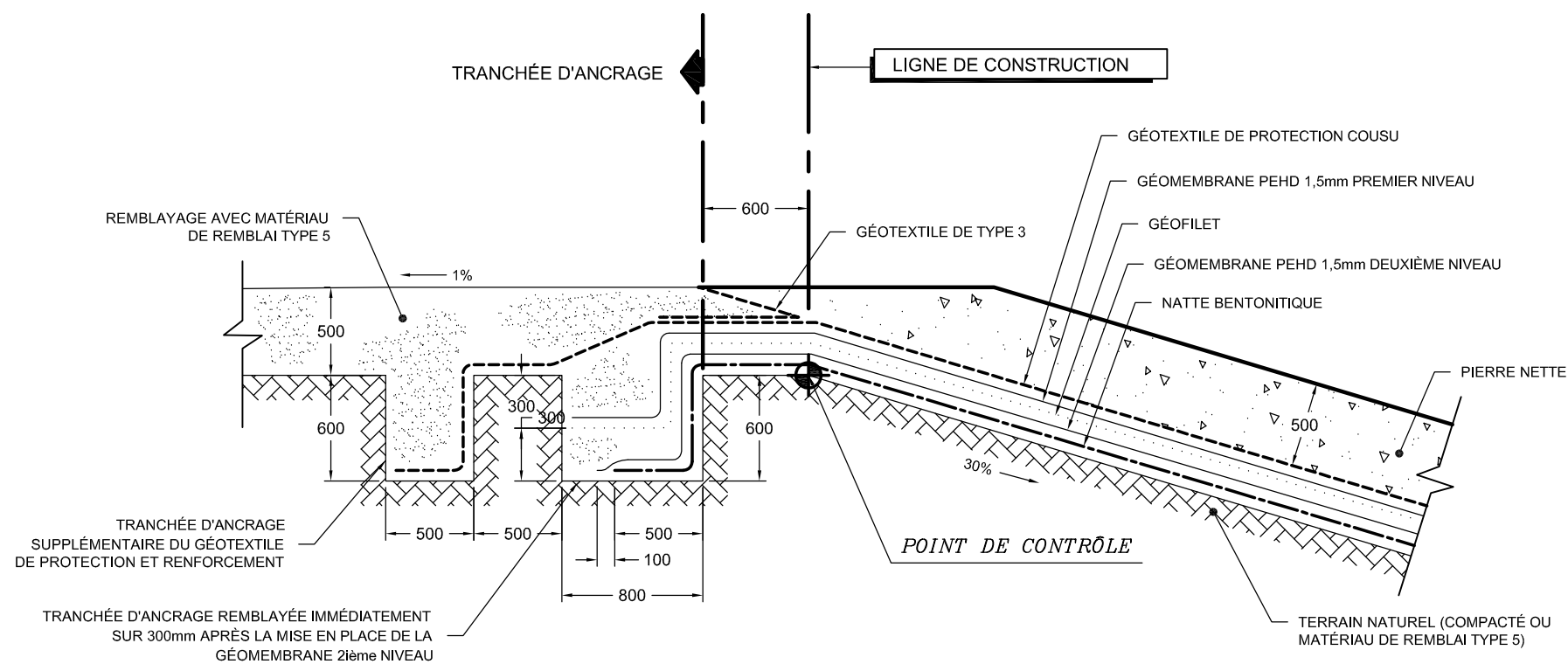


**BARRIÈRE IMPERMÉABLE  
(FOND ET PAROI DU L.E.T. PROPOSÉ)**



**DÉTAIL TYPE - TRANCHÉE D'ANCRAGE**

**Note:**

Sauf indication contraire, les dimensions indiquées sont en millimètres.

Source: **ASA André Simard et associés**

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog  
Volet technique, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



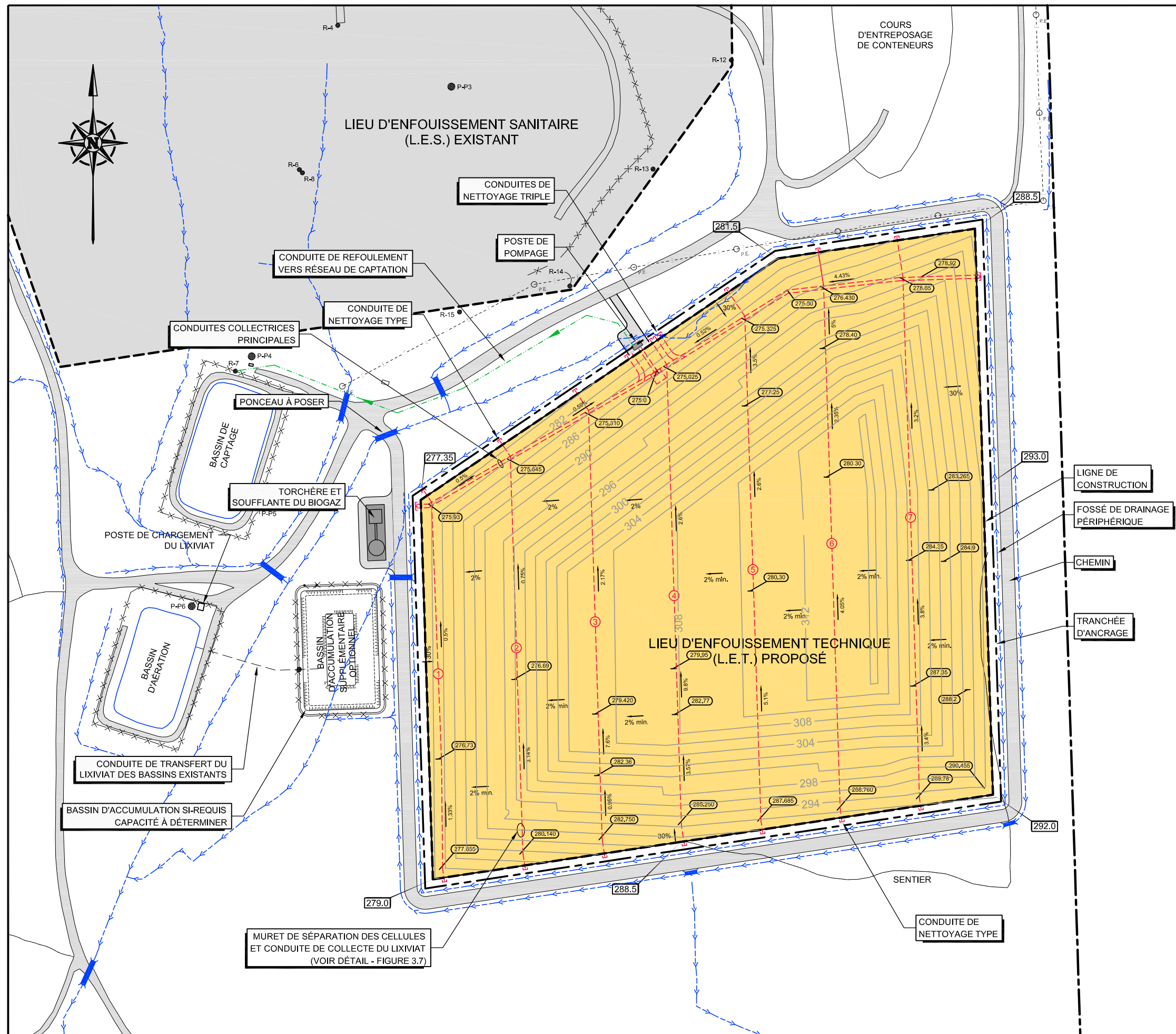
SCHÉMAS - SYSTÈME D'IMPERMÉABILISATION DU L.E.T. PROPOSÉ

DATE : Juillet 2006






FIGURE : 3.5



PROJET : 0513751



**LÉGENDE:**

-  Limite de propriété
-  Limite du L.E.S. existant
-  Limite du L.E.T. proposé
-  Fossé
-  Conduite de collecte du lixiviat



Source: **ASA André Simard et associés**

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog  
Volet technique, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



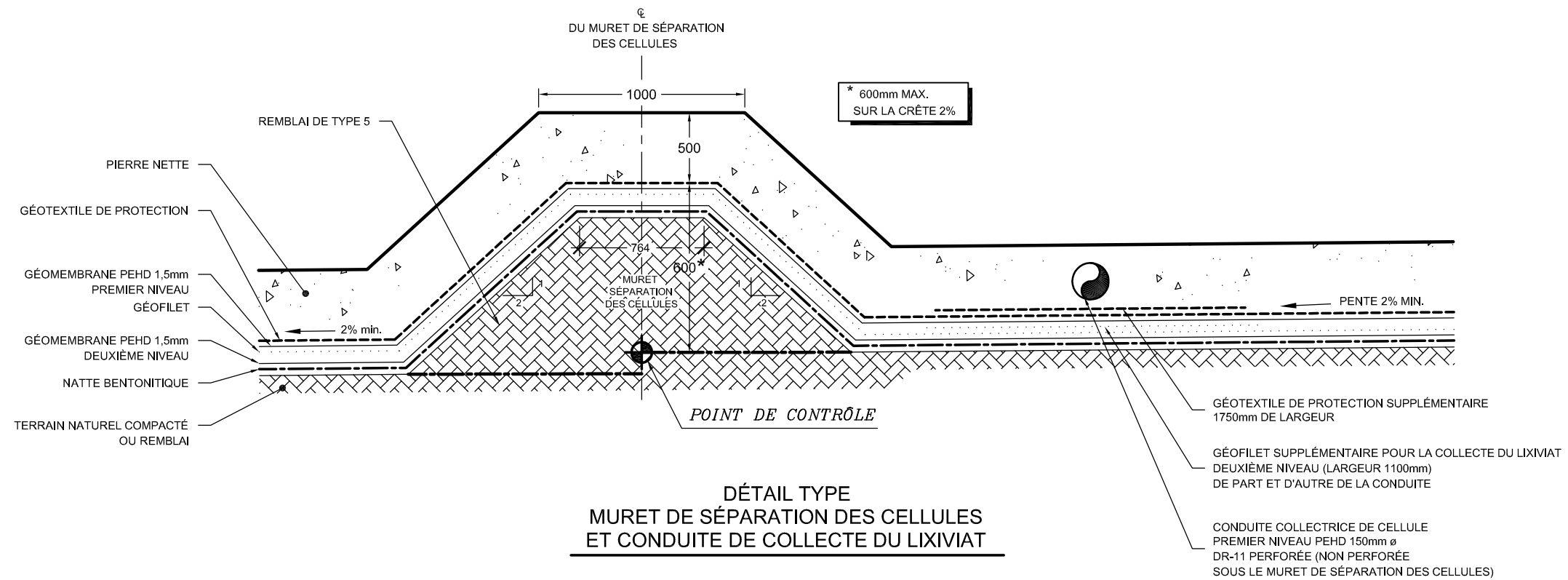
SYSTÈME DE COLLECTE DU LIXIVIAT

DATE : Juillet 2006

FIGURE : 3.6



PROJET : 0513751



**Note:**

Sauf indication contraire, les dimensions indiquées sont en millimètres.

Source: **ASA André Simard et associés**

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog  
Volet technique, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



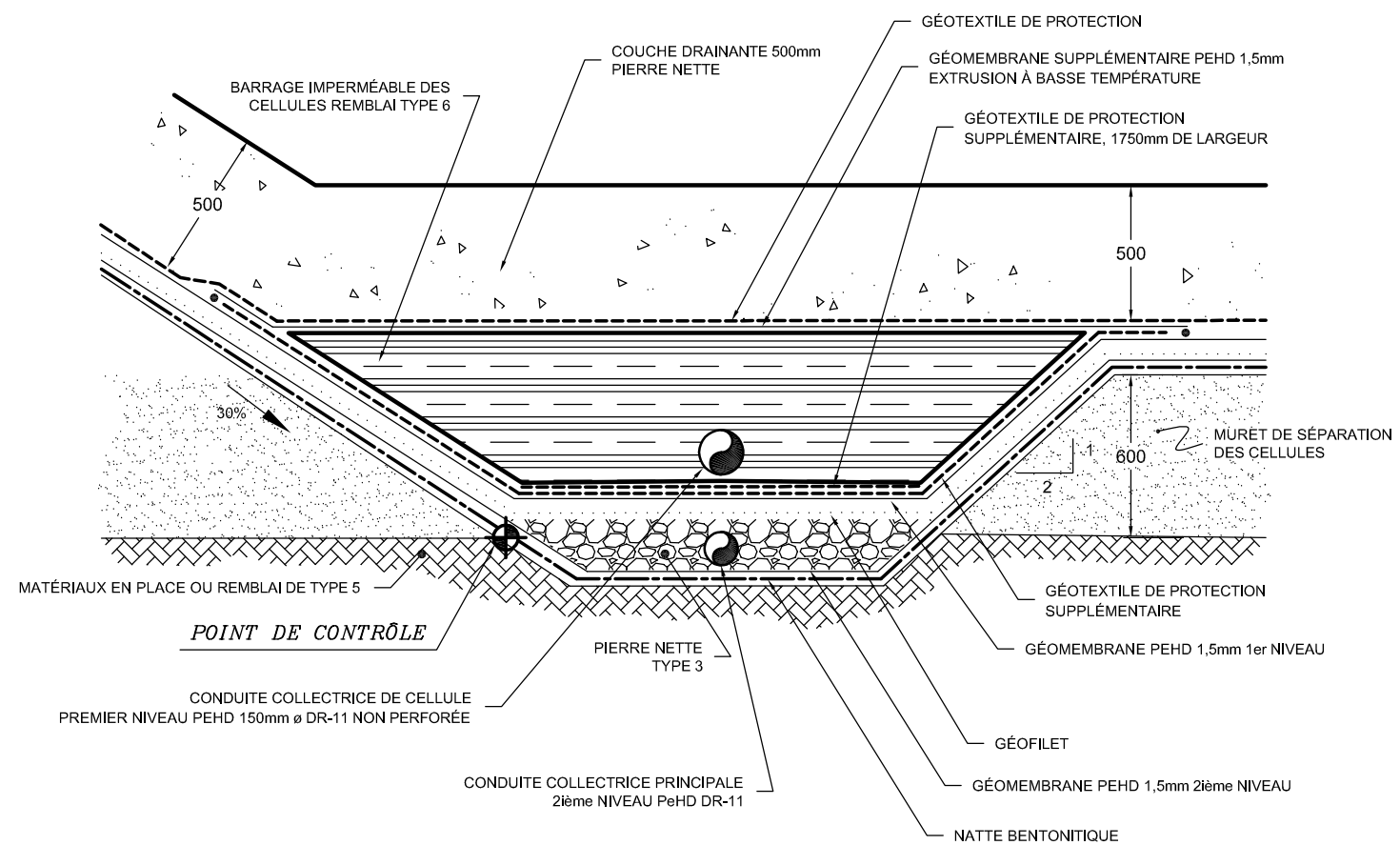
DÉTAILS - SYSTÈME DE COLLECTE DU LIXIVIAT PRIMAIRE ET SECONDAIRE

DATE : Juillet 2006

FIGURE : 3.7



PROJET : 0513751



Les résultats de simulations hydrologiques réalisées à l'aide du logiciel HELP (Hydrologic Evaluation of Landfill Performance, Schroeder et al., 1997) présentés dans le rapport technique de ASA (2005a) montrent que le système d'imperméabilisation et de collecte du lixiviat proposé permet de rencontrer les exigences du *REIMR*. Ce modèle mathématique permet de simuler l'hydrologie d'un L.E.T. en fonction des données climatiques locales (précipitations, température, évapotranspiration, etc.) et de la conception proposée du L.E.T. (épaisseur, fonction et propriétés physiques des différentes couches).

La simulation hydrologique de l'étude technique de ASA (2005a) réalisée pour le cas le plus critique en terme de collecte du lixiviat, soit lors de la mise en place de la première levée de matières résiduelles sur environ trois mètres d'épaisseur, montre que le système de collecte et d'évacuation du lixiviat proposé permettra de limiter la charge hydraulique journalière maximale sur le revêtement imperméable supérieur du système d'imperméabilisation à environ 11 cm, valeur nettement inférieure à l'exigence de 30 cm du *REIMR*. La charge hydraulique moyenne sur le revêtement supérieur au cours de la première année d'exploitation sera d'environ 0,35 cm. Elle diminue légèrement par la suite avec l'effet de tamponnement accru des évènements pluvieux par la masse de matières résiduelles.

### *3.3.2.2 Système secondaire de collecte du lixiviat*

Un système secondaire de collecte des eaux de lixiviation sera aménagé entre les deux revêtements imperméables à titre de système de détection de fuites. Ce système permettra de détecter la présence de fuite de lixiviat au travers la géomembrane supérieure tout en permettant la récupération de ces eaux de lixiviation, s'il y a lieu. De plus, des couches supplémentaires de géofiliers seront utilisées pour remplacer les drains secondaires de collecte du lixiviat à l'intérieur du système de détection de fuite.

Le lixiviat récupéré par le système de détection de fuite sera dirigé vers un collecteur secondaire indépendant constitué d'une conduite en PEHD perforée de 150 mm de diamètre, installé sous le collecteur principal du système de collecte primaire (voir figure 3.7). Les eaux de lixiviation captées par cette conduite de collecte du système secondaire seront dirigées vers le poste de pompage.

### *3.3.2.3 Accès de nettoyage*

Des conduites de nettoyage seront aménagées à l'extrémité de toutes les conduites et des drains collecteurs de lixiviat.

#### 3.3.2.4 Bassin d'accumulation du lixiviat

Les aménagements existants utilisés pour l'entreposage et le prétraitement des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement sanitaire existant seront également utilisés pour le lixiviat qui sera généré par le futur L.E.T. Ces installations comprennent :

- Un bassin de captage d'une capacité de 6000 m<sup>3</sup> qui a fait l'objet d'un certificat d'autorisation émis le 19 octobre 1993 et construit 1994;
- Un étang aéré d'une capacité de 6400 m<sup>3</sup> construit en 2000.

Les eaux de lixiviation prétraitées sont actuellement transportées par camion citerne vers une entreprise autorisée de traitement des eaux usées.

Dans le cadre du projet d'agrandissement, Waste Management envisage le même type de gestion des eaux de lixiviation provenant du L.E.T. Selon les simulations réalisées par ASA (2005a), le L.E.T. projeté et le L.E.S. actuellement en exploitation devraient générer un volume annuel maximal de lixiviat de 40 300 m<sup>3</sup> lors de la première année d'exploitation du L.E.T., c'est-à-dire durant l'année précédant la mise en place du recouvrement final imperméable sur le L.E.S. existant. Les installations actuelles sont donc suffisantes pour assurer une gestion efficace des eaux de lixiviation qui seront produites sur l'ensemble du site Bestan à Magog. En effet, les données sur l'opération montrent que les installations existantes ont permis de gérer jusqu'à 42 210 m<sup>3</sup> de lixiviat (en 2003).

Toutefois, s'il s'avérait que les débits réels étaient supérieurs aux débits estimés ou que Waste Management désire accroître la capacité de prétraitement au site, une superficie de terrain a été réservée dans le cadre du projet pour permettre l'aménagement d'un nouveau bassin d'accumulation ou de prétraitement. La superficie réservée pour la construction de ce bassin est montrée sur la figure 3.6.

#### 3.3.2.5 Poste de pompage

Une station de pompage du lixiviat de type à puits incliné permettra le transfert des eaux de lixiviation vers le bassin d'accumulation des eaux de lixiviation existant en passant par le regard d'entrée situé à l'extrémité nord de ce bassin. Le tracé de la conduite est montré à la figure 3.6.

La station de pompage sera aménagée au point bas des C.E.T., à la base du talus imperméabilisé et à l'intérieur du L.E.T. afin d'éviter toute traverse de conduites à travers le système d'imperméabilisation. Le puits sera muni de pompes submersibles, soit de deux pompes pour le premier niveau de captage et une pompe pour le deuxième niveau de captage (détection de fuite). Cet agencement

permettra une mesure en continu et indépendante des volumes de lixiviat collectés par chacun des deux systèmes de collecte, soit le système primaire (1<sup>er</sup> niveau) et par le système de détection de fuite (secondaire ou 2<sup>ème</sup> niveau).

### 3.3.2.6 *Recirculation du lixiviat*

Dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.T. Bestan, il est prévu que le lixiviat récupéré soit réintroduit sur le front journalier des matières résiduelles. Un camion citerne sera rempli par pompage à partir de l'un des deux bassins existants, soit le bassin d'accumulation ou le bassin d'aération. Le lixiviat sera déversé dans une dépression peu profonde creusée par un compacteur ou un buteur afin d'éviter tout ruissellement de lixiviat vers l'extérieur du L.E.T. Après la vidange du camion citerne, représentant un volume d'environ 15 m<sup>3</sup>, le compacteur ou un buteur procèdera immédiatement au mélange des matières résiduelles avec le lixiviat en remblayant complètement la dépression initialement formée dans les matières résiduelles. Les matières résiduelles humidifiées seront ensuite compactées.

Aucune introduction de lixiviat ne sera réalisée sur les secteurs ayant une épaisseur inférieure à quatre mètres de matières résiduelles, ni à l'intérieur d'une distance de quatre mètres des tranchées horizontales de captage du biogaz.

Cette méthode d'infiltration artificielle du lixiviat n'entraînera aucune accumulation d'eau ou encore la formation de boues en surface. Elle permet également une distribution plus uniforme de l'eau dans la masse de matières résiduelles tout en favorisant l'efficacité des activités de compactage.

L'infiltration du lixiviat a pour avantage de diminuer la charge organique des eaux de lixiviation qui devront être acheminées vers un centre de traitement externe. L'activité biologique dans la masse des matières résiduelles permet une réduction de la charge organique du lixiviat. L'injection du lixiviat a également pour effet d'empêcher la formation d'aérosols.

On prévoit qu'un volume d'environ 30 à 60 m<sup>3</sup> par jour de lixiviat pourra être redistribué vers la masse de matières résiduelles.

La conception du système de drainage des C.E.T. tient compte de l'impact hydraulique généré par la réintroduction des eaux de lixiviation. De plus, un gravier ayant une conductivité hydraulique élevée a été prévu pour la couche primaire de drainage étant donné qu'il est moins susceptible au colmatage biologique que du sable.

L'infiltration artificielle des eaux de lixiviation est susceptible d'apporter plusieurs bénéfices environnementaux au cours de la vie utile du L.E.T. dont :

- Une stabilisation accélérée des matières résiduelles;

- Un prétraitement des eaux de lixiviation et une diminution de leur charge organique;
- Une réduction de la quantité de lixiviat à traiter par une meilleure utilisation de la capacité d'absorption des matières résiduelles;
- Un tassement accéléré des matières résiduelles au cours des premières années d'exploitation diminuant l'entretien postfermeture.

### 3.3.2.7 *Quantité de lixiviat*

Le volume de lixiviat qui sera généré au cours de l'exploitation du L.E.T. et par le L.E.S. existant a été évalué dans l'étude technique réalisé par ASA (2005a) à l'aide du modèle hydrologique HELP en prenant en compte les caractéristiques du L.E.T., les conditions et la séquence d'exploitation prévue année par année et les données climatiques (précipitations, température, évapotranspiration). La figure 3.8 présente la production du lixiviat prévue au cours des années.

Pour le L.E.T. proposé, le débit moyen de lixiviat devrait atteindre un maximum d'environ 27 640 m<sup>3</sup>/an au cours de la treizième année d'exploitation. Pour la fermeture du L.E.S. actuel, la mise en place du recouvrement final imperméable a été planifiée pour l'année 2008. Selon les simulations, un débit annuel de l'ordre de 25 000 m<sup>3</sup>/an serait produit en 2007 par le L.E.S. avant la mise en place du recouvrement final. Dès 2008, le débit de lixiviat diminuera progressivement avec la mise en place du recouvrement final imperméable pour se stabiliser à environ 6 800 m<sup>3</sup> par année vers 2010 et demeurer constant par la suite.

Pour l'ensemble du site Bestan, incluant le L.E.T. et le L.E.S., la production maximale de lixiviat se produira lors de la première année d'exploitation du L.E.T. atteignant un volume annuel de 40 300 m<sup>3</sup>. Par la suite, un volume annuel moyen de l'ordre de 27 500 m<sup>3</sup>/an de lixiviat variant de  $\pm 3\,000$  m<sup>3</sup>/an devra être traité, des pointes annuelles atteignant près de 35 000 m<sup>3</sup> pouvant être atteintes lors de l'année d'ouverture d'une nouvelle C.E.T.

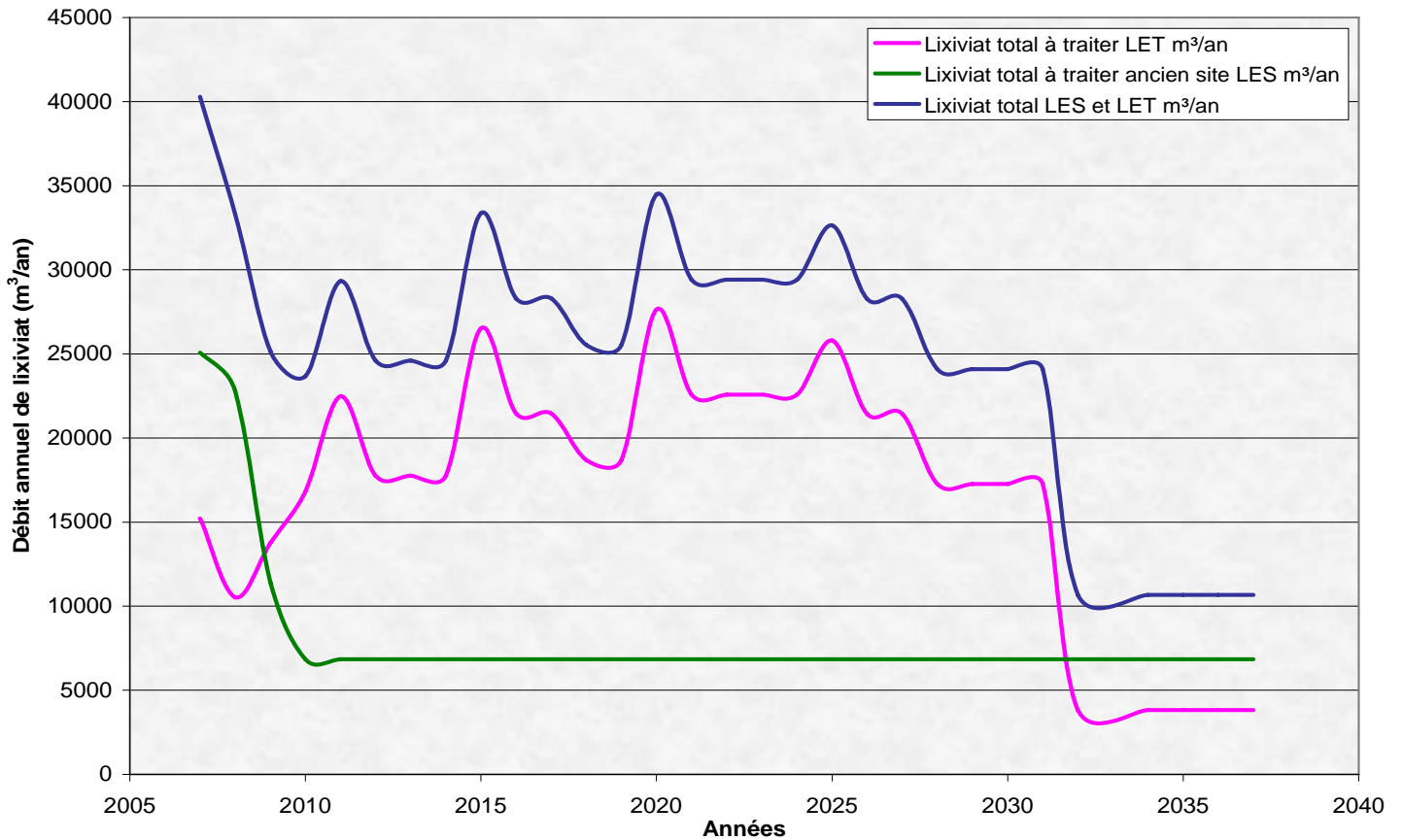
### 3.3.3 Réseau de captage et de destruction du biogaz

Un réseau de captage du biogaz répondant aux exigences de l'article 32 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* sera aménagé. Le réseau de captage prévu au présent projet comprend la récupération des biogaz du L.E.T. ainsi que du L.E.S. existant.

Le réseau de captage du biogaz jumelé à un recouvrement final imperméable est conçu de façon à permettre la collecte d'environ 90 % des biogaz produits. Dans le but de contrôler efficacement les odeurs, le réseau de collecte du biogaz dans le L.E.T. sera aménagé de façon progressive.



**Figure 3.8 Estimation de la production de lixiviat**



Source : André Simard et Associés (ASA). (2005b) : Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog - Étude de dispersion atmosphérique.





### 3.3.3.1 Conduites d'extraction du biogaz

Pour l'extraction du biogaz du L.E.T., il est prévu d'installer des tranchées d'extraction horizontales à des intervalles verticaux variant entre six et huit m, alors que leur espacement latéral sera de 60 m pour les deux premiers niveaux et de 50 m pour le dernier niveau. Cette disposition permettra une collecte plus efficace du biogaz sous le recouvrement final. Chaque niveau de conduites dans les tranchées horizontales sera disposé en quinconce afin d'accroître le chevauchement des zones d'influence. La figure 3.9 montre le réseau de captage du biogaz du L.E.T.

Toutefois, en ce qui concerne le L.E.S. actuel, le réseau de captage du biogaz sera constitué de 56 puits de captage verticaux. Les puits de captage auront un diamètre de 150 mm et seront fabriqués en PEHD. La profondeur des puits sera variable selon la profondeur des matières résiduelles enfouies. Chaque puit sera relié à un collecteur secondaire qui lui sera raccordé au réseau principal de collecte. La figure 3.10 montre le réseau de captage du biogaz du L.E.S.

Un ou deux bouchons de ciment-bentonite, selon l'épaisseur du recouvrement final, seront installés à chaque puits afin d'assurer un meilleur scellement et d'optimiser le potentiel de tirage du biogaz en limitant les infiltrations d'air dans le réseau.

Chaque tête de puits sera pourvue d'un système de régulation du débit afin d'optimiser la pression de tirage et le débit de gaz. De même, chaque tête de puits sera munie de deux ports d'échantillonnage servant à déterminer la pression, le débit, la température et la composition du biogaz.

Un système de collecteurs horizontaux acheminera le biogaz capté, depuis les puits d'extraction verticaux installés au L.E.S. actuel, de même qu'à partir des conduites installées dans les tranchées horizontales dans le L.E.T., vers les installations de pompage et de traitement du biogaz.

### 3.3.3.2 Système de collecteurs principaux

Le biogaz capté par les conduites d'extraction en PEHD de 150 mm de diamètre aménagées dans le L.E.T. et par les puits d'extraction verticaux installés pour l'actuel L.E.S. sera acheminé par un système de collecteurs horizontaux jusqu'aux installations de pompage et de traitement du biogaz. Toutes les conduites collectrices seront fabriquées en PEHD assurant ainsi la flexibilité et la durabilité au système.

Les collecteurs horizontaux du biogaz permettront également la collecte du condensat produit à l'intérieur du réseau de captage du biogaz par l'aménagement de trappes à condensat aux points bas des collecteurs horizontaux. Compte tenu que les collecteurs horizontaux seront conçus avec des pentes de l'ordre de 1 % pour les segments dont la pente est dans la direction du déplacement du gaz et de

l'ordre de 2 % pour ceux dont la pente est dans la direction opposée au déplacement du gaz, le condensat sera alors dirigé de façon gravitaire vers des trappes à condensat, d'où il sera pompé vers le système de collecte du lixiviat.

Les collecteurs périphériques seront équipés de vannes permettant l'opération optimale du réseau de collecte du biogaz.

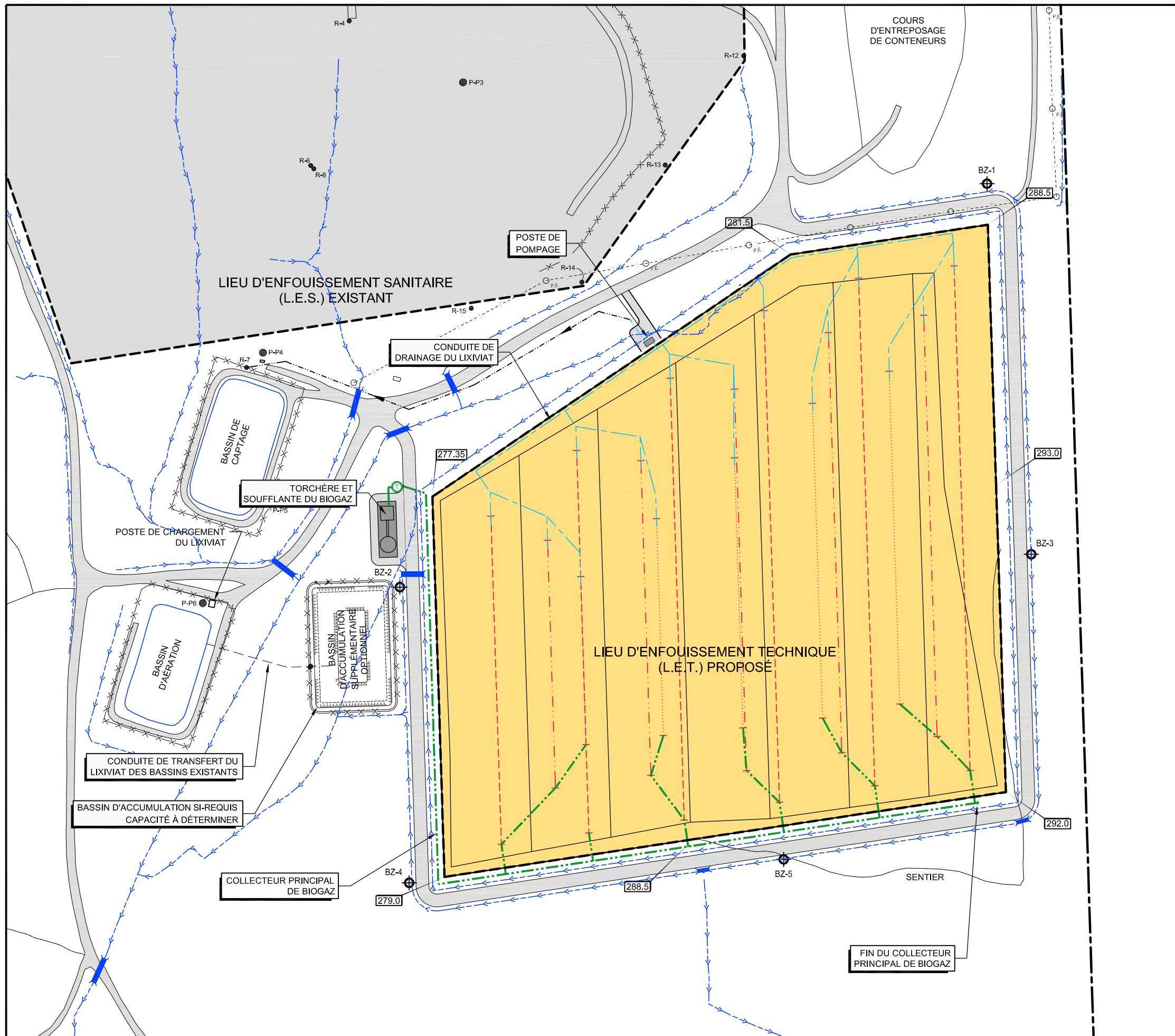
### *3.3.3.3 Station de pompage et de traitement du biogaz*

La station de pompage et de traitement du biogaz sera située à proximité des bassins de captage et d'aération du lixiviat existants. La conception des ouvrages devra être réalisée en considérant le taux de génération maximal du biogaz provenant du L.E.T. et du L.E.S. actuel. Le bâtiment des ventilateurs comprendra trois ventilateurs dont l'un d'entre eux est prévu à titre de rechange. Ainsi, l'aspiration du biogaz se fera en continu.

La torchère proposée pour assurer le traitement du biogaz capté sera une torchère à flamme invisible. Ce type de torchère est composé d'un brûleur à buses multiples et de volets d'admission d'air installés à la base d'une chambre de combustion cylindrique verticale dont les parois sont recouvertes d'un matériau réfractaire. La chambre de combustion est munie d'une sonde thermique mesurant la température de combustion, d'un détecteur de flamme et d'une prise permettant l'échantillonnage des gaz de combustion. La torchère est conçue de manière à atteindre une efficacité de destruction du biogaz minimale de 98 % des composés organiques volatils autres que le méthane et de permettre un temps de résidence minimum de 0,3 seconde à une température minimale de 760°C.

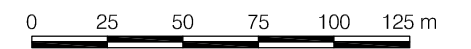
Il est à noter que le présent projet prévoit la destruction temporaire des biogaz. À ce titre, la possibilité de valoriser ceux-ci fait partie des priorités de Bestan. Waste Management, exploite à l'heure actuelle des systèmes de valorisation énergétique du biogaz dans plus d'une vingtaine d'états américains. Le biogaz produit aux installations de Waste Management alimente en énergie des entreprises et des communautés.

La valorisation se fait en utilisant deux procédés. Le premier consiste à produire de l'électricité à l'aide du biogaz. Le biogaz est alors comprimé, séché et filtré avant d'être envoyé dans des turbines ou des moteurs afin de produire de l'électricité. Le second procédé consiste à utiliser directement le biogaz afin d'alimenter des bouilloires ou fournaies. Dans ce dernier cas, les entreprises qui utilisent du biogaz comme combustible doivent modifier leurs installations et leurs opérations.



**LÉGENDE:**

- Limite de propriété
- Limite du L.E.S. existant
- Limite du L.E.T. proposé
- Fossé
- Drainage du condensat (biogaz) vers le collecteur du lixiviat
- Collecteur principal du biogaz
- Conduite d'extraction du biogaz - premier niveau
- Conduite d'extraction du biogaz - deuxième niveau
- Conduite d'extraction du biogaz - troisième niveau
- PO22 Puits de surveillance des biogaz



Source: **ASA André Simard et associés**

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog  
Volet technique, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



SYSTÈME DE CAPTAGE DU BIOGAZ SUR LE L.E.T. PROPOSÉ

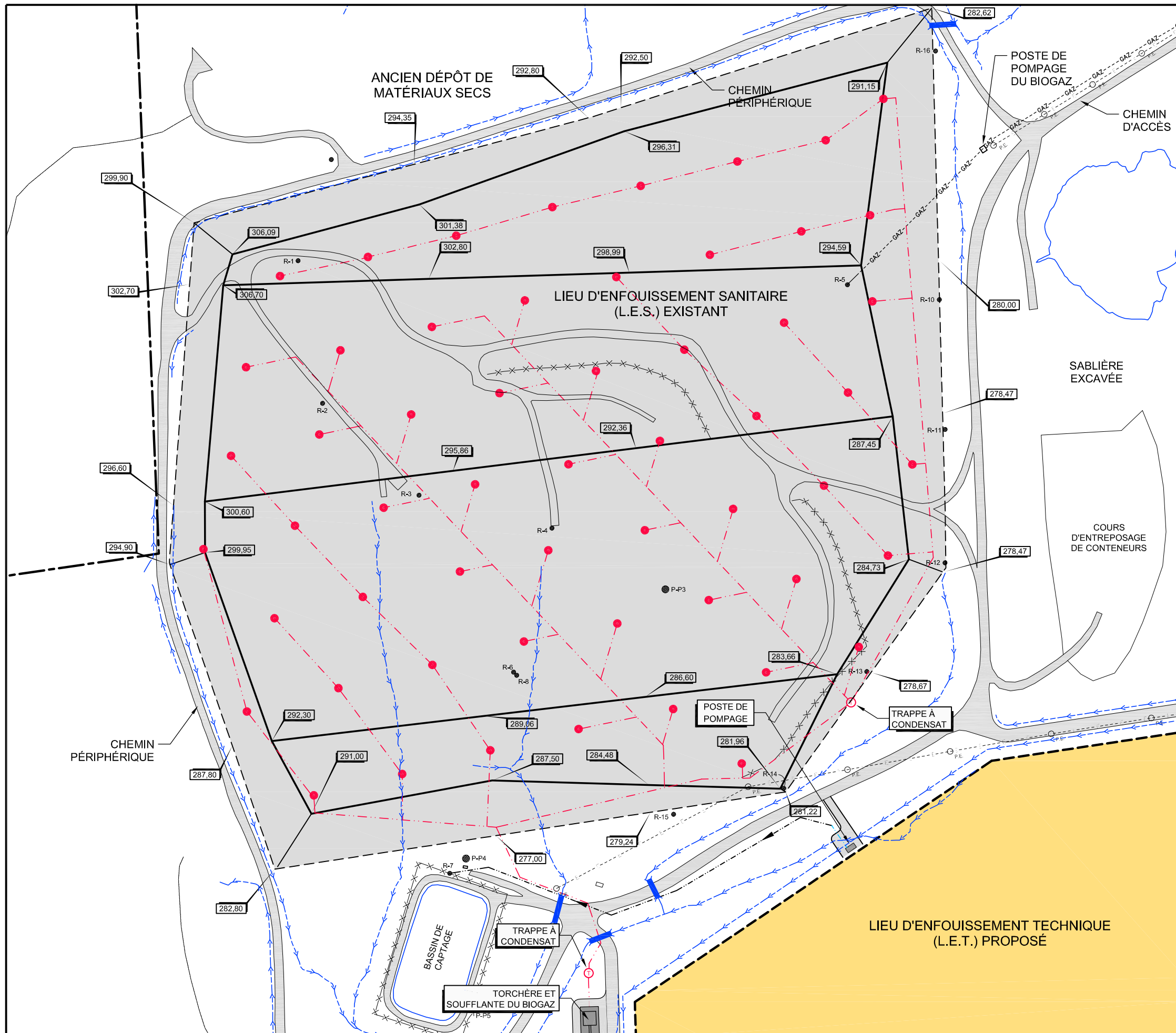
DATE : Juillet 2006

FIGURE : 3.9



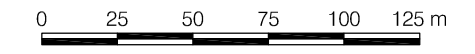
PROJET : 0513751





**LÉGENDE:**

- Limite de propriété
- Limite du L.E.S. existant
- Limite du L.E.T. proposé
- Fossé
- Conduite d'extraction du biogaz principale
- Conduite d'extraction du biogaz
- Puits vertical de captage du biogaz
- 278,47 Cote d'élévation du recouvrement final



Source: **ASA André Simard et associés**  
 Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog  
 Volet technique, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



SYSTÈME DE CAPTAGE DU BIOGAZ SUR LE L.E.S. EXISTANT

DATE : Juillet 2006      FIGURE : 3.10

**TECSULT**      PROJET : 0513751





Waste Management a conclu avec la société Cascades à Saint-Jérôme une entente visant l'utilisation du biogaz à cette usine. Cette entente permet à Cascades de combler une part importante des besoins en combustible de son usine, de profiter d'une énergie verte et de valoriser les biogaz du site d'enfouissement technique de Sainte-Sophie.

Compte tenu du potentiel de valorisation du biogaz, Waste Management a l'intention de tout mettre en œuvre pour tenter de développer cette ressource et conclure des ententes à cet égard. À l'heure actuelle, Waste Management valorise une partie du biogaz produit au L.E.S. de Magog pour chauffer les garages d'entretien mécanique.

### 3.3.4 Recouvrement final

Le recouvrement du site s'effectuera de façon progressive pendant l'exploitation du L.E.T. Lorsque le niveau final des matières résiduelles sera atteint, le recouvrement final sera mis en place. Compte tenu de la séquence des opérations prévues et de la taille des C.E.T., le recouvrement final débutera dès la deuxième année d'exploitation du L.E.T. Deux types de recouvrement final imperméable seront mis en place, soit un premier sur les talus périphériques qui seront profilés avec une pente de 30 % et un second pour le toit du site où les pentes seront de l'ordre de 5 % afin de diriger les eaux de ruissellement vers le fossé périphérique ceinturant l'ensemble du site. Le recouvrement final du talus et du toit comprendra, du haut vers le bas :

- un couvert de végétation herbacée;
- une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 150 mm favorable à la croissance de la végétation;
- un géotextile de séparation uniquement à l'intérieur des talus périphériques;
- une couche de sable d'une épaisseur minimale de 450 mm pour permettre le drainage des eaux et assurer la protection du revêtement imperméable sous-jacent;
- un revêtement imperméable constitué d'une géomembrane en PEHD ou PEBD de 1,0 mm d'épaisseur texturée pour les talus périphériques et lisse pour le toit;
- une couche de captage du biogaz et d'assise du revêtement imperméable constituée de 300 mm d'épaisseur de sable de drainage.

Pour assurer la stabilité du talus périphérique, un palier intermédiaire sera aménagé à la mi-hauteur des talus afin de favoriser la collecte des eaux de ruissellement et réduire l'érosion du recouvrement final. De plus, un réseau de drains perforés sera aménagé, si requis, à l'intérieur de la couche de drainage sus-jacente au revêtement imperméable afin d'éviter la création de pressions interstitielles. Ces

drains seront raccordés au fossé périphérique ceinturant le L.E.T. pour permettre l'évacuation des eaux interceptées.

Si requis, un réseau d'évacuation du biogaz sera également aménagé dans la couche de captage des biogaz au niveau des talus périphériques afin d'éviter l'établissement de pression pouvant induire un soulèvement de la géomembrane et une déstabilisation des sols sus-jacents. Ce réseau d'évacuation sera constitué de drains perforés de faible diamètre qui seront raccordés au système de collecte du biogaz du L.E.T.

La figure 3.11 montre le profil final proposé pour le L.E.T. après la mise en place du recouvrement final. Par rapport au terrain naturel, le L.E.T. montrera une surélévation variant d'environ 21 mètres du côté est du site jusqu'à 26 mètres dans le secteur ouest.

### 3.3.5 Drainage des eaux superficielles

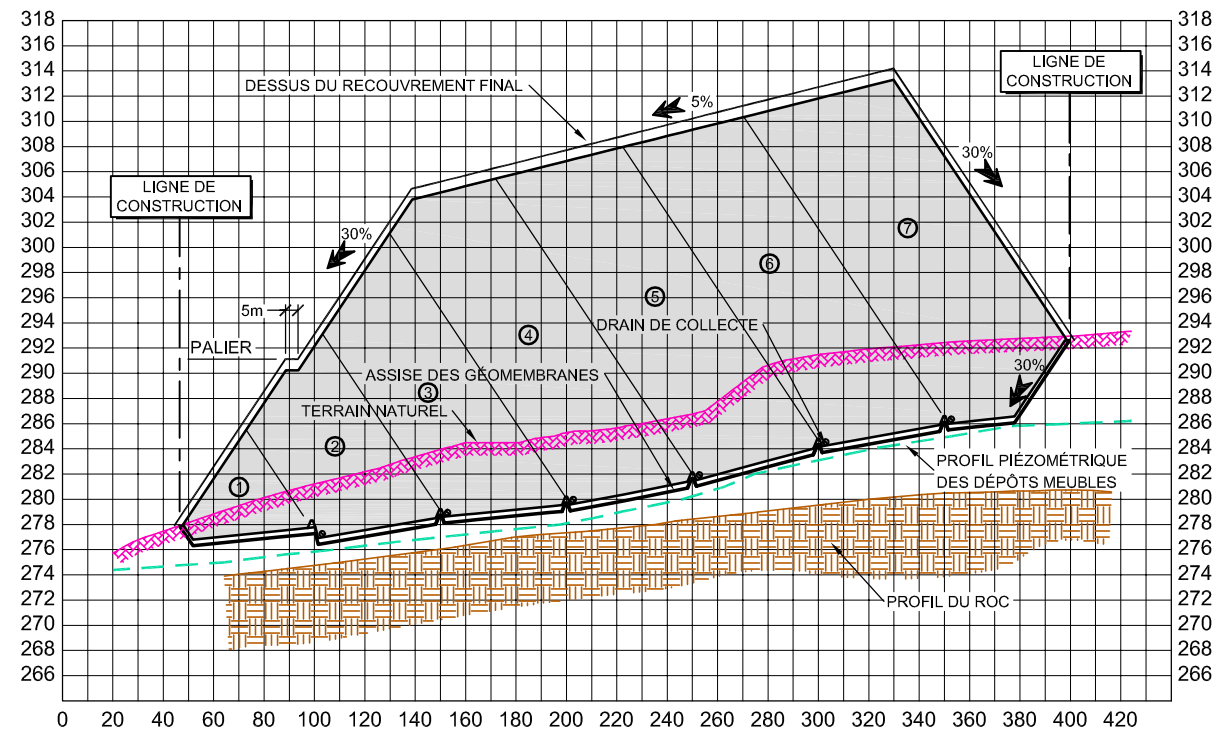
Les eaux superficielles provenant des précipitations et du ruissellement seront déviées vers un réseau de fossés de manière à éviter qu'elles n'entrent en contact avec les matières résiduelles et qu'elles ne soient contaminées par celles-ci.

Par ailleurs, le recouvrement final sera aménagé de façon progressive lors de l'exploitation du L.E.T. afin de diriger les eaux de précipitation vers le fossé périphérique ceinturant l'ensemble du site. Ce fossé dirigera les eaux non contaminées vers le bassin de sédimentation existant aménagé à cette fin. Ce bassin assurera une rétention des eaux avant leur rejet final dans le milieu naturel. La localisation de ce bassin de sédimentation est montrée au plan d'aménagement de la figure 3.1.

## **3.4 *Travaux de construction et d'aménagement***

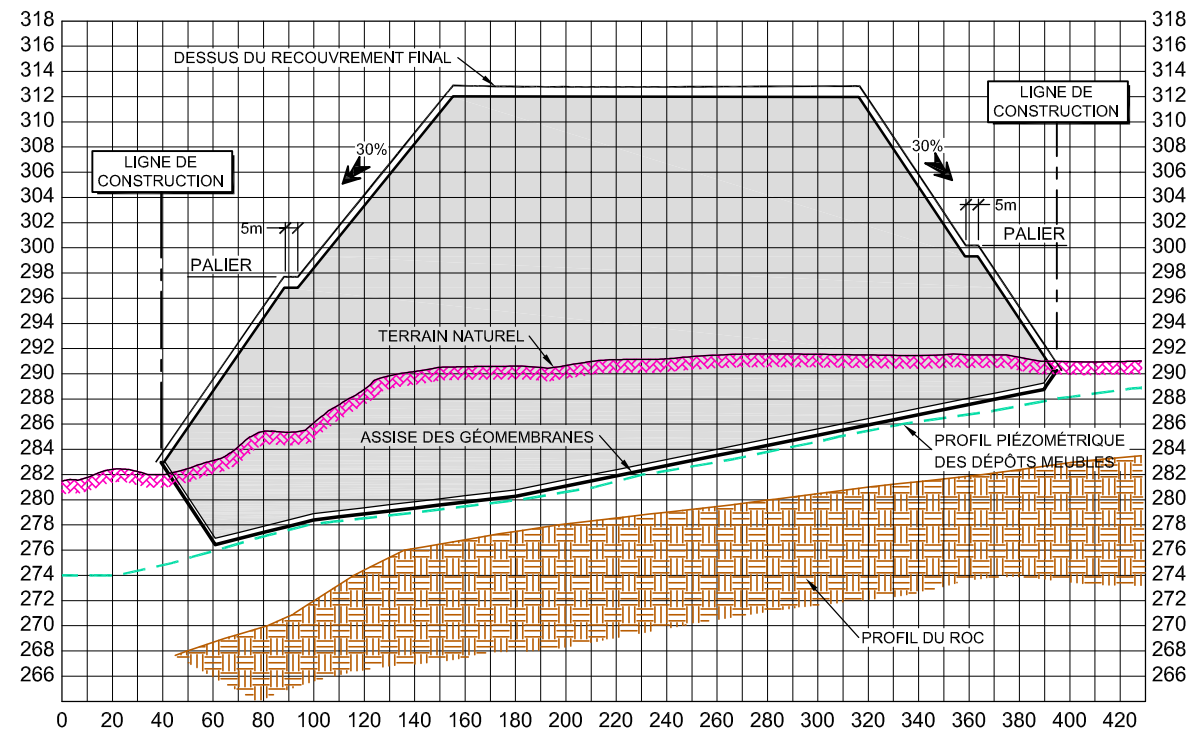
### 3.4.1 Gestion des sols

Il sera nécessaire d'excaver environ 613 700 m<sup>3</sup> de dépôts de surface pour l'aménagement du L.E.T. Les matériaux d'excavation, composés de 33 000 m<sup>3</sup> de terre végétale et de 580 700 m<sup>3</sup> de till, seront entreposés sur le site. Une partie du matériel excavé sera utilisé pour l'aménagement de l'aire d'enfouissement. Une autre partie de ces matériaux pourra être entreposée à proximité de la cellule d'enfouissement en construction pour permettre leur utilisation, à titre de recouvrement temporaire, lors de l'exploitation. Ces sols seront retirés de la surface des matières résiduelles avant la mise en place de nouvelles matières résiduelles. Tous les matériaux excédentaires seront entreposés dans la sablière.



SECTION OUEST-EST (COUPE A-A)

ÉCHELLE HORIZONTALE: 1:3000  
ÉCHELLE VERTICALE: 1:600



SECTION NORD-SUD (COUPE C-C)

ÉCHELLE HORIZONTALE: 1:3000  
ÉCHELLE VERTICALE: 1:600

Source: **ASA André Simard**  
et associés

Projet d'agrandissement du lieu  
d'enfouissement technique de Magog  
Volet technique, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement  
technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



VUES EN COUPE DU L.E.T. APRÈS LA MISE EN  
PLACE DU RECOUVREMENT FINAL

DATE: Juillet 2006

FIGURE: 3.11



PROJET: 0513751



Des zones d'entreposage seront prévues sur le site pour les matériaux d'emprunt et pour l'accumulation des divers rebuts (gros blocs) pouvant se trouver dans le matériel excavé.

#### 3.4.2 Arpentage, alignement et profil

Pour assurer l'intégrité des ouvrages construits, des travaux d'arpentage seront réalisés durant toute la période d'exploitation et durant chacune des phases de construction. Ces travaux incluront le contrôle pour l'implantation des cellules d'enfouissement technique et des ouvrages associés (conduites de lixiviats et biogaz, postes de pompage, etc.) et pour le respect des profils d'exploitation (pentes des talus, élévations maximales, etc.). Les bornes d'arpentage disponibles sur le terrain seront identifiées et protégées.

#### 3.4.3 Routes et chemins d'accès

Un chemin d'accès permanent, tel que montré à la figure 3.4 sera construit progressivement en périphérie des cellules d'enfouissement, et ce, au fur et à mesure de l'aménagement du site. Ce chemin rejoindra le chemin d'accès existant qui se rend aux bassins de captage et d'aération du lixiviat.

L'aménagement de ces routes et de ces chemins comprend, entre autres, les travaux de terrassement (déblais et remblais), la mise en forme et la compaction, de même que la construction de la fondation en matériaux granulaires, de la surface de roulement, des accotements, des drains et des fossés.

#### 3.4.4 Autres mesures d'ingénierie

Différentes mesures d'ingénierie seront également appliquées à l'aménagement du L.E.T. afin, par exemple, d'assurer la stabilité des ouvrages et de limiter l'infiltration d'eau. Ces mesures additionnelles sont les suivantes :

- Les pentes des différents ouvrages sont conçues pour en assurer la stabilité à court, moyen et long termes en fonction des contraintes géotechniques présentes. Des pentes de 30 % sont retenues pour les talus en surélévation et en excavation du L.E.T.;
- Afin d'assurer à l'assise la solidité nécessaire au support de l'ouvrage à exécuter et d'éviter toute présence d'eau pouvant nuire à la compaction, le fond des tranchées pour l'aménagement des conduites et toute autre excavation seront maintenus à sec durant les travaux;
- De façon à minimiser les risques d'érosion des talus, les sections de changements de direction feront l'objet d'une mise en place d'infrastructures assurant leur intégrité;

- Les talus et le toit final seront ensemencés afin de favoriser le développement rapide de la végétation et de réduire les risques d'érosion.

Il faudra s'assurer, après la pose de la semence, que l'arrosage des surfaces engazonnées soit effectué jusqu'à la reprise complète du gazon afin d'en assurer la survie et le développement normal.

#### 3.4.5 Assurance et contrôle de la qualité

Conformément aux *REIMR*, un programme d'assurance et de contrôle de la qualité des matériaux géosynthétiques a été élaboré par ASA (2005a). Ce programme, en vigueur pendant toute la durée des travaux, couvrira les ouvrages complétés et les matériaux. Plus spécifiquement, les éléments décrits ci-après sont visés :

- essais de contrôle de la qualité du manufacturier;
- certification des matériaux;
- essais de calibrage des équipements de soudure;
- inspections des procédures d'installation et des soudures;
- essais non destructifs de continuité;
- essais destructifs de résistance mécanique;
- inspection finale.

### **3.5 *Exploitation du lieu d'enfouissement technique***

Le lieu d'enfouissement technique de Magog sera exploité conformément du *REIRM*, et ce, tant au niveau de la conception des cellules d'enfouissement technique qu'au niveau du mode de disposition des matières résiduelles et du recouvrement final.

Des mesures de contrôle et de suivi relatives à la gestion du lixiviat, des eaux souterraines et du biogaz y sont aussi énoncées. Ces mesures sont traitées au chapitre 8 de la présente étude. Sont néanmoins présentés dans cette section, la circulation générée par l'exploitation du L.E.T., les opérations d'enfouissement des matières résiduelles et les équipements nécessaires à l'exploitation.

#### 3.5.1 Circulation

L'exploitation du site Bestan engendre une circulation de véhicules lourds sur la route 141. Selon l'étude menée par CIMA (2005), le nombre de camions par jour qui apporteront les matières résiduelles au site Bestan est estimé à 26 camions/jour. Ces véhicules lourds sont des camions de collecte typiques dont la

capacité est de sept à dix tonnes. L'apport de matières résiduelles au site par ces camions représente un tonnage annuel maximal de 60 000 t de matières résiduelles par année.

Au cours de la période de construction de la plus grande cellule, un maximum de 60 camions additionnels par jour (120 passages) sont attendus au site pour l'apport des matériaux de construction, particulièrement la pierre nette. Cette circulation additionnelle au cours de la période de construction est de courte durée, soit de l'ordre de quelques semaines tous les deux à cinq ans.

### 3.5.2 Exploitation du L.E.T.

#### 3.5.2.1 *Contrôle et inspection des matières résiduelles reçues*

Un contrôle des matières résiduelles entrant au L.E.T. sera effectué. Pour permettre ce contrôle, le site Bestan est actuellement doté d'un poste de pesée et d'un système de détection de radioactivité à l'entrée de son site conformément à la réglementation. La balance permet de contrôler en permanence l'accès au site pour les divers usagers et de valider la provenance et la nature des résidus transportés. Les matières résiduelles jugées non conformes ne sont pas admises au L.E.T.

Tel que prescrit par les articles 39 et 40 du *REIMR*, un registre complet des matières résiduelles éliminées au L.E.T. sera maintenu, consignait l'ensemble des informations suivantes :

- le nom du transporteur ainsi que le numéro de la plaque d'immatriculation du véhicule;
- la nature des matières résiduelles ainsi que, dans le cas de boues ou encore de sols ayant fait l'objet d'un traitement de décontamination ou provenant de travaux de réhabilitation d'un terrain, les résultats des analyses ou mesures établissant leur admissibilité;
- les résultats des tests sur la siccité et sur la mesure du liquide libre s'il s'agit de boues et le résultat du test sur la mesure du liquide libre s'il s'agit d'une matière résiduelle susceptible de contenir un liquide libre;
- la provenance des matières résiduelles et, si elles sont issues d'un procédé industriel, le nom du producteur;
- la quantité de matières résiduelles, exprimée en poids;
- la date et l'heure de leur admission.

S'il s'agit de matières résiduelles provenant d'un centre de transfert, tous les renseignements et documents relatifs à ces matières et qui sont consignés au



registre de ce centre de transfert seront transposés au registre d'exploitation du lieu d'enfouissement.

Les registres d'exploitation annuels seront conservés au L.E.T. pendant son exploitation. Après la fermeture du site, ils seront conservés par l'exploitant pour une période de cinq ans à compter de la date de la dernière inscription.

Tous les camions qui déversent des matières résiduelles seront inspectés visuellement par l'opérateur du compacteur au front de déchargement. Si des matières résiduelles inacceptables sont identifiées, Waste Management s'assurera de faire retirer du site, par le transporteur en cause, les résidus non conformes. Dans le doute, elle pourra demander des expertises plus poussées afin de vérifier la nature exacte des matières résiduelles problématiques. Dans tous les cas, Waste Management documentera l'événement afin de prendre les procédures nécessaires avec les responsables. L'opérateur du compacteur sera clairement informé des matières résiduelles acceptables au L.E.T. et, dans le doute, fera faire appel à la compétence d'un responsable identifié par Waste Management. Toute matière suspecte sera ainsi inspectée.

### *3.5.2.2 Opérations d'enfouissement*

Les camions admis au L.E.T. seront dirigés vers le front journalier de déchargement de la C.E.T. en exploitation par l'entremise d'une signalisation adéquate. Pour permettre l'accès vers le front d'enfouissement, des chemins temporaires seront aménagés et relocalisés périodiquement de façon à maintenir sécuritaire la circulation des camions sur le site.

Les opérations d'enfouissement s'effectueront en progressant du sud-ouest vers l'est. Le premier mètre de matières résiduelles, placées sur la couche drainante, ne devra pas contenir de rebuts volumineux. En aucun temps, la machinerie destinée aux opérations d'enfouissement ainsi que les camions de matières résiduelles et autres véhicules ne devront circuler directement sur la couche drainante. Seul un bélier mécanique à chenilles larges pourra circuler directement sur cette couche. Une rampe de déchargement sera construite en bordure de la cellule en exploitation. Les premiers arrivages de matières résiduelles seront déchargés du haut de la rampe de déchargement sur la couche drainante. Par la suite, les équipements de compaction devront étendre avec précaution les matières résiduelles sur une épaisseur minimale de 100 cm, de façon à éviter l'enfoncement de matériaux contondants ou autres susceptibles d'endommager la géomembrane du système d'imperméabilisation.

Par la suite, le déchargement pourra se faire en reculant sur le remblai de matières résiduelles ainsi formé. La première rangée servira de guide pour la mise en place des matières résiduelles des autres rangées. Dans chaque rangée, l'exploitation quotidienne se fera de façon à avoir une longueur minimale nécessaire pour

contrôler les opérations, mais tout de même suffisante pour accommoder le déchargement des camions et l'opération de la machinerie. Les matières résiduelles seront étendues dès leur réception et compactées mécaniquement en couches successives de manière à obtenir une densité moyenne en place d'environ 850 kg/m<sup>3</sup>. Les pentes au front de décharge seront maintenues à un maximum de 30 %.

Un recouvrement journalier sera effectué à la fin de chaque journée d'exploitation avec une couche de sol ou un autre matériau d'excavation ou dispositif permettant de limiter le dégagement d'odeurs, la propagation des incendies, la prolifération d'animaux ou d'insectes et l'envol d'éléments légers.

Compte tenu que le matériau granulaire excavé est non conforme aux exigences de l'article 42 du *REIMR*, ce dernier sera retiré de la surface des matières résiduelles préalablement à la disposition de couches de matières résiduelles subséquentes s'il est utilisé à titre de recouvrement journalier.

### 3.5.3 Entretien préventif

Dans le but d'assurer l'intégrité des installations, de prévenir tout dommage et de garantir la protection de l'environnement, il est prévu de procéder à l'inspection périodique de toutes les composantes associées à la construction et à l'exploitation du L.E.T.

Annuellement, toutes les conduites de lixiviat installées à l'extérieur de l'aire d'enfouissement du L.E.T. seront soumises à un essai d'étanchéité conformément à la réglementation et aux recommandations du manufacturier. De plus, les systèmes suivants seront également soumis à des contrôles, travaux d'entretien et nettoyages périodiques :

- le système de collecte du lixiviat du L.E.T. (drains perforés, collecteurs);
- le poste de pompage du L.E.T.;
- le système de recirculation du lixiviat;
- le réseau de collecte et de récupération du biogaz incluant, entre autres, les trappes de condensat, les soufflantes et la torchère;
- les puits d'observation pour les eaux souterraines et le biogaz.

### 3.5.4 Équipements

Il convient de préciser que, comme c'est le cas présentement, tous les équipements opérationnels nécessaires à l'exploitation respecteront la réglementation québécoise. Les équipements mécaniques requis sont :

- d'un bélier mécanique (buteur) Bull Cat-D4N;
- d'une pelle hydraulique Cat-200 LC;
- d'un compacteur à déchets Cat- 826;
- d'un camion hors-route Volvo 40 tonnes;
- d'un camion vacuum 15m<sup>3</sup>.

Au besoin, les équipements mécaniques supplémentaires pourront être acquis.

De plus, divers types de machinerie seront utilisés périodiquement pour la réalisation de tâches complémentaires aux activités d'enfouissement. Ces machineries effectueront des travaux tels que :

- le transport du matériel de recouvrement journalier (camions);
- la réfection des chemins et fossés (niveleuse, pelle, etc.);
- l'entretien des chemins d'accès.