisation de cellules et des systèmes de récupération et de traitement des lixiviats et des biogaz. Les systèmes de captage des lixiviats et des biogaz assureront leur récupération et permettront de les acheminer, à l'aide de pompes, vers les systèmes de traitement. Les travaux d'imperméabilisation des cellules d'enfouissement sont nécessaires afin d'empêcher la migration des eaux de lixiviation à l'extérieur de l'aire de confinement de la masse de déchets et de permettre leur récupération.

Les sources de nuisance, liées à l'aménagement des ouvrages connexes, ont notamment trait au bruit, aux émissions de gaz d'échappement, aux particules et aux poussières en suspension dans l'air et à la modification du ruissellement.

### **4.2.2 Phase d'exploitation**

La phase d'exploitation comprend toutes les opérations quotidiennes liées au fonctionnement du L.E.S. de même que celles liées à la protection de l'environnement.

#### **4.2.2.1 Transport et circulation**

Lors de la phase d'aménagement, le transport et la circulation représenteront une source d'impact de par les déplacements de la main-d'œuvre et de la machinerie lourde sur le site (à l'intérieur de la propriété) de même que par l'apport de matériaux de remblai et déblai et d'équipements nécessaires à la construction des cellules d'enfouissement. Les besoins de matériaux granulaires et autres en provenance de l'extérieur seront périodiques.

Le transport et la circulation font également partie de la phase d'exploitation puisque des camions de matériaux de recouvrement et de matières résiduelles circuleront cinq (5) jours par semaine, soit du lundi au vendredi de 7 h à 17 h. Quotidiennement, avec l'exploitation du L.E.T. à son potentiel prévu, le transport représentera un trafic moyen de 52 camions de matières résiduelles et de matériaux de recouvrement. Une (1) année sur trois (3), lors de l'aménagement d'une nouvelle cellule, 27 camions supplémentaires s'ajouteront de façon quotidienne. Ces camions transporteront les matériaux nécessaires à l'aménagement des cellules (remblais et sable drainant). Pour accéder au site, ces camions utiliseront la route 137 comme c'est le cas actuellement. La proportion des camions en provenance du sud et du nord de la route 137 est évaluée à environ 50/50.

Les sources de nuisance liées au transport et à la circulation ont trait au bruit, aux émissions de gaz d'échappement, aux particules et aux poussières en suspension dans l'air de même qu'à la sécurité et à la détérioration potentielle du réseau routier.

#### 4.2.2.2 Enfouissement des déchets

Cette activité englobe tous les travaux reliés aux opérations quotidiennes requises pour enfouir les matières résiduelles reçues au site. C'est-à-dire la réception et le déchargement des matières résiduelles, leur étalement (disposition dans la cellule) et leur compaction mécanique ainsi que le recouvrement journalier, le tout effectué en conformité avec le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. Des impacts, tant négatifs que positifs, sont envisagés pour cette activité.

#### 4.2.2.3 Rejets liquides

Malgré les actions mises en place et prévues pour atteindre les objectifs de récupération de la Politique, une partie importante des matières résiduelles acheminées au L.E.S. de Roland Thibault inc. est composée de matières organiques. Cette matière organique, une fois enfouie, subit un lent processus de décomposition nommé biodégradation. Ce processus de biodégradation comporte cinq (5) phases (Tchobanoglous et Kreith, 2002) :

- la phase de latence qui correspond à la période qui s'écoule entre la disposition des matières résiduelles et le début du processus de biodégradation;
- la phase de transition lorsque les matières résiduelles passent d'une condition d'aérobie (présence d'oxygène) à une condition d'anaérobie (absence d'oxygène);
- la phase de formation des acides qui correspond à une période pendant laquelle la matière organique est transformée en acides gras volatils et en alcools;
- la phase de transformation des composés présents en méthane et en gaz carbonique, communément appelé méthanogénèse;
- la phase de maturation finale, alors que les matières résiduelles sont presque entièrement stabilisées ou inertes.

La production de lixiviat s'opère à l'intérieur de ce processus de biodégradation. Le lixiviat est en partie formé par la décomposition des matières résiduelles (réactions chimiques physiques et biologiques), mais également par la percolation de liquides, de sources extérieures, au travers de la masse de déchets. Ces liquides peuvent provenir de la pluie par ruissellement et infiltration.

La composition du lixiviat peut varier considérablement en fonction de la nature des matières résiduelles et des conditions d'enfouissement. À titre indicatif, le tableau 4.6 montre les caractéristiques chimiques typiques du lixiviat d'un lieu d'enfouissement de même que les valeurs limites contenues dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. L'annexe T, quant à elle, présente les résultats d'analyse concernant le lixiviat traité produit au L.E.S. de Roland Thibault inc. en 2004. Les principaux impacts potentiels reliés aux rejets liquides sont la contamination du sol et des eaux de surface et souterraines par des métaux lourds, des sels, des composés azotés et d'autres matières organiques et inorganiques diverses.

Tableau 4.6 : Caractéristiques chimiques typiques du lixiviat d'un lieu d'enfouissement

Paramètres	Valeurs observées (mg/l) <sup>1</sup>		Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005 (mg/L) <sup>1</sup>	
	Nouveau site (< 2ans)	Site mature (> 10 ans)	Valeurs limites substances	Valeurs limites moyennes mensuelles <sup>2</sup>
DBO <sub>5</sub>	2 000 – 30 000	100 – 200	150	65
DCO	3 000 – 60 000	100 – 500	-	-
Matières en suspension	200 – 2 000	100 – 400	90	35
Azote ammoniacal	10 – 800	20 – 40	25	10
Nitrates	5 – 40	5 – 10	-	-
Phosphore total	5 – 100	5 – 10	-	-
Alcalinité	1 000 – 10 000	200 – 1 000	-	-
pH	4,5 – 7,5	6,6 – 7,5	6,0 < x < 9,5	
Dureté	300 – 10 000	200 – 500	-	-
Calcium	200 – 3000	100 – 400	-	-
Magnésium	50 – 1 500	50 – 200	-	-
Potassium	2 000 – 30 000	50 – 400	-	-
Sodium	200 – 1 000	100 – 200	-	-
Chlorures	200 – 2 500	100 – 400	-	-
Sulfates	200 – 3000	20 – 50	-	-
Fer	50 – 1 200	20 – 200	-	-

Source : Tiré de Tchobanoglous, G. et F., Kreith, 2002.

<sup>1</sup> Sauf le pH qui est sans unité.

<sup>2</sup> Ces valeurs limites moyennes mensuelles ne s'appliquent qu'aux eaux ou lixiviats rejetés après traitement. Elles sont établies sur la base d'une moyenne arithmétique, exception faite de celle relative aux coliformes fécaux qui s'établit sur la base d'une moyenne géométrique.

#### 4.2.2.4 Émissions atmosphériques

Les impacts liés aux émissions atmosphériques concernent essentiellement la production de biogaz. Les autres sources d'impact de ce type telles les émissions d'échappement et la poussière sont traitées à la section 4.2.2.1 touchant le transport et la circulation. Tout comme le lixiviat, la production de biogaz s'effectue lors du processus de décomposition de la matière organique tel qu'expliqué au point 4.2.2.3.

Le biogaz est principalement composé de méthane et de dioxyde de carbone. Il contient également, dans une proportion moindre de l'azote, de l'oxygène, de l'ammoniac, des composés sulfurés et des éléments traces majoritairement constitués de composés organiques volatils (COV) comme le chlorure de vinyle, le benzène, le dichlorométhane ou le chloroforme, tous réputés cancérigènes<sup>1</sup>. La composition du biogaz peut varier en fonction du site et de la nature

<sup>1</sup> Source : MDDEP, Fonds de recherche et de développement technologique en environnement, Caractérisation des émanations du biogaz produit par le site d'enfouissement sanitaire Miron et analyse de leurs effets sur l'environnement, la santé et la sécurité du public et des travailleurs, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/frdt-e/05.htm>



des matières résiduelles qui y sont enfouies. Le tableau 4.7 dresse la liste des composantes typiques du biogaz.

Tableau 4.7 : Composition typique du biogaz d'un lieu d'enfouissement

Substances	Formule	Concentration (% vol./vol.)
Méthane	CH <sub>4</sub>	45 - 60
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	40 - 60
Azote	N <sub>2</sub>	2 - 5
Oxygène	O <sub>2</sub>	0,1 - 1,0
Ammoniac	NH <sub>3</sub>	0,1 - 1,0
Composés sulfurés	ex : H <sub>2</sub> S	0,1 - 1,0
Hydrogène	H <sub>2</sub>	0,0 - 0,2
Monoxyde de carbone	CO	0,0 - 0,2
Composés traces	ex : COV	0,01 - 0,6

Source : Kreith, 1994.

Les principaux impacts potentiels reliés aux rejets atmosphériques sont les dangers d'inflammation, d'explosion ou d'asphyxie, les problèmes d'odeur et leurs contributions à divers problèmes de pollution atmosphérique comme l'effet de serre.

### Étude de dispersion atmosphérique

Afin d'évaluer le potentiel de génération et de captage du biogaz de l'actuel L.E.S. et du futur L.E.T. et leur impact sur la qualité de l'air environnant, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée conformément aux exigences du Ministère<sup>2</sup>. Un sommaire des résultats est présenté ci-dessous.

La modélisation de la production des biogaz a été effectuée à l'aide du modèle LandGEM développé par le United States Environmental Protection Agency (USEPA). Le modèle a estimé que le volume maximum de biogaz sera généré l'année suivant l'année de fermeture du site. Ce volume a été estimé à 31,24 Mm<sup>3</sup>/an pour la dernière année d'exploitation de la zone projetée. Ce volume de biogaz inclut les émissions produites par l'ensemble des matières résiduelles enfouies, soit de 1955 à 2042. La quantité moyenne produite au cours des années d'opération sera de 22,12 Mm<sup>3</sup>/an. La figure 4.1 illustre cette production.

<sup>2</sup> BPR, 2005, Étude de dispersion atmosphérique, 18 pages.

Figure 4.1 : Production de biogaz

Pour les fins de la modélisation de la dispersion atmosphérique, il a été considéré que le biogaz était constitué à 50 % de dioxyde de carbone et à 50 % de méthane sur une base volumique. Ce qui signifie qu'un volume de méthane de 15,62 Mm<sup>3</sup> sera émis par la masse de déchets durant l'année où la production sera maximale soit, l'année suivant la fermeture.

Le biogaz sera capté à l'aide d'un système d'extraction actif et ensuite dirigé vers une torchère pour destruction par brûlage et/ou vers un système de valorisation. Présentement, de façon générale, les systèmes de captage actifs captent environ 75 à 80 % du biogaz produit. Dans le but de présenter une étude conservatrice et significative, la dispersion atmosphérique a été modélisée en supposant que le système de captage capte 70 % de la production totale de biogaz. La quantité de biogaz émis à l'atmosphère sera de 30 % du total de la production soit 9,372 Mm<sup>3</sup> pour l'année suivant la fermeture.

Les paramètres utilisés pour la modélisation sont les suivants :

Taux d'émission des sulfures réduits totaux (SRT) :	3,441 x 10 <sup>-8</sup> g/s*m <sup>2</sup>
Température des biogaz :	0 K (pour fin de modélisation)
Hauteur de la source d'émission p/r au sol :	26 m
Superficie de la source d'émission :	64 hectares
Topographie :	Plane
Environnement :	Rural
Angle du vent dominant p/r au nord :	22,5°
Hauteur du récepteur p/r au sol :	1,5 m
Distance du récepteur – Limite de propriété :	50 m

Les résultats de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique des sulfures réduits totaux (SRT) indiquent que les concentrations les plus élevées se situent à environ 400 mètres au nord-est du lieu d'enfouissement présentement en opération, ainsi qu'à environ la même distance au sud de la zone projetée. Les valeurs calculées à ces endroits (valeur maximale, une [1] heure) ne dépassent pas 0,52 µg/m<sup>3</sup> de SRT dans l'air ambiant, ce qui est bien en deçà de la valeur limite de 6 µg/m<sup>3</sup> imposée par le Ministère. La figure 4.2 illustre les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique.

De plus, la valeur maximale calculée pour une période de quatre (4) minutes ne dépasse pas 0,988 µg/m<sup>3</sup> de SRT. Les résultats de modélisation obtenus indiquent que le critère de qualité applicable aux SRT (6 µg/m<sup>3</sup>) sera toujours respecté. Le critère de 14 µg/m<sup>3</sup> de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) imposé par le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* sera également respecté en tout temps étant donné que le H<sub>2</sub>S est l'un des trois composés faisant partie des SRT.

Enfin, les autres composés présents dans les biogaz sont les composés organiques volatils (COV). Les résultats de l'évaluation (tableau 4.8) montrent que les concentrations probables de ces composés dans l'air ambiant établies à partir de la concentration maximale de SRT obtenue au préalable, sont nettement inférieures à tous les critères du MDDEP (Critères de qualité de l'air, Fiches synthèses, Ministère de l'Environnement, 2002). Les critères de qualité applicables seront ainsi respectés aux limites de propriété, et ce, malgré des hypothèses de calcul pessimistes.

Figure 4.2 : Profil de dispersion atmosphérique pour l'année 2042, concentrations maximales horaires des SRT

Tableau 4.8 : Concentrations probables maximales des COV dans l'air ambiant à la limite de propriété

#### **4.2.2.5 Présence d'espèces fauniques indésirables**

L'enfouissement de matières résiduelles constitue un facteur potentiel de prolifération d'espèces opportunistes et souvent nuisibles. Parmi celles-ci on note quelques espèces de rongeurs dont le rat surmulot, quelques espèces d'oiseaux tels l'étourneau sansonnet, la corneille d'Amérique, le grand corbeau et les goélands (argentés et à bec cerclé), de même qu'une variété d'insectes.

Les techniques actuelles d'enfouissement, qui incluent le recouvrement journalier des matières résiduelles, réduisent de façon importante les nuisances reliées à la vermine. Toutefois, ces techniques ne sont pas parfaitement efficaces pour éloigner les goélands. Ces derniers s'abattent souvent sur les matières résiduelles dès leur déchargement et même lors des opérations de compactage qui précèdent le recouvrement journalier. D'autres mesures, tels les canons à air comprimé qui émettent des détonations et effraient les goélands, sont alors un bon outil.

Rappelons qu'une concentration excessive de goélands peut entraîner une pollution fécale significative et des risques pour la santé humaine dans les environs des lieux d'élimination et sur les sites où s'établissent les colonies. L'expansion des colonies constitue aussi un danger pour l'aviation et comporte des risques pour les autres espèces d'oiseaux puisque les goélands représentent des prédateurs pour les œufs et les jeunes oiseaux dans les colonies d'autres espèces.

#### **4.2.2.6 Présence de résidus volants**

Lors du déchargement des matières résiduelles, de leur étalement (disposition dans la cellule) et de leur enfouissement proprement dit, une certaine quantité de ces résidus (papiers, sacs plastiques, etc.) peut être emportée par le vent. Il peut également arriver que certains résidus s'échappent des camions lors de leur transport au lieu d'enfouissement. Pour contrer ces impacts visuels, plusieurs mesures efficaces peuvent être mises de l'avant comme des clôtures pare-papiers et le ramassage systématique, à intervalles réguliers ou au besoin, aux environs du lieu d'enfouissement, des résidus épars.

#### **4.2.2.7 Présence du L.E.T.**

Les matières résiduelles acheminées au lieu d'enfouissement Roland Thibault inc. seront étendues et compactées en couches successives. La hauteur maximale qu'atteindra la masse de déchets (incluant le recouvrement final) ne dépassera pas la cote d'altitude de 110 mètres. Tout au long de son exploitation, et même après sa fermeture, la présence du L.E.T. peut constituer une source d'impact au niveau visuel, particulièrement pour les résidants situés à proximité sur la route 137. Il est important de mentionner qu'il n'y aura pas de vues sur les opérations tel qu'exigées par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

#### **4.2.2.8 Réhabilitation du site (recouvrement final et ensemencement)**

Le recouvrement final et l'ensemencement seront effectués pour chacune des cellules prévues. Ces activités consistent, entre autres, à réhabiliter le site une fois l'exploitation terminée, notamment en ce qui concerne l'aménagement d'un couvert final et l'ensemencement. Les impacts associés à ces activités sont à la fois positifs et négatifs. Ils sont positifs puisque, dans un premier temps, ils vont permettre de limiter l'infiltration d'eau dans la masse de déchets et

ainsi réduire la production de lixiviat et, dans un deuxième temps, ils vont aussi permettre l'intégration maximale du site dans son milieu. Ils sont aussi négatifs par le fait qu'ils vont modifier les composantes visuelles des unités de paysage du secteur et contribuer à la perte partielle de point de vue.

#### 4.2.2.9 Déversement accidentel

La manipulation d'huiles neuves et usées et de combustibles dans les lieux d'entretien de la machinerie et la possibilité que surviennent des déversements accidentels lors de l'utilisation de la machinerie constituent des sources d'impact pouvant modifier la qualité des composantes du milieu. Les quantités de contaminants potentiellement mises en cause sont cependant faibles et les risques de déversements importants sont mineurs en raison des précautions qui sont prises lors de l'entretien de la machinerie.

### 4.3 Identification et valeur des composantes du milieu

Les composantes du milieu susceptibles de subir des impacts se regroupent en trois (3) grandes catégories : les composantes physiques, biologiques et humaines. La présente section décrit ces éléments tout en leur attribuant une valeur environnementale.

La valeur environnementale exprime l'importance relative de la composante. Elle est déterminée, d'une part, par sa valeur intrinsèque, reconnue par les spécialistes, et qui fait référence à l'intérêt (fonction, représentativité, diversité, fréquentation et rareté-unicité) et à la qualité de la composante (harmonie, dynamisme et potentialité) et, d'autre part, par les valeurs sociale, culturelle et esthétique accordées à cette même composante par les différents intérêts sociaux, légaux ou politiques visant la protection et la mise en valeur de l'environnement. Ainsi, la valeur environnementale d'une composante du milieu peut être grande, moyenne ou faible :

- Grande :** une grande valeur est accordée aux composantes dont l'intérêt, la qualité et la valorisation populaire sont élevés. Il s'agit généralement de composantes protégées par une loi, faisant l'objet de mesures de protection spécifiques ou encore dont la conservation, la protection ou l'intégrité fait l'objet d'un consensus chez les spécialistes ou l'ensemble des publics concernés.
- Moyenne :** une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque son intérêt et sa qualité ne font pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et l'ensemble des publics concernés ou encore lorsque sa conservation, sa protection ou son intégrité représente une préoccupation moindre.
- Faible :** une faible valeur est accordée à une composante lorsqu'elle ne présente aucun intérêt particulier ou lorsque sa qualité, sa conservation, sa protection ou son intégrité préoccupe peu ou ne préoccupe pas les spécialistes et l'ensemble des publics concernés.

Le tableau 4.9 présente les composantes du milieu retenues dans le cadre de la présente étude d'impact ainsi que la valeur environnementale qui leur a été accordée.

Tableau 4.9 : Valeur environnementale des composantes du milieu

<b>Composantes physiques</b>	<b>Valeur accordée</b>
Drainage de surface	Faible
Qualité des eaux de surface	Moyenne
Qualité des eaux souterraines	Grande
Qualité de l'air	Grande
Profil et pente d'équilibre du sol	Faible
Qualité du sol	Faible
<b>Composantes biologiques</b>	<b>Valeur accordée</b>
Végétation	Faible
Habitats	Faible
Faune terrestre et avifaune	Faible et moyen (espèces indésirables)
Ichtyofaune et herpétofaune	Faible
<b>Composantes humaines</b>	<b>Valeur accordée</b>
Milieu bâti	Moyenne
Utilisation du sol	Faible
Infrastructure routière et transport	Moyenne
Archéologie et patrimoine culturel	Faible
Économie	Grande
Aspect visuel	Grande
Bruit	Grande
Odeurs	Grande
Santé publique et salubrité	Grande

### 4.3.1 Composantes physiques

Les composantes physiques du milieu récepteur comprennent le drainage de surface, la qualité des eaux de surface, la qualité des eaux souterraines, la qualité de l'air, la qualité du sol ainsi que le profil et la pente d'équilibre.

#### 4.3.1.1 Drainage de surface

Cette composante fait référence au ruissellement des eaux de surface. Avec l'aménagement et l'exploitation du L.E.T., le sens d'écoulement des eaux ne sera modifié que localement. À l'intérieur de la superficie visée par le projet d'agrandissement, les précipitations et les eaux de ruissellement non contaminées seront déviées vers un fossé de drainage avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel. La valeur environnementale du drainage de surface est principalement liée à sa fonction utilitaire. En conséquence, une valeur environnementale faible est accordée à cette composante.



### 4.3.1.2 Qualité des eaux de surface

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux de lixiviation, traitées et rejetées dans le milieu hydrographique naturel, doivent respecter les valeurs limites inscrites au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* et ne doivent pas contribuer à limiter les usages de l'eau dans la zone d'influence.

Selon les renseignements recueillis auprès de la Municipalité de Sainte-Cécile-de-Milton, aucune prise d'eau potable publique n'est recensée en aval hydraulique dans la zone d'influence du projet d'agrandissement. Les seules utilisations potentielles connues des cours d'eau en aval sont le drainage des terres agricoles et, occasionnellement, la pêche sportive aux abords des ponts au niveau de la rivière Mawcook.

Malgré une qualité des eaux de surface qualifiée de douteuse à mauvaise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement<sup>3</sup> et des Parcs dans la rivière Mawcook, celle-ci demeure un bien patrimonial à sauvegarder. Toutefois, considérant les usages limités qui sont faits de l'eau de surface sur le territoire, une valeur environnementale moyenne est accordée à cette composante du milieu physique.

### 4.3.1.3 Qualité des eaux souterraines

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux souterraines, qui migrent dans un sol sur lequel a été aménagé un lieu d'enfouissement technique, doivent respecter les valeurs limites inscrites au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. La dégradation de la qualité des eaux souterraines pourrait se faire par l'infiltration de lixiviat (membranes déficientes). La qualité des eaux souterraines est déterminante pour l'approvisionnement en eau potable des résidences situées dans la zone d'étude. Les puits individuels privés les plus près, en aval de l'agrandissement projeté, se trouvent à plus de 500 mètres de ce dernier. Ils sont près du L.E.S. actuel mais l'agrandissement se fait en s'éloignant de ceux-ci. Malgré tout, considérant l'importance de la qualité de l'eau potable sur la qualité de vie, une grande valeur environnementale a été accordée à cette composante.

### 4.3.1.4 Qualité de l'air

Cette composante fait référence aux différents paramètres qualifiant l'air ambiant. Elle implique toutes les émissions atmosphériques émanant des activités liées à l'exploitation du lieu d'enfouissement susceptibles de modifier la qualité de l'air ambiant tels les biogaz, les gaz d'échappement des véhicules ou les poussières.

Les odeurs, issues des biogaz, font également partie des émissions atmosphériques susceptibles de modifier la qualité de l'air ambiant. Toutefois, elles seront abordées séparément considérant leur importance comme composante du milieu humain (voir section 4.3.3.8).

<sup>3</sup> Primeau, S., N. La Violette, J. St-Onge et D. Berryman. 1999. *Le bassin de la rivière Yamaska : profil géographique, source de pollution et interventions d'assainissement, section 1*, dans ministère de l'Environnement (éd), *Le bassin de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*, Québec, envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.

Considérant que toute détérioration de la qualité de l'air a des répercussions sur la qualité de vie et sur la santé de la population et considérant la direction des vents dominants et de la population potentiellement exposée, une grande valeur environnementale a été attribuée à cet élément.

#### **4.3.1.5 Qualité du sol**

Cette composante fait référence aux différents paramètres qualifiant la nature du sol et des dépôts de surface qui supportent la végétation et qui offrent une protection contre les risques d'érosion. La contamination du sol pourrait se faire par l'infiltration de lixiviat (membranes déficientes) ou par le déversement accidentel d'hydrocarbures lors de la manipulation ou de l'entretien de la machinerie. Dans le cas spécifique du L.E.T. de Roland Thibault inc., l'épaisseur de sol retirée sera faible. De plus, puisque le sol laissé en place après le régalage du fond des cellules est composé de till et qu'il constitue une barrière relativement étanche, la valeur environnementale de cette composante a été jugée faible.

#### **4.3.1.6 Profil et pente d'équilibre du sol**

Cette composante du milieu physique réfère à la topographie du terrain naturel à l'endroit de l'agrandissement projeté de même qu'à l'érosion des sols en pente, particulièrement les talus et les fossés. De par sa nature, le projet d'agrandissement modifiera la topographie du site. Les secteurs en pente tels les talus et les remblais seront ainsi soumis à l'érosion par les eaux de ruissellement. Ces modifications seront toutefois limitées à la propriété de Roland Thibault inc., c'est pourquoi une faible valeur environnementale a été attribuée à cette composante.

### **4.3.2 Composantes biologiques**

Les composantes biologiques du milieu récepteur comprennent la végétation, les habitats terrestres, la faune terrestre et l'avifaune, l'ichtyofaune et l'herpétofaune. Elles sont décrites dans la prochaine section.

#### **4.3.2.1 Végétation**

La zone d'étude immédiate se divise en plusieurs unités végétales dont des peuplements d'érables rouges et de feuillus, recouvrant la majeure partie de la zone d'étude, une aire agricole, une plantation de résineux.

Parce que l'inventaire de terrain ne révèle la présence d'aucune espèce floristique valorisée ou en situation précaire, mais montre plutôt un boisé fortement perturbé par des modifications anthropiques depuis près de deux (2) siècles (coupe forestière, défrichage, culture intensive, pâturage, espèces envahissantes) et, plus récemment, par des conditions climatiques extrêmes (tempête de verglas), une valeur environnementale faible a été octroyée à cette composante.

#### **4.3.2.2 Habitats fauniques**

Les habitats, que l'on retrouve dans la zone d'étude immédiate, se divisent en dix (10) unités distinctes. De façon générale, ces unités supportent une faune peu diversifiée et peu abondante<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Enviram, 2004.

Pour plusieurs d'entre-elles, la faible superficie qu'elles occupent ou la proximité de résidences offre peu de possibilités à la faune. De plus, des habitats semblables, voire de meilleure qualité, sont présents à proximité et contribueront au maintien de la faune présente. Une valeur environnementale faible a donc été attribuée aux habitats fauniques.

#### **4.3.2.3 Faune terrestre et avifaune**

Les relevés de terrain montrent que la zone d'étude immédiate ne favorise pas la faune. Du côté des mammifères, on y décèle la présence d'espèces très répandues dans le Québec méridional comme le cerf de Virginie, le raton laveur, le porc-épic, le lièvre, l'écureuil roux et la marmotte. Sont probablement présents aussi : le tamia rayé, le vison d'Amérique, la belette et la moufette rayée.

Du côté de la faune avienne, près d'une cinquantaine d'espèces ont été observées ou entendues dans la zone d'étude immédiate. La plupart sont des espèces communes alors que six (6) d'entre elles sont considérées comme occasionnelles dans la région, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas faciles à observer, même sous des conditions favorables. On parle ici de paruline bleue, de goéland argenté, de bécasse d'Amérique, d'urubu à tête rouge, de grand corbeau et de cardinal rouge.

Puisque la faune est peu diversifiée et peu abondante, que la zone d'étude immédiate ne comporte aucune espèce en situation précaire et que les habitats qui s'y trouvent présentent peu de potentiel, une faible valeur environnementale a été accordée à cette composante.

#### **4.3.2.4 Ichtyofaune et herpétofaune**

Un seul cours d'eau (un fossé) de très faible débit (environ 0.5 L/sec à l'étiage) draine le territoire de la zone d'étude immédiate. Il longe le côté nord de la zone d'étude immédiate vers l'ouest puis s'écoule vers le nord à proximité du lot 17A. En termes de faune ichtyologique, seuls quelques individus (menés pâles et épinoches) ont été observés dans le fossé existant. Une valeur environnementale faible a donc été attribuée à cette composante.

Au niveau de l'herpétofaune, plusieurs espèces communes ont été observées dans la zone d'étude immédiate. Aucune espèce en situation précaire n'y a été recensée. Toutefois, selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), quatre (4) espèces en situation précaire pourraient être potentiellement présentes dans la zone d'étude immédiate. La rainette faux-grillon de l'ouest est considérée vulnérable, alors que les trois (3) autres espèces (grenouille des marais, salamandre pourpre, salamandre du nord) sont considérées susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées.

Puisque l'aire de dispersion de ces espèces couvre la zone d'étude immédiate, et malgré que ces espèces soient absentes de la zone d'étude immédiate, une valeur environnementale moyenne a été attribuée à cette composante.

### **4.3.3 Composantes humaines**

Les composantes humaines du milieu récepteur comprennent le milieu bâti, l'utilisation du sol, les infrastructures routières et la circulation, l'archéologie et le patrimoine culturel, les aspects

socio-économiques, les aspects visuels, le bruit, les odeurs et les risques potentiels sur la santé humaine liés aux lieux d'enfouissement.

#### **4.3.3.1 Milieu bâti**

À l'intérieur de la zone d'étude étendue, le milieu bâti est essentiellement caractérisé par des résidences et quelques bâtiments de ferme. Très peu de résidences sont situées à moins de 300 mètres de la zone prévue pour l'enfouissement des matières résiduelles. Ainsi donc, en considérant une valeur sociale importante accordée au milieu bâti, une valeur environnementale globale moyenne a été attribuée à cette composante.

#### **4.3.3.2 Utilisation du sol**

L'utilisation du sol actuelle et prévue est essentiellement liée à l'agriculture. Roland Thibault inc. a obtenu les autorisations nécessaires à l'agrandissement du L.E.S. de la part des différentes instances habilitées à le faire (CPTAQ, MRC de La Haute-Yamaska, Municipalités du Canton de Granby et de Sainte-Cécile-de-Milton). Une valeur environnementale faible est accordée à cette composante.

#### **4.3.3.3 Infrastructure routière et transport**

Les infrastructures routières et la circulation font référence à la qualité et à la sécurité du réseau routier autant pour les résidants que pour la population empruntant les voies d'accès au site. Une valeur environnementale moyenne est accordée à cette composante.

#### **4.3.3.4 Archéologie et patrimoine culturel**

L'aspect archéologique fait référence aux périodes préhistorique et historique. Le potentiel archéologique doit être considéré notamment en raison de la présence de cours d'eau non loin de la zone d'étude immédiate ayant pu servir aux activités humaines par le passé (en tant que voies de communication, sources d'approvisionnement en eau et en gibier, etc.), mais aussi de la route 137, anciennement le chemin Milton, principale voie de transport et porte d'entrée pour la colonisation du territoire. Compte tenu que la zone d'étude immédiate a déjà fait l'objet de modifications anthropiques, la valeur environnementale attribuée à cette composante est faible.

#### **4.3.3.5 Économie**

Cette composante du milieu humain englobe toutes les retombées économiques attribuables aux opérations du lieu d'enfouissement Roland Thibault inc. et notamment celles liées à la main d'œuvre et à la fourniture de biens et services. Toute retombée économique reliée au projet constitue un apport positif pour la collectivité locale et régionale. Elle contribue à la qualité de vie de la population et assure un certain dynamisme à la région. Conséquemment, une grande valeur environnementale est attribuée à cet élément du milieu.

#### **4.3.3.6 Aspect visuel**

L'aspect visuel fait directement référence à l'intégration du projet d'agrandissement au paysage environnant. Le relief plat de la région, la présence du mont Yamaska à l'ouest et la qualité

générale des paysages de la région font en sorte qu'une grande valeur environnementale a été accordée à cette composante.

#### **4.3.3.7 Bruit**

Les activités d'aménagement et d'exploitation du lieu d'enfouissement constituent une source de bruit. Avec l'augmentation des quantités de matières résiduelles enfouies annuellement, l'ambiance sonore pourrait être modifiée, principalement pour les résidences situées le long de la route 137 à proximité du lieu d'enfouissement. Une grande valeur environnementale est ainsi attribuée à cet élément du milieu humain.

#### **4.3.3.8 Odeurs**

Les odeurs associées aux lieux d'enfouissement proviennent des émissions fugitives de biogaz, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas captés par le système de captage et de traitement en place. Les odeurs nauséabondes, peu importe leur origine, causent des désagréments et peuvent avoir des impacts psychosociaux. La dégradation des matières résiduelles et les biogaz qui émanent des lieux d'enfouissement sont responsables des odeurs ressenties, principalement dues à la présence de composés soufrés, tel le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et les mercaptans. Le principal regroupement de résidences, qui cohabite avec le L.E.S. depuis cinquante (50) ans (secteur des rues Ménard et Rose-Marie), se trouve à environ 400 mètres du projet d'agrandissement. Malgré cela, la proximité de certaines résidences et la direction des vents les plus fréquents (vents dominants) font en sorte que la valeur environnementale de cette composante est grande.

#### **4.3.3.9 Salubrité et santé publique**

Cette composante fait référence aux risques directs et indirects potentiels pour la santé humaine que peut représenter l'exploitation d'un lieu d'enfouissement si aucune mesure de contrôle et de suivi n'était mise en place. Bien qu'hypothétique, compte tenu des mesures prises, ces risques n'en sont pas moins réels puisque toute contamination de l'eau ou de l'air pourrait avoir des effets néfastes sur la population. Une grande valeur a été accordée à cette composante.

### **4.4 Évaluation des impacts**

La prochaine section traite de l'évaluation des modifications des composantes du milieu engendrée par le projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc. Cette évaluation est présentée en fonction des trois (3) grandes catégories de ces composantes soit le milieu physique, le milieu biologique et le milieu humain.

#### **4.4.1 Modification du milieu physique**

Les composantes du milieu physique, pouvant être affectées par la réalisation du projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc., ont trait à l'eau (drainage de surface, qualité des eaux de surface, qualité des eaux souterraines), au sol (qualité du sol, profil et pente d'équilibre) et à la qualité de l'air. Le bruit et les odeurs sont traités avec les composantes du milieu humain.

#### 4.4.1.1 Eau

##### Impact sur le drainage de surface

Le sens d'écoulement des eaux de surface de la zone d'agrandissement projetée est en partie influencé par la topographie locale et en partie contrôlé par quelques fossés de drainage. De façon générale, l'eau de surface se dirige vers l'ouest, pour la partie sud-ouest du site, jusqu'au ruisseau Brunelle, et vers le nord, pour la partie nord-est du site, vers le cours d'eau Lachapelle, tous deux tributaires de la rivière Mawcook.

Le décapage du sol et le déboisement pourraient accentuer le ruissellement en surface ou encore permettre une plus grande infiltration d'eau dans le sol. De plus, les activités liées à la construction des chemins et à l'aménagement des ouvrages modifieront légèrement le drainage existant, mais uniquement sur la propriété de Roland Thibault inc., soit une superficie de 57,75 ha. Une série de fossés sera construite tout autour du site afin de récupérer les eaux de précipitation et les eaux de ruissellement non contaminées avant leur rejet au réseau hydrographique naturel.

Bien que le sens d'écoulement sera légèrement modifié, il se fera néanmoins en direction du ruisseau Brunelle et du cours d'eau Lachapelle pour atteindre éventuellement la rivière Mawcook. L'impact est jugé faible.

##### Synthèse de l'impact :

<b>Modification du drainage des eaux de surface</b>	
<b>Sources :</b> déboisement, aménagement des chemins d'accès, décapage du sol et excavation, aménagement des ouvrages connexes, gestion du ruissellement de surface	
<b>Valeur environnementale de la composante :</b> faible	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact faible
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> moyenne	
<b>Mesure d'atténuation :</b> déboisement graduel	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

## Impact sur la qualité des eaux de surface

L'augmentation de la charge sédimentaire dans les eaux de ruissellement due au déboisement, au décapage du sol, à l'excavation et la mise en place de fossés de drainage pourrait avoir un impact sur les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surface. De même, le rejet dans le milieu naturel des eaux de lixiviation traitées pourrait affecter la qualité de ces eaux.

Toutefois, un déboisement graduel déterminé en fonction des besoins du moment (aménagement d'une cellule ou construction d'un chemin d'accès), le stockage adéquat des matériaux de recouvrement, la revégétalisation des talus et des pentes des fossés contribueront à diminuer de façon importante les charges en sédiments transportées jusqu'au milieu naturel par les eaux de ruissellement. Au besoin, un bassin de sédimentation et des fossés en escalier pourront être aménagés.

Au niveau des eaux de lixiviation, le système de traitement prévu permettra de respecter les valeurs limites du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005* avant qu'elles ne soient rejetées. Ces normes étant sévères, des analyses régulières et un suivi serré seront effectués afin de s'assurer que la qualité des eaux de surface ne soit pas affectée par le rejet des eaux de lixiviation traitées au réseau hydrographique. Tout sera mis en œuvre pour tendre vers les objectifs de rejets environnementaux établis par le MDDEP. Il n'y aura donc pas ou peu de dégradation de la composante du milieu. De par la mise en place de toutes ces mesures, un impact résiduel faible est appréhendé.

### Synthèse de l'impact :

<b>Altération de la qualité des eaux de surface</b>	
<b>Sources :</b> déboisement, décapage du sol et excavation, gestion du ruissellement de surface, rejets liquides	
<b>Valeur environnementale de la composante :</b> moyenne	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen
<b>Étendue :</b> locale	
<b>Intensité :</b> moyenne	
<b>Mesures d'atténuation :</b> système de traitement des lixiviats, déboisement graduel et selon les besoins, stockage adéquat des matériaux de recouvrement, revégétalisation des pentes de talus et de fossés, bassin de sédimentation et fossés en escalier si besoin est.	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

## Impact sur la qualité des eaux souterraines

La principale source, pouvant affecter la qualité de l'eau souterraine à proximité du lieu d'enfouissement, est reliée aux possibilités d'infiltration du lixiviat à travers le matériel en place. Ce mouvement des liquides s'effectue selon deux (2) mécanismes bien précis, soit par advection et diffusion. L'advection est un phénomène plus important en milieu perméable alors que la diffusion domine dans les milieux imperméables.

Toutefois, la mise en place du système d'imperméabilisation à double niveau de protection sur les parois et le fond des cellules d'enfouissement, comme décrit au chapitre 3, réduit au maximum les risques d'une telle éventualité. De plus, les risques de perforation ou de défectuosité des soudures des géomembranes sont réduits au minimum par un système de contrôle de la qualité tant au niveau de la fabrication que de l'installation. Ce système d'imperméabilisation à double niveau de protection sera accompagné d'un système de détection des fuites (drains de captage installés entre les deux [2] membranes d'étanchéité) de même que d'un système de captage des eaux de lixiviation installé à la base de la masse de déchets (au-dessus de la membrane synthétique supérieure) qui interceptera et redirigera le lixiviat vers le système de traitement. Ainsi, les risques que la qualité des eaux souterraines soit affectée par une infiltration des eaux de lixiviation sont très faibles. Avec l'application de toutes ces mesures, l'impact résiduel peut être qualifié de négligeable.

### Synthèse de l'impact :

<b>Altération de la qualité des eaux souterraines</b>	
<b>Sources :</b> enfouissement des déchets, rejets liquides	
<b>Valeur environnementale de la composante :</b> grande	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> système de captage et de traitement des lixiviats, système d'imperméabilisation des cellules	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact négligeable	



#### 4.4.1.2 Air

##### Impact sur la qualité de l'air

Les principales sources pouvant affecter la qualité de l'air, à proximité du lieu d'enfouissement, sont reliées aux activités d'enfouissement et aux émissions de biogaz produites par la décomposition des matières organiques.

Toutefois, la mise en place d'un système de captage des biogaz, tel que décrit au chapitre 3, permettra de respecter les exigences imposées par le Ministère à ce sujet (voir section 4.2.2.4). De même, le système d'imperméabilisation à double niveau de protection empêchera la migration horizontale du biogaz à l'extérieur des limites des cellules d'enfouissement. Ainsi, les risques que la qualité de l'air soit affectée par les émissions de biogaz sont très faibles. Avec l'application de toutes ces mesures, l'impact résiduel peut être qualifié de faible.

##### Synthèse de l'impact :

<b>Altération de la qualité de l'air</b>	
<b>Sources :</b> enfouissement des déchets, émissions atmosphériques	
<b>Valeur environnementale de la composante :</b> grande	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen
<b>Étendue :</b> locale	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> système de captage et de valorisation des biogaz, système d'imperméabilisation des cellules	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

#### 4.4.1.3 Sol

##### Impact sur le profil et les pentes d'équilibre

Toutes les activités liées aux phases d'aménagement des cellules, tels le déboisement, l'aménagement des chemins, le décapage du sol, les travaux d'excavation et de remblayage ainsi que l'enfouissement des déchets, modifieront la topographie du lieu. D'importants travaux d'excavation et de remblai seront nécessaires à la mise en place des cellules d'enfouissement. La hauteur maximale des talus, incluant le recouvrement final, sera d'environ 28 mètres au-dessus du terrain naturel. Seuls les terrains appartenant à Roland Thibault inc. verront leur topographie modifiée. Conséquemment, l'impact résiduel est jugé faible.

Les secteurs en pente seront également sujets à l'érosion par les eaux de ruissellement. La conception des talus et remblais a été réalisée en fonction de minimiser le phénomène d'érosion. De plus, afin d'assurer la stabilité des pentes, ces dernières seront de 30 % maximum. Il est également prévu de revégétaliser les pentes des talus afin de minimiser la perte de sol. Encore ici, seuls les talus et remblais situés sur la propriété de Roland Thibault inc. présentent un risque à l'érosion. L'impact résiduel est jugé faible.

##### Synthèse de l'impact :

<b>Érosion du sol et modification du profil et des pentes d'équilibre</b>	
<b>Sources :</b> déboisement, aménagement des chemins d'accès, décapage du sol et excavation, aménagement des ouvrages connexes, enfouissement des déchets	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> faible	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> forte	
<b>Mesures d'atténuation :</b> maintien des pentes à 30 % maximum, revégétalisation des pentes des talus et des fossés	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

## Impact sur la qualité du sol

La principale source pouvant affecter la qualité du sol à proximité du fond et des parois des cellules d'enfouissement est reliée aux mouvements du lixiviat à travers le matériel en place. Ce mouvement des liquides s'effectue selon deux (2) mécanismes, soit par advection et diffusion. L'advection est un phénomène plus important en milieu perméable.

Toutefois, la mise en place du système d'imperméabilisation à double niveau de protection sur les parois et le fond des cellules d'enfouissement, comme décrit au chapitre 3, réduit au maximum les risques d'une telle éventualité. De plus, les risques de perforation ou de défectuosité des soudures des géomembranes sont réduits au minimum par un système de contrôle de la qualité tant au niveau de la fabrication que de l'installation. Ce système d'imperméabilisation, à double niveau de protection, sera accompagné d'un système de détection des fuites (drains de captage installés entre les deux [2] membranes d'étanchéité) de même que d'un système de captage des eaux de lixiviation installé à la base de la masse de déchets (au-dessus de la membrane synthétique supérieure) qui interceptera et redirigera le lixiviat vers le système de traitement. Ainsi, les risques que la qualité du sol soit affectée par une infiltration des eaux de lixiviation sont très faibles. L'impact est donc jugé négligeable.

La manipulation d'hydrocarbures dans les lieux d'entretien de la machinerie et la possibilité que survienne un déversement accidentel constituent également une source d'impact potentiel pouvant altérer la qualité du sol. Cependant, advenant un tel cas, les quantités mises en cause seraient faibles et circonscrites sur les lieux du déversement. Les risques de déversement accidentel sur le sol sont faibles compte tenu des précautions qui sont prises lors de l'entretien et la manipulation de la machinerie. Advenant qu'un déversement accidentel surviendrait tout de même, des mesures d'urgence seraient immédiatement appliquées et des mesures de nettoyage adéquates seraient utilisées. L'impact hypothétique associé à un déversement accidentel est ainsi jugé négligeable.

### Synthèse de l'impact :

<b>Altération de la qualité du sol</b>	
<b>Sources :</b>	enfouissement des déchets, déversement accidentel d'hydrocarbures
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	faible
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	ponctuelle
<b>Intensité :</b>	faible
<b>Importance absolue :</b> impact négligeable	
<b>Mesures d'atténuation :</b> système d'imperméabilisation des cellules, système de captage des lixiviats, contrôle de la qualité des infrastructures et équipements, plan d'urgence	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact négligeable	

## 4.4.2 Modification du milieu biologique

Les composantes du milieu biologique pouvant être affectées par la réalisation du projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc. ont trait à la végétation, à la faune (terrestre, avifaune, ichtyofaune et herpétofaune) et aux habitats fauniques (terrestres et aquatiques).

### 4.4.2.1 Végétation

#### Impact sur la végétation forestière

L'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc. résultera en un déboisement de 38 ha de forêt jeune. Toutefois, la qualité de cette couverture végétale témoigne d'un historique de perturbations. La couverture végétale y a été fortement modifiée depuis fort longtemps. La liste des espèces recensées témoigne d'une composition floristique relativement pauvre. Enfin, le verglas de l'hiver 1998 a également contribué à la détérioration de ces boisés.

Afin de minimiser davantage l'impact du déboisement sur la perte de végétation forestière, la zone tampon boisée sera maintenue, des plantations d'arbres dans cette zone seront effectuées et la revégétalisation sera favorisée à la fermeture du site. L'impact est ainsi jugé négligeable.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Perte de végétation forestière</b>	
<b>Sources :</b>	déboisement
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	faible
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	ponctuelle
<b>Intensité :</b>	moyenne
<b>Importance absolue :</b> impact faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> maintien de la zone tampon boisée, favoriser la revégétalisation du site à la fermeture	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact négligeable	

### Impact sur la végétation herbacée

Le décapage du sol de la zone, qui servira à l'enfouissement des déchets, amènera la perte de quelques 38 ha de la strate herbacée (ou du sous-bois). La liste des espèces recensées témoigne d'une composition floristique relativement pauvre.

Afin de minimiser davantage l'impact du décapage du sol sur la perte de végétation herbacée, la revégétalisation sera favorisée à la fermeture du site. L'impact résiduel est ainsi jugé négligeable.

#### Synthèse de l'impact :

Perte de végétation herbacée	
<b>Sources :</b> décapage du sol	
<b>Valeur environnementale de la composante :</b> faible	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact faible
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> moyenne	
<b>Mesure d'atténuation :</b> favoriser la revégétalisation du site à la fermeture	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact négligeable	

#### 4.4.2.2 Faune

##### Impact sur la faune terrestre et avienne

L'enlèvement de la végétation du site d'agrandissement amènera une perte d'habitats qui se manifesterà par une réduction de la faune terrestre et avienne dans ce territoire. Notons toutefois que la faune avienne peut se déplacer vers la zone tampon et les boisés environnants sans problème. Quant à la faune terrestre, celle-ci se déplacera vers la zone tampon du site au fur et à mesure des travaux. Un déboisement progressif permettra à la faune de se déplacer vers d'autres habitats similaires à proximité du site. L'impact résiduel du projet d'agrandissement sur la faune avienne et terrestre sera donc négligeable.

##### Synthèse de l'impact :

<b>Réduction de faune terrestre et avienne</b>	
<b>Sources :</b> déboisement	
<b>Valeur des composantes environnementales :</b> faible	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact négligeable
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> déboisement progressif et selon les besoins, présence d'une zone tampon boisée	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact négligeable	

### Présence d'espèces fauniques indésirables

Il est anticipé que le maintien d'activités d'enfouissement de déchets, prévu par l'agrandissement du L.E.S., contribuera à la présence de la population de goélands et d'autres espèces d'oiseau sur le site. Le maintien d'une gestion du site qui favorise l'élimination rapide de la source d'alimentation pour ces oiseaux (recouvrement quotidien) et l'utilisation de moyens d'effarouchement limitera à un niveau acceptable la nuisance que pourraient causer les goélands. De plus, la mise en œuvre du plan de gestion des matières résiduelles de la MRC, qui prévoit réduire la quantité de matières putrescibles enfouies de 60 % du potentiel valorisable, devrait contribuer sensiblement à rendre le site moins intéressant pour les goélands. L'impact résiduel sera faible.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Présence d'espèces fauniques indésirables</b>	
<b>Sources :</b> enfouissement des matières résiduelles	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> moyenne	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> moyenne	
<b>Mesures d'atténuation :</b> recouvrement quotidien des déchets, système d'effarouchement, diminution des quantités de matières putrescibles enfouies	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

## Impact sur la faune

Les activités reliées à l'exploitation du L.E.T. ne favoriseront pas le retour de la faune sur ce territoire. Cependant, il est prévu de favoriser la revégétalisation du site à sa fermeture. À la fin de l'exploitation du L.E.T., un nouvel habitat sera disponible. En considérant la présence d'habitats similaires disponibles dans les environs, l'impact résiduel de la présence du lieu d'enfouissement sur la faune est jugé négligeable.

### Synthèse de l'impact :

Exclusion de la faune	
<b>Sources :</b>	présence du L.E.T.
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	faible
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	ponctuelle
<b>Intensité :</b>	moyenne
<b>Importance absolue :</b>	impact faible
<b>Mesure d'atténuation :</b>	revégétalisation du site à sa fermeture
<b>Appréciation globale (impact résiduel) :</b>	impact négligeable



### 4.4.2.3 Habitats

Les habitats comprennent le milieu terrestre et le milieu aquatique.

#### Impacts sur les habitats terrestres

La disparition du couvert forestier existant, du sol et de la strate herbacée, constitue une perte en termes d'habitat pour la faune avienne et les mammifères. Tel que mentionné précédemment, il ne s'agit pas d'un habitat très important pour la faune. Compte tenu du maintien d'une zone tampon boisée et de la présence d'autres boisés dans la région immédiate, l'impact résiduel de l'agrandissement du L.E.S. sera faible en termes de perte d'habitat.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Perte d'habitat terrestre (faune)</b>	
<b>Sources :</b> déboisement, décapage du sol et excavation, aménagement des chemins d'accès et des ouvrages connexes	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> faible	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact faible
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> moyenne	
<b>Mesures d'atténuation :</b> présence de la zone tampon boisée, revégétalisation du site à sa fermeture	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

## Impact sur l'habitat aquatique

Le décapage du sol devrait amener une augmentation du ruissellement sur le site et, par conséquent, une augmentation de l'érosion et du transport de sédiments à l'extérieur de la zone d'agrandissement projetée. Ces sédiments pourraient alors modifier l'habitat aquatique. Compte tenu que le projet prévoit un système de contrôle du ruissellement pour les eaux de surface non contaminées, l'impact résiduel est jugé négligeable.

Par contre, ce système de contrôle du ruissellement de surface devrait amener une concentration de l'écoulement de surface vers certains fossés dont celui à la limite nord du site et, par conséquent, une augmentation de l'érosion et du transport de sédiments dans ce fossé. Cet apport supplémentaire de sédiments pourrait aussi modifier l'habitat aquatique. L'aménagement, au besoin, de trappes à sédiments pourrait minimiser ces effets. De même, il est prévu de revégétaliser les pentes des talus afin de minimiser la perte de sol. L'impact résiduel est ainsi jugé négligeable.

### Synthèse de l'impact :

<b>Modification de l'habitat aquatique</b>	
<b>Sources :</b>	décapage du sol, érosion due au ruissellement de surface
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	faible
<b>Durée :</b>	courte
<b>Étendue :</b>	ponctuelle
<b>Intensité :</b>	faible
<b>Importance absolue :</b> impact négligeable	
<b>Mesures d'atténuation :</b> système de contrôle du ruissellement, aménagement, au besoin, de trappes à sédiments, revégétalisation des pentes de talus et de fossés	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact négligeable	

### 4.4.3 Modification du milieu humain

Les composantes du milieu humain pouvant être affectées par la réalisation du projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc. ont trait au milieu bâti, à l'utilisation actuelle ou projetée du sol, aux infrastructures routières et à la circulation, à l'archéologie et au patrimoine culturel, aux aspects socio-économiques, au milieu visuel, au bruit, aux odeurs, à la salubrité ainsi qu'à la santé publique.

#### 4.4.3.1 Milieu bâti

##### Impact sur les valeurs immobilières des propriétés résidentielles avoisinantes

Lors des deux (2) derniers rôles triennaux, l'évaluation municipale des propriétés du territoire a augmenté. Sur cette période de six (6) ans, on a vu une augmentation de toutes les propriétés du territoire, sans exclure celles qui sont très près du L.E.S.

Considérant ces faits, aucune désuétude économique significative ne semble être causée par la présence du lieu d'enfouissement sur les propriétés résidentielles avoisinantes. Mentionnons également que deux (2) propriétés situées près du L.E.S., soit une au nord sur la route 137 et l'autre en face du site sur la route 137 aussi, ont été vendues rapidement. La première résidence, située au nord du L.E.S. sur la route 137, était évaluée à 66 200 \$ (évaluation municipale) et elle s'est vendue 103 000 \$. Ainsi, l'impact de la présence du lieu d'enfouissement sur la valeur des propriétés environnantes a été jugée faible.

##### Synthèse de l'impact :

<b>Dépréciation des valeurs immobilières</b>	
<b>Sources :</b>	présence du L.E.T.
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	moyenne
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	locale
<b>Intensité :</b>	faible
<b>Importance absolue :</b> impact faible	
<b>Mesure d'atténuation :</b>	aucune
<b>Appréciation globale (impact résiduel) :</b>	impact faible

#### 4.4.3.2 Utilisation actuelle ou projetée du sol

Actuellement, une partie de la superficie visée pour l'agrandissement du L.E.S. est occupée par une porcherie. Cette porcherie est la propriété de Roland Thibault inc. Depuis 1992. L'exploitant a depuis réduit les activités de la ferme d'élevage et n'occupe plus la maison adjacente à la porcherie. Il est prévu que la porcherie cesse ses activités à la retraite de l'exploitant.

Comme mentionné précédemment dans cette étude, l'ensemble de la zone d'agrandissement projetée du L.E.S. a fait l'objet d'autorisations à des fins non agricoles de la part de la CPTAQ et du TAQ. De plus, la MRC a modifié son schéma d'aménagement pour y inclure le projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc. et la Municipalité du Canton de Granby a émis un certificat attestant de la conformité du projet à la réglementation municipale. Ces aspects ont été traités plus en détail au chapitre 1 et les documents s'y rattachant sont présentés dans les annexes. Le projet d'agrandissement du L.E.S. correspond donc à l'utilisation du sol projetée par les autorités locale et régionale.

En ce qui concerne les terrains contigus, une partie est utilisée à des fins agricoles et comporte une partie boisée, souvent adjacente à la zone d'agrandissement projetée. L'homogénéité du secteur est passablement perturbée (voir section 2.4.3 du chapitre 2). Concernant l'utilisation du sol projetée, aucune zone résidentielle n'est prévue à proximité du futur L.E.T.

Le projet n'affectera aucunement l'utilisation actuelle ou projetée des terres à proximité du futur L.E.T. puisque les travaux n'empièteront pas sur des terres à l'extérieur de la propriété de Roland Thibault inc. De plus, ajoutons que la présence du L.E.S. actuel, depuis plus de cinquante (50) ans, n'a eu aucun effet sur l'utilisation du sol à proximité.

#### **Synthèse de l'impact :**

<b>Perte de l'utilisation actuelle du sol de la zone d'agrandissement projetée</b>	
<b>Sources :</b>	présence du L.E.T.
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	faible
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	ponctuelle
<b>Intensité :</b>	moyenne
<b>Mesure d'atténuation :</b>	aucune
<b>Appréciation globale (impact résiduel) :</b>	impact faible

### 4.4.3.3 Infrastructures routières et transport

Le projet d'agrandissement va avoir des impacts sur plusieurs éléments touchant le transport à savoir la structure du réseau routier, l'achalandage et la sécurité routière, l'accès au futur L.E.T., la vitesse et l'émission de gaz d'échappement et de poussières.

#### Impact sur la structure du réseau routier

Les activités de transport durant les périodes de construction et d'exploitation du L.E.T. Roland Thibault inc. pourront avoir un impact sur les infrastructures routières. En effet, l'augmentation de la circulation lourde résultant des travaux et de l'opération du site risque d'endommager le réseau routier. Durant la construction, les camions proviendront autant du nord que du sud de la route 137. Les distances parcourues seront appréciables, ce qui implique que l'étendue de l'impact est qualifiée de régionale.

L'impact sur les infrastructures routières a un caractère temporaire durant la phase de construction et permanent durant l'exploitation du L.E.T. en raison de la circulation quotidienne de camions de collecte de matières résiduelles. L'impact résiduel est jugé négligeable dans les deux (2) cas en raison de la faible augmentation de l'achalandage par rapport à la situation actuelle (45 camions additionnels par jour par direction sur un total de 4 500 camions) et du respect des normes et règlements relatifs à la charge des camions.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Détérioration du réseau routier</b>	
<b>Sources :</b>	légère augmentation du nombre de camions circulant sur la route 137
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	moyenne
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	régionale
<b>Intensité :</b>	faible
<b>Importance absolue :</b> impact faible	
<b>Mesure d'atténuation :</b>	respect des normes et règlements relatifs à la charge des camions
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b>	impact négligeable

## **Impact sur l'achalandage et la sécurité routière**

Rappelons tout d'abord que le ministère des Transports (MTQ) recommande la réfection complète de la route 137 et sa mise aux normes entre la route 112 et le 3<sup>e</sup> Rang comme solution permanente aux problèmes de géométrie et de sécurité de cet axe. Il propose aussi de corriger les intersections de la route 137 avec le 10<sup>e</sup> Rang Est et Ouest, le 11<sup>e</sup> Rang et le 1<sup>er</sup> Rang en les réaménageant à angle droit.

Le MTQ a récemment élaboré un projet de réaménagement d'un tronçon de la route 137 d'une longueur d'environ trois (3) kilomètres dans le secteur du L.E.S. de Roland-Thibault inc. Ces travaux pourraient être réalisés dans les prochaines années bien qu'aucune date n'a été officiellement annoncée. Les autorités publiques des municipalités et de la MRC ont donné leur accord pour le tracé préliminaire du MTQ pour la réfection de la route 137.

Comme solutions temporaires, le MTQ a déjà proposé aussi de réduire la vitesse à 70 km/h entre la route 112 et le 3<sup>e</sup> Rang (portion comprenant le projet d'agrandissement) le temps que le tracé de la route 137 n'aura pas été corrigé, de paver les accotements sur une demi-largeur d'une partie de la section située dans la municipalité de Sainte-Cécile-de-Milton, de régulariser les accès aux propriétés riveraines, d'interdire le stationnement et l'arrêt sur l'accotement et d'installer des feux clignotants aux intersections du 5<sup>e</sup> Rang et du 6<sup>e</sup> Rang<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Ministère des Transports du Québec, 2001, Étude sécurité, Route 137-01-140/150, 15 pages.

Selon les données du MTQ pour la route 137, le débit journalier moyen annuel estimé pour 2005 est de 7 650 véhicules par jour avec en moyenne 840 camions, ce qui représente 11 % de l'achalandage total. L'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc. entraînera une augmentation maximale de 45 camions par jour, par direction, soit 90 camions pour les deux (2) directions, entrant et sortant du site et environ huit (8) automobiles additionnelles par jour, soit quatre (4) autos entrant sur le site et autant en sortant, pour une année où une nouvelle cellule est aménagée. Les 90 camions additionnels pourront provenir ou se diriger sur la route 137 en direction nord ou en direction sud. En supposant que les camions vont tous dans la même direction (pire scénario), l'ajout de 90 camions par jour ferait passer le pourcentage de véhicules lourds de 11 % en 2005 à 12 % en 2011, ce qui est relativement faible si on considère le débit journalier moyen annuel et la proportion de camions correspondants. Ainsi, l'impact de l'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc., sur l'achalandage et la sécurité de la route 137, est jugé faible.

**Synthèse de l'impact :**

<b>Achalandage et sécurité routière</b>	
<b>Sources :</b> augmentation du nombre de véhicules circulant sur la route 137	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> moyenne	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact faible
<b>Étendue :</b> régionale	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesure d'atténuation :</b> réfection et mise aux normes de la route 137 par le MTQ	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

### Impact à l'entrée du site

Actuellement, la balance est située à 65 m de la route 137 et l'intersection de l'accès au site et la route 137 n'est pas aménagée à angle droit. Compte tenu de l'augmentation de l'achalandage prévu, il y a possibilité de congestion et d'emménagement entre la balance et la route 137, ce qui pourrait entraîner un risque de débordement sur la route 137. Afin de prévenir cette situation et éviter les risques de congestion et d'accident, il est prévu de déplacer l'entrée du futur L.E.T. vers le sud. Cela permettra d'augmenter la longueur de la zone d'emménagement et d'éviter les débordements sur la route 137 pour les camions entrant au site. Cette mesure d'atténuation va permettre de réduire de façon importante l'impact anticipé qui est ainsi jugé faible.

Il est à noter que le raccordement de l'entrée du L.E.T. est prévu sur le nouveau tracé de la route 137 (version « L » du MTQ). Toutefois, dans le cas où la géométrie de la route n'aura pas été refaite au moment de la construction de l'entrée, celle-ci pourra être raccordée à la route 137 existante.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Risque de congestion et augmentation du risque d'accidents à l'entrée du site</b>	
<b>Source d'impact :</b> augmentation du nombre de camions entrant sur le site ce qui pourrait entraîner du refoulement sur la route 137 et un risque d'accidents plus élevé	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> moyenne	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact fort
<b>Étendue :</b> locale	
<b>Intensité :</b> forte	
<b>Mesure d'atténuation :</b> relocalisation de l'entrée du site	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	



### Impact sur la vitesse

L'agrandissement du L.E.S. pourrait avoir comme impact de réduire la vitesse de la circulation aux approches de l'accès au site lorsque les camions, sortant du site, intègrent la route 137 ou lorsqu'ils ralentissent pour y accéder.

Une réduction de la limite de vitesse à 70 km/h près de l'accès au L.E.S., jusqu'à ce que ce tronçon de la route 137 soit réaménagé selon les normes du MTQ, permettrait de réduire l'impact des manœuvres des camions entrant ou sortant du site sur la vitesse de la circulation. L'impact de l'agrandissement du L.E.S. sur la vitesse de circulation de la route 137 est jugé faible.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Réduction de la vitesse de la circulation sur la route 137</b>	
<b>Source d'impact :</b> manœuvres des camions entrant ou sortant du site	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> moyenne	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact faible
<b>Étendue :</b> locale	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> réduction temporaire de la vitesse et réfection et mise aux normes de la route 137	
<b>Appréciation globale :</b> impact faible	

## Impacts des émissions de gaz et de poussières

Durant l'exploitation du LET, la qualité de l'air est susceptible d'être altérée par l'émission de poussières et de gaz d'échappement sur le site et sur les voies de circulation à proximité. Durant la construction et l'exploitation, la qualité de l'air sur le site et sur le réseau routier de la région pourra être affectée par l'émission de poussières et de gaz d'échappement issus des opérations d'enfouissement quotidiennes et de la circulation des camions de matières résiduelles.

Plusieurs mesures d'atténuation seront mises en place, si nécessaire, afin de minimiser l'impact de ces activités. Parmi celles-ci, on compte l'application d'abat-poussière ou d'eau sur les chemins, l'utilisation de véhicules en bon état de marche et l'utilisation de bâches durant le transport des matériaux granulaires. Ainsi, l'impact est jugé faible sur le site et sur le réseau routier de la région.

### Synthèse de l'impact :

<b>Altération de la qualité de l'air due aux émissions de gaz et de poussières</b>	
<b>Source d'impact :</b> émissions de gaz et de poussières	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> moyenne	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact faible
<b>Étendue :</b> locale	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ application d'abat-poussière dans l'éventualité d'une trop grande quantité de poussières en suspension dans l'air;</li> <li>▪ utilisation de véhicules en bon état;</li> <li>▪ utilisation d'une bâche durant le transport pour tous les camions non fermés.</li> </ul>	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible	

#### 4.4.3.4 Archéologie et patrimoine culturel

Les éléments d'intérêt patrimonial les plus rapprochés (2), ayant un statut légal de protection, sont situés à plusieurs kilomètres de distance, suffisamment loin pour que le projet d'agrandissement n'y ait aucune influence de quelque façon que ce soit<sup>6</sup>.

#### Impact sur le patrimoine archéologique

Les inventaires du ministère de la Culture et des Communications ne font état d'aucun site archéologique reconnu ou classé à l'intérieur des limites de la zone d'étude étendue (deux [2] kilomètres), ni même dans un rayon d'au moins dix (10) kilomètres autour du projet d'agrandissement. De plus, selon une étude de potentiel archéologique, la zone d'agrandissement projetée du lieu d'enfouissement ne possède aucun potentiel archéologique pour la période préhistorique<sup>7</sup>.

En ce qui concerne le volet historique de l'étude, l'étude a recensé l'existence passée d'une habitation sur le lot 16A du 1<sup>er</sup> rang, canton de Milton, dont la construction remonte au deuxième quart du XIX<sup>e</sup> siècle. Cette maison de ferme, propriété de Roland Thibault, a brûlé au cours des années 1950 et les restes ont été démolis et éliminés au site d'enfouissement. Peu de chances subsistent de trouver des vestiges associés à la présence de cette habitation.

Toutefois, dans l'éventualité où des travaux d'excavation devaient être entrepris à cet endroit, un inventaire archéologique sera entrepris afin de confirmer ou d'infirmer la présence de biens archéologiques à cet endroit. L'impact du projet d'agrandissement sur cette composante du milieu est négligeable.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Perte de patrimoine archéologique</b>	
<b>Sources :</b> déboisement, aménagement des chemins d'accès, décapage du sol et excavation, aménagement des ouvrages connexes	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> faible	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact négligeable
<b>Étendue :</b> ponctuelle	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesure d'atténuation :</b> aucune	
<b>Appréciation globale (impact résiduel) :</b> impact négligeable	

<sup>6</sup> L'Église Saint-Luke et le Temple maçonnique situés à Waterloo et l'Ensemble religieux de Saint-Paul-d'Abbotsford à Saint-Paul-d'Abbotsford (Répertoire des biens culturels et arrondissements du Québec, [www.biens-culturels.mcc.gouv.qc.ca](http://www.biens-culturels.mcc.gouv.qc.ca))

<sup>7</sup> Ethnoscop, 2004.

#### 4.4.3.5 Économie

Actuellement six (6) personnes sont requises pour l'exploitation du L.E.S. et le projet d'agrandissement permettra de maintenir ces emplois qui seraient voués à disparaître advenant une fermeture. De plus, l'ensemble des travaux reliés à l'aménagement et l'exploitation du futur L.E.T. permettra de maintenir ou de créer des emplois permanents indirects (transports, biens et services) pour les populations locale et régionale, créant ainsi un impact positif pour l'économie de la région. Le nombre d'employés sera augmenté au site suite à l'agrandissement. Si besoin est, l'embauche de main-d'œuvre locale sera favorisée.

Enfin, ajoutons que les coûts en biens et services requis pour le projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc. vont assurément profiter à l'économie de la région. Ces coûts, totalisent plusieurs dizaines de millions de dollars pour l'ensemble des phases du projet à savoir l'aménagement, l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture du L.E.T. L'impact est jugé moyen et positif.

#### **Synthèse de l'impact :**

<b>Retombées économiques</b>	
<b>Sources :</b> enfouissement des déchets, transport	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> grande	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen (+)
<b>Étendue :</b> régionale	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesure d'atténuation :</b> non applicable	
<b>Appréciation globale :</b> impact moyen (+)	

#### 4.4.3.6 Bruit

##### Impact des activités du site sur le bruit environnant

Les simulations de propagation sonore montrent que, durant toutes les phases les plus critiques en termes de nuisances sonores aux résidences voisines du site d'enfouissement, les niveaux sonores générés par les équipements d'exploitation et d'aménagement des nouvelles cellules d'enfouissement sont inférieurs aux limites imposées par les réglementations municipales et provinciale en vigueur durant la période d'activité du futur L.E.T. (7 h à 17 h). L'écran visuel projeté d'une hauteur approximative de 10 m servira d'écran sonore durant les travaux d'aménagement et d'enfouissement. Il devra cependant être prolongé de 150 m vers l'ouest, c'est-à-dire jusqu'au coin sud-est de la cellule de la phase I. La hauteur du prolongement de l'écran devra avoir une hauteur minimale de six (6) mètres. De plus, le prolongement devra être érigé dès le début de l'exploitation des nouvelles cellules d'enfouissement.

Concernant la circulation des camions sur la route 137, les simulations de propagation sonore considérant l'augmentation du nombre de camions accédant au site d'enfouissement sanitaire montrent que, pour toutes les résidences voisines du L.E.T., l'impact sonore sera faible selon la grille d'évaluation de l'impact sonore de la Politique sur le bruit routier du MTQ. Il est à noter que le bruit de fond mesuré avant l'agrandissement est élevé dû au débit important de véhicules sur la route 137. Ainsi, l'impact résiduel des activités du site sur le bruit environnant est jugée faible.

Ajoutons qu'afin de s'assurer du respect des normes pour les résidences les plus près du futur L.E.T., des mesures de suivi du bruit seront prises pour les points récepteurs 4 (481 et 485 route 137) et 6 (329 route 137). La fréquence de ces mesures reste à déterminer. Pour ces deux (2) points, advenant le dépassement des limites sonores établies selon les réglementations en vigueur, des mesures correctrices seront prises pour rétablir la situation. De plus, tout appel de citoyen sera traité promptement et des mesures seront prises immédiatement pour minimiser ou faire cesser les impacts dus au bruit.

##### Synthèse de l'impact :

<b>Impact des activités du site sur le bruit environnant</b>	
<b>Sources :</b>	aménagement des cellules, enfouissement des déchets et transport
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	grande
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	locale
<b>Intensité :</b>	faible
<b>Importance absolue :</b>	impact moyen
<b>Mesures d'atténuation :</b>	écran visuel côté est et sud du L.E.T., mesures de bruit.
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b>	Impact faible

#### 4.4.3.7 Odeurs

Les principales sources pouvant produire des odeurs à proximité du lieu d'enfouissement, sont reliées aux activités d'enfouissement et aux émissions de biogaz produites par la décomposition des matières organiques.

Les résultats de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique des gaz malodorants (sulfures réduits totaux ou SRT), présentée à la section 4.2.2.4, indiquent que les concentrations les plus élevées se situent à environ 400 mètres au nord-est du lieu d'enfouissement présentement en opération ainsi qu'à environ la même distance au sud de la zone projetée. La concentration maximale obtenue à ces endroits (valeur maximale, une [1] heure) est de  $0,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , soit environ douze (12) fois sous la limite de  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  imposée par le Ministère. De même, le critère de  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de sulfure d'hydrogène ( $\text{H}_2\text{S}$ ) du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* sera respecté en tout temps.

La mise en place d'un système de captage des biogaz, tel que décrit au chapitre 3, constitue une mesure d'atténuation efficace. De même, la mise en œuvre des PGMR et l'instauration de collecte à trois (3) voies pourraient avoir une incidence favorable sur les odeurs. De plus, advenant une situation qui incommoderait ou perturberait les voisins, des mesures correctrices seraient immédiatement mises en place. Ainsi, les risques de nuisance olfactive sont faibles. L'impact résiduel peut être qualifié de faible.

#### **Synthèse de l'impact :**

<b>Impact des activités du site sur les odeurs</b>	
<b>Sources :</b>	enfouissement des matières résiduelles et émissions atmosphériques
<b>Valeur de la composante environnementale :</b>	grande
<b>Durée :</b>	longue
<b>Étendue :</b>	locale
<b>Intensité :</b>	faible
<b>Importance absolue :</b> impact moyen	
<b>Mesure d'atténuation :</b>	système de captage des biogaz
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b>	impact faible

#### 4.4.3.8 Salubrité

Pour sa part, la salubrité du milieu environnant pourrait être affectée par la présence de matières résiduelles (papier et sacs de plastique) qui s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au site. Les employés et dirigeants, de façon quotidienne, soit à leurs entrées et à leurs sorties du L.E.S., portent déjà une attention particulière aux voies publiques qu'ils empruntent et mentionnent aux préposés chargés de la collecte de ces rebuts la présence de toute matière qui jonche la voie publique. Des collectes de ces rebuts seront donc effectuées, au besoin, aux environs du site par les employés de Roland-Thibault inc. L'impact est jugé faible.

La présence d'espèces indésirables comme les rongeurs ou les goélands pourrait aussi avoir un impact sur la salubrité du milieu. On sait que ces espèces sont reconnues pour être des vecteurs potentiels de bactéries pathogènes pour l'homme. De même, les fientes des goélands peuvent constituer des sources de nuisance pour la population environnante. Toutefois, le recouvrement journalier des matières résiduelles et le maintien des méthodes d'effarouchement déjà utilisées représentent des mesures efficaces pour limiter la présence d'espèces indésirables. L'impact est ainsi jugé négligeable.

#### Synthèse de l'impact :

<b>Impact sur la salubrité</b>	
<b>Sources :</b> présence d'espèces fauniques indésirables, présence de débris volants	
<b>Valeur de la composante environnementale :</b> grande	
<b>Durée :</b> longue	<b>Importance absolue :</b> impact moyen
<b>Étendue :</b> locale	
<b>Intensité :</b> faible	
<b>Mesures d'atténuation :</b> cueillette, de façon continue, des déchets volants aux environs du site, recouvrement quotidien des déchets et utilisation de moyens d'effarouchement	
<b>Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :</b> impact faible à négligeable	

#### **4.4.3.9 Santé publique**

La section 4.5 du présent chapitre traite en détail des risques pour la santé humaine généralement associés aux lieux d'enfouissement de matières résiduelles. De façon générale, ce sont les rejets liquides et les émissions atmosphériques qui présentent les principaux risques pour la santé humaine si aucune mesure n'était prise.

Dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc., les mesures de suivi et d'atténuation prévues permettent d'assurer une gestion efficace et sécuritaire du lieu d'enfouissement projeté. Également, toutes les mesures de contrôle et de suivi environnemental, décrites dans cette étude, vont permettre de réduire au maximum l'exposition de la population environnante. Pour ces raisons, un impact négligeable sur la santé est évalué pour le projet d'agrandissement du L.E.S. de Roland Thibault inc.

#### **4.4.3.10 Aspect visuel**

L'impact du projet sur la qualité du milieu visuel est directement relié au degré de sensibilité aux changements visuels des unités de paysage. On entend par impact visuel, toute transformation de l'environnement visuel d'une unité de paysage engendrée par l'implantation d'une infrastructure. L'importance de l'impact est cependant modulée par l'éloignement de l'observateur par rapport au projet et par la présence « d'obstacles » visuels entre l'observateur et le projet. Plusieurs activités reliées à la mise en place, à l'opération et la période postfermeture du lieu d'enfouissement sont susceptibles d'affecter la qualité du paysage environnant.

#### **Déboisement, chemins d'accès et opérations d'enfouissement**

Le lieu d'enfouissement technique nécessitera le déboisement graduel de 38 hectares de forêt d'une hauteur approximative pouvant varier de douze (12) à dix-sept (17) mètres. Toutefois, le maintien d'une zone tampon boisée de cinquante (50) mètres au pourtour du lieu d'enfouissement, permettra de limiter au maximum les effets du déboisement sur la qualité du paysage. En maintenant cette zone boisée, l'impact résiduel du déboisement sur le paysage environnant sera mineur.

Les opérations du lieu d'enfouissement nécessiteront la mise en place de chemins. L'empiétement de dix (10) mètres prévu du chemin d'accès dans la zone tampon (incluant le système de drainage) diminuera l'espace disponible pour des mesures d'atténuation. L'écran végétal prévu entre le chemin d'accès et la route 137 réduira suffisamment la visibilité de ce chemin et l'impact résiduel sera mineur.

Les activités d'enfouissement des déchets, incluant la circulation de la machinerie sur le site et le déversement/remplissage du site, pourraient être visibles à partir de la route 137, mais les mesures d'atténuation prévues, à savoir un écran végétal combiné à un remblai entre le site et la route 137, empêcheront les vues sur les activités du site (voir la section « mesures d'atténuation » ci-après). L'impact résiduel prévu est négligeable.



### Présence du L.E.T., recouvrement final et ensemencement

La présence du L.E.T., le recouvrement final et l'ensemencement sont les éléments du projet qui ont le plus d'influence sur la qualité du paysage environnant. Le tableau 4.10 dresse une synthèse des impacts de ces activités sur les différentes unités de paysage. La figure 2.19 à la page 2.77 localise les différentes unités de paysage. On remarque que cinq (5) des huit (8) unités de paysage présentent des impacts moyens. Toutefois, il faut tenir compte de deux (2) aspects fort importants qui viennent moduler ces impacts, soit la distance et la présence d'obstacles visuels (superficie boisée).

Tableau 4.10 : Importance de l'impact par unité de paysage

Éléments d'analyse	Unité de paysage							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Intensité (sensibilité aux changements)</b>	Grande	Grande	Grande	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne
<b>Durée</b>	Longue	Longue	Longue	Longue	Longue	Longue	Longue	Longue
<b>Envergure</b>	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale
<b>Importance de l'impact</b>	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne

Ainsi, le lieu d'enfouissement sera partiellement visible de quelques endroits, situés à grandes distances, notamment à partir de l'unité de paysage 1 (mont Yamaska situé à plus de 3 km) pendant certaines périodes de l'année. En raison des parcelles boisées déjà présentes, l'agrandissement projeté ne sera pas visible du développement domiciliaire de la rue Ménard situé au nord, là où l'on retrouve la seule concentration de résidences dans un rayon d'un (1) kilomètre (unité de paysage 3). La figure 4.3 illustre ce propos.



Figure 4.3 : Vue vers le L.E.S. actuel et la zone d'agrandissement projetée à partir de la rue Ménard

Compte tenu de l'éloignement des différents observateurs et des accès visuels limités par les boisés existants pour les unités de paysage 1-2-3-4-6-7 et 8, le secteur le plus sensible à la présence du site se situe le long de la route 137 où l'on retrouve quelques résidences isolées (unité de paysage 5). Par contre, la vue actuelle sur le mont Yamaska sera partiellement modifiée par la présence du muret et de la zone tampon boisée projetée. L'impact de la présence du L.E.T. est ainsi jugé moyen.

Tout comme la présence du L.E.T., le recouvrement final et l'ensemencement auront un impact sur le paysage, bien que la revégétalisation du site contribuera à son intégration au paysage. La présence du recouvrement final et de la végétation modifiera les composantes visuelles pour l'unité de paysage 5, principalement pour le secteur situé le long de la route 137, par la perte partielle du point de vue sur le Mont Yamaska et la fermeture du champ visuel des observateurs. Cet impact est aussi considéré moyen.

## Mesures d'atténuation

Il n'y a pas de mesure d'atténuation pour la perte partielle du point de vue sur le mont Yamaska des usagers et des résidents de la route 137. Toutefois, il est possible de dissimuler la présence du L.E.T. pour ce secteur. Des plantations de conifères (plus de 15 000) ont déjà été réalisées par les propriétaires du lieu d'enfouissement sanitaire, mais, compte tenu de l'élévation des observateurs le long de la route 137, ces plantations ne le dissimuleront qu'en partie. Ainsi, un remblai à l'élévation 95 mètres est proposé avec de la plantation densément disposée (2,0 m c/c en quinconce) avec conifères en avant-plan. Le remblai assurera un rôle d'écran à court terme et la végétation à moyen et long termes. Les figures 4.4 et 4.5 illustrent, par une simulation visuelle, la situation actuelle et celle qui prévaudra dans quinze (15) ans lorsque les arbres de la zone tampon seront arrivés à maturité.



Figure 4.4 : Situation actuelle à partir de la route 137



Figure 4.5 : Situation dans 15 ans

En plus d'un remblai, l'intégration d'un muret, d'une hauteur de deux (2) à trois (3) mètres sur une longueur d'environ 200 mètres linéaires, permettra dans la partie sud de la zone tampon (le long de la route 137 située à proximité du 11<sup>e</sup> Rang) de maintenir l'élévation du remblai à 95 mètres.

La proposition d'enrochement pourrait remplacer le muret mais l'espace disponible est restreint pour cette infrastructure. Des vignes et des plantations en avant-plan du muret dissimuleraient celui-ci pour éviter la monotonie aux observateurs de la route 137. Comme mentionné précédemment, cette mesure d'atténuation compensera également pour le déboisement engendré par le projet du lieu d'enfouissement technique.

Des coupes sur le plan ont été réalisées afin de visualiser la structure d'avant-plan fermée par un écran végétal combiné à un remblai pour assurer un rôle d'écran à court et moyen termes pour le

secteur de la route 137. Ces coupes sont illustrées aux figures 4.6 à 4.10. La figure 4.11 montre la localisation de ces coupes. Le recouvrement final des matières résiduelles devrait être réalisé à partir de l'ouest vers l'est afin d'assurer une croissance des végétaux dans le temps.

La coupe A-A' (figure 4.6) représente la structure du paysage avec avant-plan de l'écran végétal. Les usagers de la route 137 n'auront pas d'accès visuel au site. Également, l'écran visuel projeté (voir Annexe R, Plan G05 et figures 4.6, 4.7, 4.8 et 4.9) empêchera l'accès visuel au site pour les résidents des numéros civiques 500 et 494 et pour les observateurs à proximité du 11<sup>e</sup> Rang et de la route 137.

Figure 4.6 : Coupe A-A'

Figure 4.7 : Coupe B-B'

Figure 4.8 : Coupe C-C'

Figure 4.9 : Coupe D-D'



Figure 4.10 : Coupe E-E'

Figure 4.11 : Plan de localisation des coupes

## Impacts résiduels

À partir du Mont Yamaska situé à plus de 3 km, l'altitude des observateurs favorise la vue en plongée sur le site actuel malgré les boisés existants. L'ajout de plantations du côté ouest, à même le recouvrement, permettrait de réduire la perceptibilité du L.E.T. et de recréer une colline boisée. Le site serait malgré tout visible de cet endroit. Il faut toutefois tenir compte que le mont Yamaska est à plus de 3 km du L.E.T.

À partir du chemin Bélair et du 1<sup>er</sup> Rang, la composition du paysage ne sera que peu modifiée compte tenu de l'éloignement et de la présence du couvert forestier existant qui réduit les vues sur le L.E.S. et le L.E.T. jusqu'à une hauteur de 95 mètres d'élévation.

Pour le champ visuel à partir de la route 137, la structure paysagère et les composantes de l'unité de paysage 5 seront modifiées par la présence du L.E.T. (incluant le recouvrement) et de la zone tampon. La conservation de la végétation en place et la revégétalisation de la zone tampon du côté sud et est du L.E.T. est nécessaire pour limiter les accès visuels (les conifères déjà plantés devront être relocalisés). L'arrière-plan (mont Yamaska) et le plan intermédiaire (ferme porcine) seront remplacés par une nouvelle composition de plantations, muret et butte paysagère. Cet impact est jugé moyen. Le tableau 4.11 montre une synthèse des impacts potentiels et des impacts résiduels une fois les mesures d'atténuation mises en place.

Tableau 4.11 : Tableau synthèse des impacts sur la qualité du paysage

Éléments d'analyse	Déboisement	Chemin d'accès	Enfouissement	Présence du L.E.T.	Recouvrement
Intensité	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Durée	Longue	Longue	Moyenne	Longue	Longue
Étendue	Locale	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
Impact anticipé	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Moyen
Mesure d'atténuation	Applicable	Applicable	Applicable	-	-
Impact résiduel	Mineur	Mineur	Négligeable	Moyen	Moyen

### 4.4.4 Synthèse des impacts sur l'environnement

Le tableau 4.12 de la page suivante présente une synthèse des impacts sur l'environnement du projet d'agrandissement sur les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu environnant.

Tableau 4.12 : Tableau synthèse des impacts sur l'environnement

## 4.5 Risques potentiels sur la santé reliés à l'activité d'enfouissement

La présente section fait état des risques potentiels sur la santé reliés à la présence d'un site d'enfouissement non contrôlé, c'est-à-dire des dangers, des préjudices ou des inconvénients plus ou moins probables auxquels serait exposée la population à proximité (de façon générale) si aucune mesure de suivi n'était prise.

L'exposition se définit comme le contact entre un individu et un agent chimique, physique ou biologique par l'une ou l'autre des voies d'exposition possible (inhalation, ingestion, contact cutané).

Le lieu d'enfouissement sanitaire exploité par Roland Thibault inc., ne peut être comparé à un site d'enfouissement non contrôlé, car il comporte des mesures de protection de l'environnement et de suivi de celles-ci ainsi que des mesures de réduction des impacts sur l'environnement.

De plus, le lieu d'enfouissement technique qui est prévu, dans l'agrandissement projeté par Roland Thibault inc., comportera, en plus des mesures environnementales qui sont déjà en application dans le L.E.S., des mesures de confinement qui viendront réduire de façon appréciable les impacts que peut avoir une telle infrastructure.

On reconnaît trois (3) phases de développement d'un site d'enfouissement : la période de construction, la période d'exploitation et la période postfermeture. Les différentes sources potentielles d'exposition pour les humains durant ces phases ainsi que les impacts hypothétiques reliés à chacune d'entre elles sont présentées dans cette section.

Pour le futur L.E.T. de Roland Thibault inc., les risques potentiels sur la santé sont faibles étant donné que les modes de gestion environnementale choisis pour les différentes phases de développement du projet sont conformes aux exigences stipulées dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*.

Les mesures de contrôle et de suivi actuelles et futures prévues par Roland Thibault inc. pour minimiser au maximum les risques potentiels au site d'enfouissement sont présentées pour chacune des phases de développement du projet.

### 4.5.1 Période de construction

Durant la période de construction, le bruit et la poussière sont généralement identifiés comme étant des facteurs ayant un impact sur la qualité de vie de la population avoisinante d'un site d'enfouissement.

Pour le site de Roland Thibault inc., les cellules destinées à l'enfouissement seront construites au fur et à mesure des besoins. La période de construction s'étend de quelques semaines à quelques mois. Un abat-poussière sera utilisé en cas de besoin et la zone tampon boisée, accompagné du muret à certains endroits, serviront à atténuer le bruit.

## 4.5.2 Période d'exploitation

La majorité des impacts négatifs associés à un site d'enfouissement surviennent durant sa phase d'exploitation. La décomposition bactérienne des matières enfouies provoque des émissions de biogaz. Les odeurs, provenant du sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) contenu dans le biogaz, peuvent déranger les voisins immédiats. La percolation de l'eau de pluie à travers la masse de déchets produit du lixiviat, source potentielle de contamination bactériologique et chimique des eaux de surface et des eaux souterraines. L'augmentation de la circulation de camions lourds peut être une source de stress, générer des poussières et augmenter le niveau de bruit. Finalement, un site d'enfouissement peut attirer des petits animaux non désirables (goélands, vermines, insectes).

### 4.5.2.1 Biogaz

Le biogaz provient de la décomposition des matières organiques en milieu anaérobie (sans oxygène). Le biogaz est composé principalement de méthane et de dioxyde de carbone, avec de l'azote et des composés traces.

L'exposition au biogaz peut occasionner des risques et des nuisances à la santé humaine : risques d'explosion, risques toxicologiques et nuisances reliées aux odeurs.

Tous ces risques et nuisances potentiels sont cependant considérablement réduits lorsqu'il y a mise en place d'un système de captage et de traitement des biogaz sur le lieu d'enfouissement. Le lieu d'enfouissement de Roland Thibault inc., actuellement en opération, possède un tel système depuis près de 30 ans. À cet effet d'ailleurs, le 4 octobre 1996, les chargés de projet de la Direction régionale et du Service de la gestion des résidus solides ont pris des mesures de concentration de CH<sub>4</sub> et de CO<sub>2</sub> sur le site. Aucun problème de contamination n'a été détecté. Le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement de Roland Thibault inc., prévoit que les biogaz seront captés via un réseau de captage dynamique et envoyés directement vers des torchères pour être brûlés à très haute température. Au niveau de la migration latérale du biogaz, l'encapsulation étanche des cellules jumelée au captage dynamique des biogaz sont des mesures efficaces pour diminuer de façon marquée les risques d'incident concernant le biogaz. De plus, ajoutons que la position des résidences par rapport à la zone d'agrandissement projetée réduit d'autant plus les risques d'incident.

Finalement, des mesures surfaciques seront effectuées trois (3) fois par année en plus du suivi régulier de la présence des biogaz par les détecteurs de méthane.

### Risques d'explosion

Les risques d'explosion sont associés à la présence de méthane dans le biogaz. À des concentrations dans l'air aussi peu élevée que 5 % à 15 % (v/v), une déflagration peut avoir lieu s'il y a étincelle. Cette situation peut survenir directement sur un lieu d'un site d'enfouissement non contrôlé (en l'absence de système de captage de biogaz) ou en périphérie (par migration latérale du biogaz dans les sous-sol des immeubles situés à proximité). L'agence américaine de protection de l'environnement a relevé, au cours des années 1970 et 1980, plusieurs explosions reliées à la proximité d'un site d'enfouissement (US EPA, 1988, 1991), entraînant des dommages matériels, des blessures et des décès. Aussi, l'accumulation de méthane dans un espace clos ou restreint peut entraîner l'asphyxie et la mort.

Pour le futur L.E.T., des détecteurs de méthane seront installés dans les bâtiments de manière à assurer un suivi continu de la présence des biogaz. Aussi, le captage et le traitement des biogaz vont réduire au maximum les risques d'explosion sur le site ou en périphérie.

### Risques toxicologiques

D'une manière générale, l'évaluation du risque toxicologique associé aux expositions de substances émises ou rejetées dans l'environnement est basée sur la comparaison de la dose d'exposition multimédia (eau, air, sol, légumes, etc.) et multivoies (inhalation, ingestion, contact cutané) à une valeur de référence toxicologique pour la ou les substances d'intérêt.

On associe deux types d'effet à une exposition environnementale d'une substance donnée : des effets cancérogènes et des effets non cancérogènes. Les effets cancérogènes apparaissent en fonction du temps de latence et de l'exposition chronique à la substance toxique. Les effets non cancérogènes sont en fonction de la toxicité des produits, induisant des effets neurotoxiques, hépatotoxiques, hématotoxiques, fœtotoxiques, irritatifs (yeux, voies respiratoires, peau), etc. à l'occasion d'une exposition aiguë (court terme) ou chronique (long terme). Certains de ces effets cessent lorsque l'individu n'est plus exposé au contaminant.

Dans le cas du biogaz d'un lieu d'enfouissement, ce sont principalement les composés traces qui représentent les principaux risques toxicologiques potentiels suite à une exposition. Plusieurs études menées durant les années 1980 ont permis de détecter plusieurs substances toxiques dans le biogaz, notamment des COV (composés organiques volatils). On retrouve au tableau 4.13 une liste des principales substances composant le biogaz ainsi que les effets chroniques associés à une exposition.

Tableau 4.13 : Effets potentiels sur la santé associés aux expositions par inhalation à certains composés traces contenus dans le biogaz

Substances	Effets chroniques <sup>8</sup>
Acrylonitrile	- Dermatose, maux de tête, fatigue, nausée, faiblesse, anémie, jaunisse. Atteintes hépatiques et rénales, dommages au système nerveux central et périphérique, dommages aux glandes surrénales chez l'animal. Effet mutagène soupçonné chez l'animal. - Cancérogène prouvé chez l'humain.
Benzène	- Inhalation : maux de tête, vertiges, anorexie, fatigue, pâleur, dyspnée, trouble de vision, effet hématotoxique (anémie aplasique, leucémie, pancytopenie, moëlle osseuse). Il y a un effet embryotoxique et/ou fœtotoxique chez l'animal. - Cancérogène prouvé chez l'humain.
Chlorobenzène	- Cancérogène confirmé chez l'animal dont la transposition chez l'humain est inconnue.

<sup>8</sup> Site internet de la CSST : <http://www.reptox.csst.qc.ca/RechercheProduits.asp>

Site internet de The Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) <http://www.atsdr.cdc.gov/>

Substances	Effets chroniques <sup>8</sup>
Chloroéthane	- Cancérogène confirmé chez l'animal dont la transposition chez l'humain est inconnue.
Chlorométhane	- Dépression du système nerveux central, trouble de la personnalité. Possibilité d'une augmentation des malformations congénitales et d'une atteinte testiculaire chez l'animal.
Chlorure de vinyle	- Asthénie, maux de tête, vertiges, douleur épigastrique, hépatomégalie, changements immunologiques; possibilités d'altérations sanguines, de perturbation de la fonction pulmonaire, de diminution de la fonction thyroïdienne et de troubles surrénaliens. Atteinte testiculaire possible chez l'animal. - Dommage au foie. Cancérogène prouvé chez l'humain.
1,2-Dichloroéthane	- Irritation des yeux et des voies respiratoires, nausée, anorexie, douleur épigastrique, faiblesse, fatigue, insomnie, irritabilité, nervosité, dommages aux reins, foie et glandes surrénales, cancérigène probable.
1,2-Dichloroéthylène	- Nausée, vomissement, fatigue, tremblement, crampe, vertige. Dépresseur du système nerveux central et irritation des voies respiratoires chez l'animal.
Dichlorométhane	- Dépression du système nerveux central réversible. Atteintes hépatiques et rénales possibles chez l'animal. - Cancérigène prouvé chez l'humain.
Disulfure de carbone	- Maux de tête, vertige, anorexie, asthénie, insomnie, pertes de mémoire, irritabilité, hallucinations, cauchemars, démence, manie, gastrite atrophique, neurotoxicité (centrale et périphérique): polynévrites sensitovomotrices, troubles visuels, auditifs et olfactifs, mouvements involontaires; aggravation du diabète; lésions athérosclérotiques diverses. - Dommages aux reins (fibrose) et au foie (nécrose), atteinte des glandes thyroïde et surrénales chez l'animal. - Atteintes spermatiques et désordre menstruel possible chez l'humain. Possibilité d'incidence accrue d'avortement spontané chez l'humain. Effet embryotoxique et/ou foetotoxique chez l'animal.



Substances	Effets chroniques <sup>8</sup>
Tétrachloroéthane	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jaunisse, dommages au foie, maux de tête, fatigue, étourdissements, nausées, perte d'appétit, vomissements.</li> <li>- Augmentation de l'incidence de carcinome hépatique chez l'animal.</li> <li>- Cancérogène probable chez l'humain.</li> </ul>
Tétrachloroéthène	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fœtotoxique chez l'animal.</li> <li>- Cancérogène probable chez l'humain.</li> </ul>
Trichloroéthylène	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépression du système nerveux central possible se traduisant par des maux de tête, des troubles de la mémoire, du sommeil et de la concentration, de l'asthénie, une atteinte du système nerveux périphérique, une irrégularité du rythme cardiaque. Certaines études rapportent la possibilité de dommages hépatiques.</li> </ul>

De récentes études épidémiologiques ont été menées par le Comité de Santé Environnementale du Québec concernant l'exposition aux biogaz des populations établies près des lieux d'enfouissement. Ces études concluaient que le niveau d'exposition de ces populations était très faible, à l'exception des sites n'utilisant pas de système de captage des biogaz. Le lien de cause à effet entre les émissions de biogaz et certaines maladies chez des populations exposées n'a jamais été démontré.

### Nuisances reliées aux odeurs

Les odeurs nauséabondes, peu importe leurs origines, causent des désagréments et ont des impacts psychosociaux importants. La dégradation des matières résiduelles et les biogaz qui émanent des sites d'enfouissement sont responsables des odeurs ressenties, principalement dues à la présence de composés soufrés, tels le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et les mercaptans. Le H<sub>2</sub>S est un gaz asphyxiant avec une odeur caractéristique d'œufs pourris qui est détectable à de faibles concentrations (seuil olfactif = 0,7 µg/m<sup>3</sup>). Ces odeurs peuvent causer des effets tels des maux de tête, des nausées, le souffle court, de l'insomnie, l'irritation des yeux et de la gorge et une perte d'appétit. Il est important de mentionner que les symptômes associés aux odeurs fortes et nauséabondes peuvent survenir bien en deçà des effets toxiques pour l'humain.

#### 4.5.2.2 Lixiviat

Présentement, les eaux de lixiviation du L.E.S. de Roland Thibault inc. sont pompées dans des bassins aérés et subissent un traitement en continu avant d'être rejetées dans un fossé. Ce traitement s'avère efficace et respecte le *Règlement sur les déchets solides*. Un suivi de la qualité des eaux traitées rejetées au milieu naturel est effectué par l'entreprise et les résultats sont communiqués au MDDEP.

Pour le futur L.E.T., un programme de suivi serré de la qualité des eaux traitées rejetées au milieu naturel sera aussi mis en place. Ce programme, qui respectera les exigences du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*, permettra de réduire au minimum les risques potentiels liés aux rejets de lixiviats.

### **Substances détectées et effets possibles**

Dû à la composition même de la masse de déchets que l'on retrouve dans les sites d'enfouissement, le lixiviat peut contenir des composés inorganiques (métaux lourds), des composés organiques et des organismes pathogènes.

À l'exception du fer et du manganèse, les concentrations des autres métaux lourds que l'on retrouve dans le lixiviat sont relativement faibles. Malgré tout, certains de ces métaux (arsenic, cadmium, mercure, plomb) peuvent présenter un danger s'ils se retrouvent dans des sources d'eau potable en quantité suffisante. Les effets possibles de ces métaux sur la santé sont présentés au tableau 4.13.

Quant aux composés organiques, plusieurs se volatilisent rapidement dans l'air (COV), leurs effets sont donc analysés avec les biogaz. Parmi les composés organiques que contient le lixiviat, on retrouve le benzène, le chlorure de vinyle, le dichlorométhane, le tétrachloroéthylène, le toluène, le 1,1,1 trichloroéthane et le xylène. Ces substances proviennent majoritairement de produits domestiques enfouis tels des solvants, des agents nettoyants, des dégraisseurs, etc. Certaines de ces substances sont des cancérigènes connus ou suspectés chez l'humain. Une exposition chronique à ces contaminants, via l'eau potable par exemple, peut accentuer les effets potentiels sur la santé.

Tableau 4.14 : Effets possibles des métaux sur la santé suite à une exposition chronique

Métaux lourds	Voies d'absorptions	Effets toxiques possibles suite à une exposition chronique
Cadmium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratoire</li> <li>• Digestive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance rénale, dommages aux reins</li> <li>- Jaunissement des dents, fatigue, souffle court</li> <li>- Sécheresse de la bouche et de la gorge</li> <li>- Troubles olfactifs</li> <li>- Ostéomalacie</li> <li>- Hypertension artérielle</li> <li>- Emphysème</li> <li>- Cancer du poumon et de la prostate</li> </ul>
Arsenic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratoire</li> <li>• Digestive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hyperkératose des pieds et des mains</li> <li>- Hyperpigmentation de la peau, cancer cutané</li> <li>- Dommages vasculaires périphériques (gangrène)</li> <li>- Neuropathies périphériques</li> <li>- Hypertension portable non-cirrhotique</li> <li>- Cirrhose hépatique</li> <li>- Cancer du poumon, de la vessie, du foie et des reins</li> <li>- Effets tératogènes</li> </ul>
Plomb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratoire</li> <li>• Digestive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anémie, troubles systèmes nerveux et digestif</li> <li>- Insuffisance rénale chronique</li> <li>- La goutte</li> <li>- Maladie cardiaque ischémique, hypertension artérielle</li> <li>- Femme enceinte : avortements spontanés, accouchements prématurés. Bébés de petit poids</li> <li>- Jeunes enfants : retards de croissance, de développement neurocomportemental (moteur, intellectuel, émotif) et déficiences mentales</li> </ul>
Mercure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratoire</li> <li>• Digestive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élémentaire</li> <li>- Neuropathies périphériques</li> <li>- Hypertension artérielle</li> <li>- Tremblement des doigts, des paupières et des lèvres</li> <li>- Dépression, irritabilité, excitabilité augmentée, timidité</li> <li>- Insomnie, instabilité émotionnelle</li> <li>- Diminution de la mémoire</li> <li>- Gingivite</li> <li>- Inorganique</li> </ul>

Métaux lourds	Voies d'absorptions	Effets toxiques possibles suite à une exposition chronique
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance rénale</li> <li>- Acrodynie : extrémités bleu-rosé, joues rouges, sudation importante, arthralgies, photophobie, paresthésies en gants et en bas, irritabilité, troubles du système nerveux</li> <li>- Organique</li> <li>- Paresthésies</li> <li>- Vision en tunnel</li> <li>- Baisse de l'audition</li> <li>- Ataxie</li> <li>- Dysarthrie</li> <li>- Microcéphalie</li> <li>- Déficit moteur cérébral</li> <li>- Retard psychomoteur</li> </ul>

Source : Carrier et Duclos (1993) Fiches signalétiques du répertoire toxicologique de la Commission de la Santé et Sécurité du Québec sur les métaux lourds.

Selon la composition de la masse de déchets enfouis, les organismes pathogènes peuvent proliférer. Alors qu'on retrouve des couches souillées, des papiers mouchoirs, des restes de table, il est normal que les bactéries et les virus se multiplient, dont principalement les salmonelles, les shigelloses, les Escherichia coli (E-coli), les polyvirus, l'hépatite A, etc. (Carrier et Duclos, 1993). Un traitement adéquat des eaux de consommation doit être appliqué sans quoi certaines maladies peuvent survenir (tableau 4.14). Plusieurs facteurs influencent la présence des organismes pathogènes dans le lixiviat : vitesse d'écoulement des eaux, pH, température, oxygène, etc. Il est même possible que ces organismes migrent dans le sol et contaminent les eaux souterraines.

Tableau 4.15 : Maladies transmissibles par la consommation d'eau contaminée

Maladie ou agent de contamination	Période d'incubation	Symptômes
<b>BACTÉRIES</b>		
Shigellose	1-7 jours	Diarrhée, fièvre, vomissements, sang dans les selles à l'occasion.
Salmonellose	6-72 heures	Diarrhée, nausées, douleurs abdominales, vomissements fièvre.
Fièvre typhoïde	1-3 jours	Douleurs abdominales, fièvre, frissons, diarrhée ou constipation, hémorragie ou perforation intestinale.
Entérotoxigénie (E-coli)	12-72 heures	Diarrhée, fièvre, crampes abdominales, vomissements.
Campylobacter fetus ssp. <i>Jejuni</i>	1-7 jours	Diarrhée, fièvre, crampes abdominales, céphalées, vomissements, sang dans les selles occasionnellement.
<b>VIRUS</b>		
Hépatite A « Norwalk-like »	15-45 jours 12-48 heures	Fièvre, malaises, anorexie, nausées, jaunisse. Vomissements, fièvre, crampes abdominales, céphalées.
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1-7 jours	Douleurs abdominales supposant une appendicite aiguë, fièvre, céphalées, malaises, diarrhée, vomissements.
<b>PARASITES</b>		
Giardiose	7-14 jours	Diarrhée chronique, crampes abdominales, flatulence, selles malodorantes, fatigue, perte de poids.

Source : Carrier et Duclos, 1993.

#### 4.5.2.3 Bruit

L'agrandissement d'un site d'enfouissement, accompagné d'une augmentation du tonnage journalier, entraînent nécessairement une augmentation du bruit provenant des installations, mais aussi du trafic routier. Les différentes études consultées révèlent que les symptômes liés à une exposition chronique au bruit sont : maux de tête, irritabilité, fatigue accrue, perturbation du sommeil, etc. Généralement, l'établissement d'une zone tampon suffisamment large ceinturant

les lieux d'enfouissement constitue une mesure efficace pour réduire les nuisances potentielles reliées au bruit.

Le L.E.S. actuellement en opération compte sur son pourtour des boisés qui permettent de couper le bruit provenant des activités du site. Concernant le projet d'agrandissement du L.E.S. Roland Thibault inc., très peu de résidences se retrouveront à proximité de la zone d'enfouissement projetée puisque cet agrandissement se fera vers le sud et vers l'ouest de l'actuel L.E.S., en s'éloignant des rues Ménard et Rose-Marie. De plus, une zone tampon boisée est prévue, accompagnée d'un muret à certains endroits, ce qui permettra de réduire de façon importante le bruit relié aux activités du futur L.E.T.

### **4.5.3 Période postfermeture**

Après la fermeture du site d'enfouissement, les sources potentielles d'impact sur l'environnement seront encore présentes. Les mesures de suivi mises en place durant la phase d'exploitation seront maintenues jusqu'à ce que les effets soient négligeables pour l'environnement et pour la santé. Le suivi environnemental couvre les 30 années suivant l'encapsulation du site, tel que stipulé dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de mai 2005*. Évidemment, les résultats du suivi environnemental permettront de justifier la cessation des activités reliées aux captages et traitements des biogaz et lixiviat, le tout en temps et lieu.

Avec l'encapsulation du site, on élimine les problèmes reliés à la présence d'animaux nuisibles. Puisqu'il n'y aura plus d'activités sur le site, il n'y aura donc plus de bruit. L'émission de biogaz et la production de lixiviat demeureront pour un certain temps, mais seront contrôlées par les systèmes de captage et de traitement déjà en place et resteront fonctionnels le temps nécessaire. Le suivi environnemental postfermeture rigoureux qui sera fait, permettra de corriger tout problème qui pourrait survenir. De plus, les risques potentiels pour la santé diminuent avec le temps.