

# PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UNE CELLULE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE À SAINT-THOMAS

# Pourquoi un tel projet?

Réalité incontournable, la gestion des matières résiduelles est indispensable et fait l'objet d'un encadrement légal et réglementaire précis. La proposition de Dépôt Rive-Nord s'inscrit dans le Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (PRÉMR) annoncé au cours de l'année 2000 par le ministre de l'Environnement. Cette brochure présente les aspects fondamentaux du projet traités dans l'étude d'impact que Dépôt Rive-Nord a déposée auprès du ministre de l'Environnement en janvier 2004.

## Capacité de réception autorisée

La capacité de réception autorisée du lieu d'enfouissement sanitaire qu'exploite Dépôt Rive-Nord sera bientôt atteinte. Le niveau d'exploitation moyen depuis 1996 est de 650 000 tonnes par année et, si rien n'est fait, le site aura en effet atteint sa capacité autorisée le 1<sup>er</sup> janvier 2005. C'est pour prolonger la vie utile du site et continuer d'offrir le service de gestion des matières résiduelles que Dépôt Rive-Nord soumet le présent projet d'aménagement. La période d'exploitation prévue est de près de 28 ans.

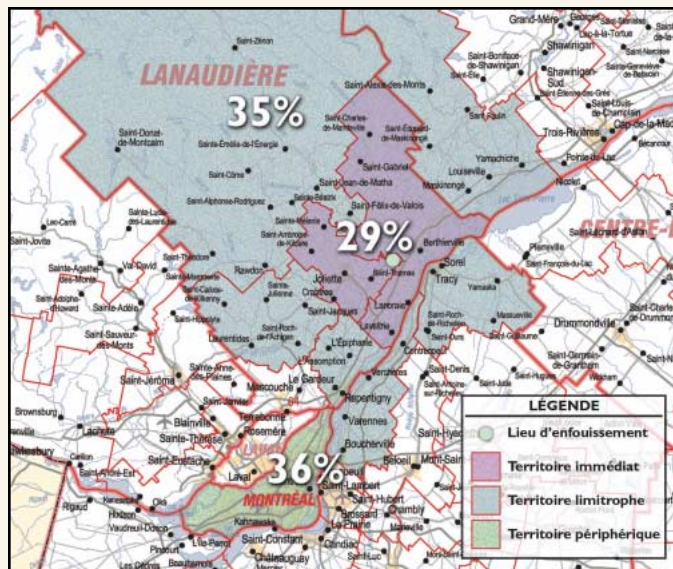
Le projet fait l'objet d'ententes avec la municipalité de Saint-Thomas et la MRC de Joliette. Dans le cadre de ces ententes, Dépôt Rive-Nord s'engage à :

- garantir des espaces d'enfouissement pour une période de 25 ans ;
- maintenir les niveaux d'exploitation et d'achalandage actuels ;
- verser des compensations financières ;
- mettre sur pied un comité de suivi ;
- préserver la qualité de l'environnement.

### Capacité d'enfouissement disponible dans la région – au 30 avril 2004

	Endroit	Degré de remplissage	Durée de vie (mois)
BFI Usine de triage	Terrebonne	3 %	59
Intersan	Sainte-Sophie	100 %	Note A
Dépôt Rive-Nord	Saint-Thomas	85 %	8
Régie intermunicipale	Lachute	7 %	124
	Argenteuil/ Deux-Montagnes		
Intersan	Saint-Nicéphore	62 %	86

Note A : Prolongement de près d'une année par décret gouvernemental (3 septembre 2003)



### PROVENANCE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

DÉPÔT RIVE-NORD SERT 3 TERRITOIRES. LES TERRITOIRES IMMÉDIAT ET LIMITROPHE COMPTENT POUR PRÈS DES 2/3 DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ADMISES SUR LE SITE.

## Amélioration continue de la gestion du site

Dépôt Rive-Nord gère ce site depuis plus de 25 ans conformément aux attentes du ministère de l'Environnement du Québec. Au cours de toutes ces années, l'entreprise a amélioré la gestion du site de façon continue en se dotant d'infrastructures propres à assurer une gestion responsable de l'environnement. Aujourd'hui, on y trouve :

- plus de 140 points d'échantillonnage des eaux souterraines répartis sur l'ensemble du site ;
- un réseau de collecte et de transport des biogaz relié à une station de valorisation ;
- des installations de contrôle des matières résiduelles à l'entrée du site ;
- des services de recyclage et de récupération.

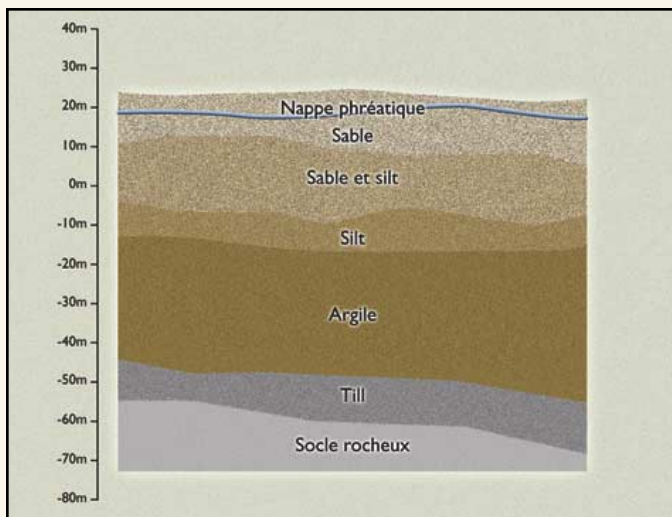


# Le site

Le site de Dépôt Rive-Nord est conforme au Règlement sur les déchets solides (RDS) actuellement en vigueur. Il comporte 5 cellules d'enfouissement dont une seule est encore en exploitation. Il s'agit de la cellule 3 qui sera bientôt remplie à pleine capacité. Le nouveau lieu d'enfouissement proposé est la cellule 4 qui, au cours de sa construction, se combinera à la cellule 3. Au total, une superficie de 66 hectares pourra ainsi servir à l'enfouissement. Le terrain de la future cellule se situe à l'intérieur des limites de la municipalité de Saint-Thomas dans la municipalité régionale de comté de Joliette.

## Caractéristiques du site

Après 25 ans d'activités, Dépôt Rive-Nord connaît bien le site d'enfouissement. Elle connaît les caractéristiques des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface. De plus, une vaste campagne d'investigation géotechnique, hydrogéologique et environnementale a permis de déterminer encore plus précisément les propriétés du site et les structures souterraines. Le futur emplacement a toutes les caractéristiques nécessaires pour accueillir la cellule d'enfouissement proposée.



### SOUS-SOL DE LA FUTURE AIRE D'EXPLOITATION

LE SOUS-SOL SE CARACTÉRISE PRINCIPALEMENT PAR UNE ÉPaisse COUCHE D'ARGILE (BRUN FONCÉ) QUI FORME UNE BARRIÈRE IMPERMÉABLE À ENVIRON 30 M DE PROFONDEUR. LE NIVEAU 0 M CORRESPOND AU NIVEAU DE LA MER.



### EMPLACEMENT DES CELLULES

LE NOUVEAU LIEU D'ENFOUISSEMENT PROPOSÉ EST LA CELLULE 4 SITUÉE ENTRE LA CELLULE 3 PRÉSENTEMENT EN EXPLOITATION ET LE CENTRE DE COMPOSTAGE. LES AUTRES CELLULES NE SONT PLUS EN ACTIVITÉ ET SONT MAINTENANT ENTIÈREMENT COUVERTES DE VÉGÉTATION. LES PORTIONS EN BEIGE SONT DESTINÉES À RECEVOIR LES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET CELLES EN JAUNE INDIQUENT LES LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DE DÉPÔT RIVE-NORD.

## Épaisse couche d'argile

Le sous-sol du secteur est principalement composé de sable à la surface, puis graduellement de grains encore plus fins (silt). Plus bas, à environ 30 m de profondeur, se trouve une importante couche d'argile homogène (d'une épaisseur d'environ 40 m qui forme une barrière imperméable), un mélange appelé till (argile, silt, sable et gravier) et le socle rocheux.

## Nappe phréatique

Sur toute l'étendue du site d'enfouissement, les eaux souterraines se trouvent près de la surface du sol. La nappe phréatique se situe à une profondeur variant entre 0,5 et 6 m.

**PERCEPTION :** Les rivières Saint-Joseph et La Chaloupe sont contaminées par les activités du lieu d'enfouissement.

**RÉALITÉ :** Le programme mis en place pour suivre la qualité des eaux souterraines a démontré qu'il n'y a aucun impact significatif sur les rivières. Avec plus de 140 points d'échantillonnage, Dépôt Rive-Nord effectue un suivi systématique conforme aux règles les plus sévères.



# La cellule d'enfouissement technique

## Une technologie éprouvée

La cellule d'enfouissement que propose Dépôt Rive-Nord est une technologie couramment utilisée en Amérique du Nord. Appelée cellule technique, elle est dotée d'un écran périphérique souterrain imperméable qui isole les matières résiduelles du milieu environnant.

### Un écran périphérique imperméable

L'écran périphérique forme une sorte d'enceinte d'une largeur de 1 m qui s'enfonce jusqu'à une profondeur d'environ 35 m et s'ancre dans l'épaisse couche d'argile. Cet écran est imperméable, car il est fait d'un mélange sol-bentonite. La bentonite est en effet une argile réputée pour son imperméabilité. Elle est utilisée depuis une soixantaine d'années dans divers ouvrages tels que des barrages hydro-électriques et d'autres ouvrages de confinement. En outre, le mélange sol-bentonite est doté d'une durabilité exceptionnelle parce qu'il est simplement constitué d'un mélange homogène de matériaux naturels déjà présents dans le sous-sol.

L'écran périphérique proposé surpasse les critères d'étanchéité énoncés dans le Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (PRÉMR). Ce type d'écran est aussi recommandé par l'organisme américain de protection de l'environnement EPA (*Environmental Protection Agency*), qui reconnaît l'efficacité et la durabilité de cette technologie.

### Collecte des eaux de lixiviation

Constituée ainsi d'un écran périphérique étanche ancré dans une couche d'argile tout aussi étanche, la cellule technique a ainsi la capacité de retenir toutes les eaux qui pénètrent à l'intérieur. Elle offre donc l'avantage de collecter toutes les eaux qui se contaminent au contact des matières résiduelles. Ces eaux « de lixiviation » proviennent principalement de l'eau de pluie et de la fonte des neiges qui traversent les matières résiduelles ou qui ruissellent sur les pentes de la cellule. Elles proviennent aussi de l'eau de la nappe phréatique qui s'infiltrera dans la cellule à des volumes extrêmement réduits.

Les eaux de lixiviation sont collectées, puis pompées à l'extérieur de la cellule pour être traitées. Le traitement proposé (voir page 6) permettra de rendre les eaux conformes aux critères les plus sévères du ministère de l'Environnement.

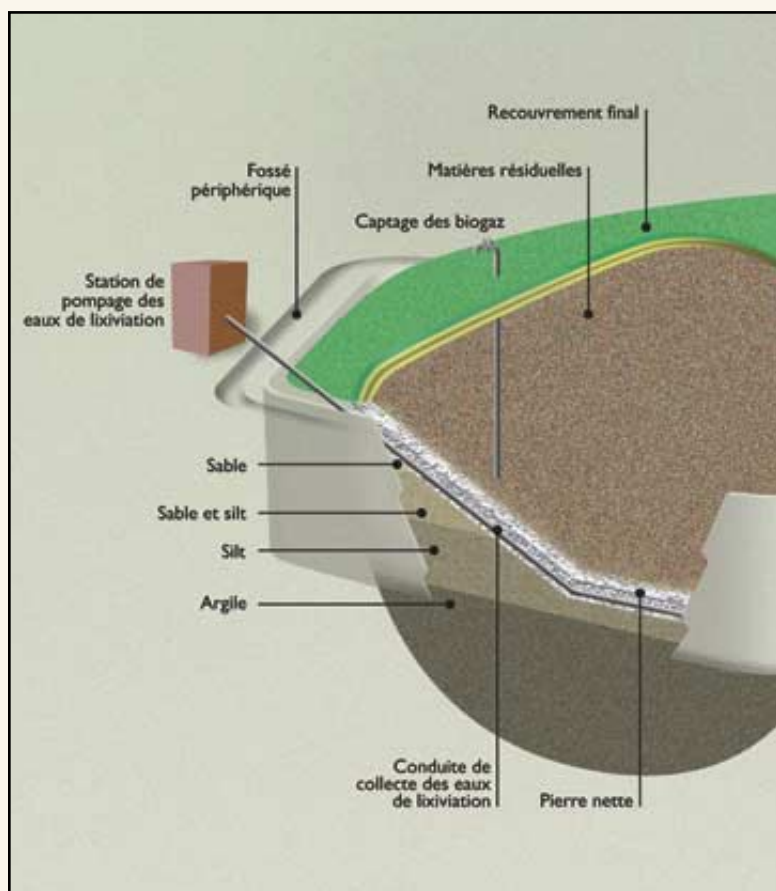
### Captage des biogaz

Un réseau de collecte des biogaz sera installé progressivement avec l'enfouissement des déchets. Il sera relié à la station de pompage et de valorisation déjà en fonction.

### Principaux éléments de la cellule

En plus des installations de collecte des eaux de lixiviation et des biogaz, la cellule comprendra, de haut en bas, les éléments suivants :

- un recouvrement final imperméable ;
- des matières résiduelles d'épaisseur moyenne de 37 m ;
- une couche drainante de pierre nette contenant la conduite de collecte ;
- une couche de sable de 1 m reposant sur le sol naturel.



**Eaux de lixiviation :** Le mot lixiviation a la même origine que lessive. Quand on parle d'eaux de lixiviation, il s'agit des eaux qui ont effectué un passage lent dans les matières résiduelles entraînant ainsi des éléments solubles. Les eaux de lixiviation qui ont été ainsi en contact avec les matières résiduelles sont contaminées. Elles peuvent être filtrées naturellement lorsqu'elles s'écoulent dans le sol ou être récupérées et traitées.



**Imperméabilité :** L'écran périphérique aura un tel degré d'imperméabilité qu'on peut véritablement le qualifier d'étanche. En termes techniques, la conductivité hydraulique visée est de  $4 \times 10^{-8}$  cm/sec. Cette valeur représente un niveau d'imperméabilité 25 fois plus grand que la valeur exigée dans le Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (PRÉMR).

# Construction et exploitation

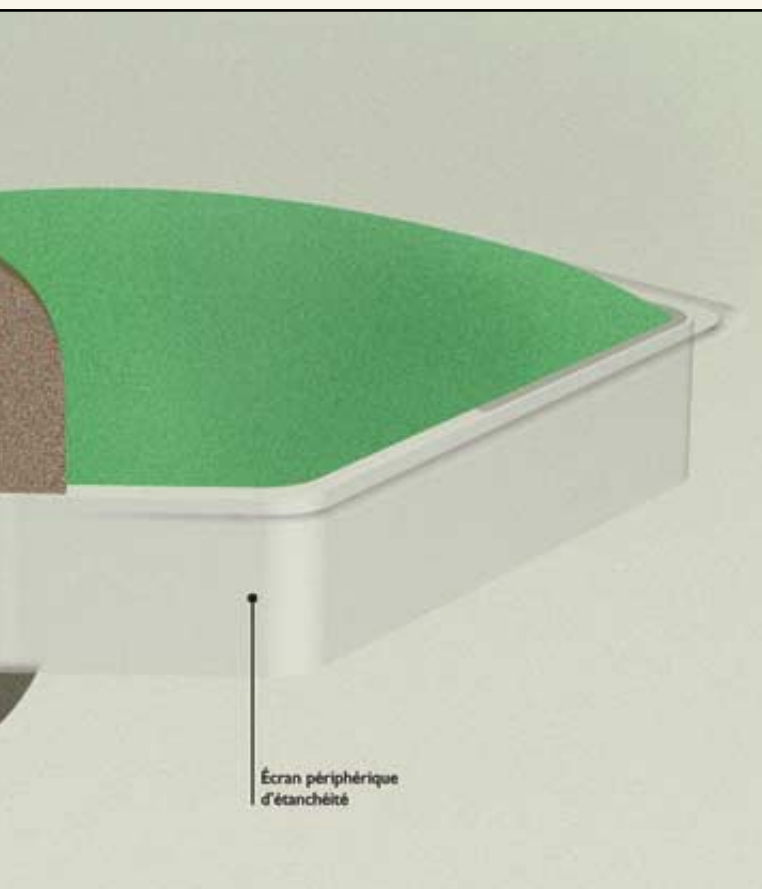
Après l'étape préliminaire, la construction comptera 2 phases.

## Étape préliminaire

La cellule 3 sera d'abord isolée par un écran d'étanchéité pour contenir les eaux de lixiviation. Ce projet particulier a fait l'objet d'un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement du Québec.

## Première phase

L'aménagement de la cellule 4 débutera par la construction de l'écran périphérique appelé à se raccorder à celui qui aura été mis en place autour de la cellule 3.



### PRINCIPALES COMPOSANTES

LA CELLULE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE EST PRINCIPALEMENT COMPOSÉE D'UN ÉCRAN PÉRIPHÉRIQUE D'ÉTANCHÉITÉ ET DE SYSTÈMES DE CAPTAGE DES BIOGAZ ET DE COLLECTE DES EAUX DE LIXIVIATION. L'ÉCRAN D'ÉTANCHÉITÉ EST ANCRÉ DANS LA COUCHE D'ARGILE.

## Deuxième phase

Quelques mois après le début de l'aménagement de l'écran périphérique commencera l'excavation de la nouvelle cellule. On construira alors la première des 20 sous-cellules.

Les travaux de construction n'entraîneront pas d'interruption des services d'enfouissement car les matières résiduelles continueront d'être enfouies dans la cellule 3 au début de la construction de la cellule 4. La façon de faire sera la suivante :

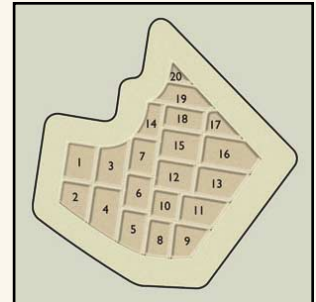
- 1 - Poursuite de l'enfouissement des matières premières dans la cellule 3 au début de la construction de la cellule 4.
- 2 - Transfert graduel des matières résiduelles de la cellule 3 vers la cellule 4 quand celle-ci devient disponible.

Pour contrôler les odeurs lors du transfert des matières résiduelles, Dépot Rive-Nord mettra en place des mesures efficaces. Il est prévu d'effectuer le transfert au cours des périodes les plus propices et d'interrompre les activités dès que les niveaux d'odeur dépassent les limites acceptables.

## Configuration finale

À la fin de sa période d'exploitation, la superficie totale de la cellule sera de 66 hectares comprenant une zone tampon de 50 m à sa périphérie pour effectuer, au besoin, des travaux d'entretien. La portion excavée aura une profondeur de 23 à 28 m. La portion au-dessus du niveau du sol présentera une élévation de 15 à 23 m, soit la hauteur des principales essences d'arbres présentement utilisées comme écran visuel.

Le recouvrement final sera constitué d'une couche végétale qui recouvrira diverses couches de drainage et de protection. On y retrouvera une géomembrane de PVC qui répondra parfaitement aux critères d'imperméabilité de l'article 42 du PRÉMR. L'infiltration d'eau s'en trouvera réduite, ce qui limitera grandement la quantité d'eaux de lixiviation.



L'AMÉNAGEMENT FINAL COMPRENDRA 20 SOUS-CELLULES CONSTRUITES EN SÉQUENCE.

**PERCEPTION :** Les matières résiduelles baignent dans l'eau.

**RÉALITÉ :** Les eaux de lixiviation sont constamment retirées de la cellule par un système de collecte. Elles sont ensuite dirigées vers une station de traitement.

# Traitement des eaux de lixiviation

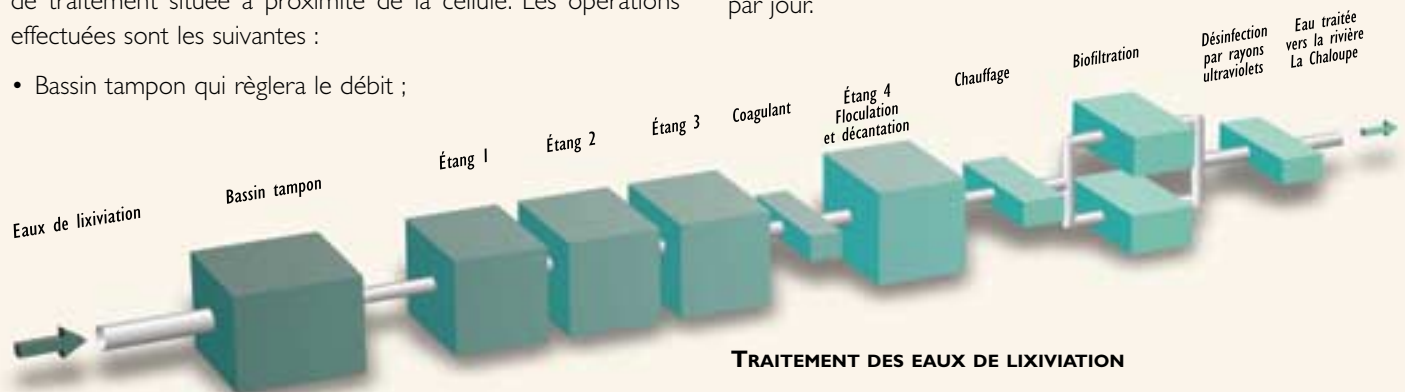
Dépôt Rive-Nord propose une technologie qui permettra de traiter les eaux de lixiviation sur le site même. Le traitement proposé consiste en une série d'opérations qui permettront d'acheminer à la rivière La Chaloupe des eaux d'une qualité parfaitement compatible avec les usages actuels de ce cours d'eau. Les normes les plus sévères du ministère de l'Environnement seront respectées.

Les eaux de lixiviation (ou lixiviat) seront d'abord collectées au fond de la cellule d'enfouissement, puis acheminées à la station de traitement située à proximité de la cellule. Les opérations effectuées sont les suivantes :

- Bassin tampon qui règlera le débit ;

- 4 bassins de traitement progressif vers la séparation des matières solides en suspension ;
- chauffage en période froide et biofiltration ;
- désinfection par rayons ultraviolets.

La station, qui aura été construite avant le début de l'exploitation de la première sous-cellule, traitera un débit moyen annuel qui passera de 110 à 404 m<sup>3</sup> par jour en 25 ans d'exploitation. Le débit maintiendra par la suite une moyenne de 400 à 500 m<sup>3</sup> par jour.



## Gestion des biogaz

Dépôt Rive-Nord capte les biogaz de son lieu d'enfouissement sanitaire depuis 1999. Le système comprend des puits de captage et un réseau de collecte relié à une station de pompage et de traitement des biogaz. Ce système a fait ses preuves : sa performance respecte, et surpasse même, les conditions d'exploitation prescrites à l'article 53 du PRÉMR.



LA NOUVELLE CELLULE COMPTERA 238 PUITS DE CAPTAGE DES BIOGAZ RELIÉS EN RÉSEAU À LA STATION DE VALORISATION.

La nouvelle cellule technique profitera de l'expérience de Dépôt Rive-Nord. Jusqu'à 90 % des biogaz pourront être récupérés une fois le recouvrement final mis en place. Il comprendra 238 puits d'extraction qui seront graduellement mis en place tout au long de l'exploitation.

De plus, les biogaz seront transformés en gaz naturel grâce à la station de valorisation mise en service en 2003. En effet, Dépôt Rive-Nord utilise un procédé avant-gardiste qui lui permet d'extraire le gaz naturel, qu'elle dirige vers le pipeline de Gazoduc Trans Québec et Maritimes. Le gaz naturel peut être acheminé ainsi au consommateur. Rappelons que les biogaz proviennent de la décomposition de la matière organique et qu'ils contiennent principalement du méthane et du CO<sub>2</sub>. Dépôt Rive-Nord en extrait du gaz naturel dans sa station de valorisation où elle utilise un procédé novateur qui constitue une première au Canada.

Par ailleurs, les travaux d'excavation rendront disponibles des sols argileux qui pourront être transférés au-dessus des anciennes cellules. Cet ajout de matériel augmentera l'étanchéité du recouvrement. Il en résultera :

- 1- un captage des biogaz encore plus efficace ;
- 2- une réduction des eaux de lixiviation.

**PERCEPTION :** Les biogaz risquent d'exploser.

**RÉALITÉ :** Un des constituants des biogaz, le méthane, peut exploser dans certaines conditions. Toutefois, il ne peut pas exploser dans la masse de déchets vu le manque d'oxygène. Il ne peut pas exploser non plus dans l'air ambiant parce que les concentrations sont alors beaucoup trop faibles.

# Suivi environnemental

## Programme en vigueur

Dépôt Rive-Nord a mis en place un suivi environnemental qui n'a jamais cessé de s'améliorer depuis le début de l'exploitation en 1978. Le programme vise un objectif principal : s'assurer de la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de la rivière Saint-Joseph dans le secteur des activités de gestion des matières résiduelles.

Aujourd'hui, grâce à plus de 140 points d'échantillonnage, Dépôt Rive-Nord effectue un suivi systématique conforme aux règles les plus sévères. Le prélèvement des échantillons est effectué selon les modalités prescrites par le ministère de l'Environnement, les analyses sont effectuées par un laboratoire accrédité et les éléments analysés sont tous prévus à l'article 57 du Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (PRÉMR). Enfin, les résultats sont intégrés dans un rapport de suivi annuel au ministère de l'Environnement.

## Programme proposé

Le programme proposé pour la nouvelle cellule profitera bien sûr du programme en vigueur tout en mettant en place des suivis particuliers pour l'ensemble des éléments suivants :

- eaux souterraines ;
- eaux de surface ;
- eaux de lixiviation ;
- tassement des matières résiduelles ;
- émissions de biogaz.

En ce qui a trait particulièrement aux émissions de biogaz, des programmes d'échantillonnage seront réalisés à plusieurs endroits. Un suivi sera assuré, entre autres, dans le sol, à la surface des cellules d'enfouissement et dans l'air ambiant. Par exemple, les concentrations seront mesurées dans le sol au moins quatre fois par année de façon à s'assurer que les biogaz ne migrent pas à l'extérieur des zones de dépôt.



### EMPLACEMENT DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE

EMPLACEMENT RIVE-NORD EFFECTUE UN SUIVI PERMANENT DE LA QUALITÉ DES EAUX. ON APERÇOIT LES POINTS DE SUIVI ÉTABLIS DANS L'ENTENTE AVEC LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT.

Un programme de suivi postfermeture a également été élaboré. Il couvre non seulement la cellule technique projetée, mais aussi l'ensemble des cellules existantes. À cet égard, un fonds en fiducie est prévu par la loi. Dépôt Rive-Nord a établi la contribution qu'il entend verser à ce fonds en fonction des coûts à prévoir pour l'ensemble des activités de suivi à réaliser sur une période de 30 ans après la cessation des activités. Cette contribution s'ajoute à la garantie d'exploitation de 1 000 000 \$ fournie par Dépôt Rive-Nord pour couvrir les dépenses possibles concernant la protection de l'environnement.

**PERCEPTION :** Le niveau de la nappe phréatique baissera considérablement.

**RÉALITÉ :** Les caractéristiques de la nappe phréatique sont bien connues et l'impact de l'aménagement de la cellule technique a pu être quantifié. Le niveau de l'eau connaîtra des baisses moyennes de 5 à 15 cm pour les utilisateurs d'eau souterraine durant les travaux d'excavation. Cette différence ne sera pas perceptible dans la grande majorité des cas. De plus, l'abaissement ne sera pas permanent, car le recouvrement final de la cellule sera suffisamment étanche pour diriger une grande partie des eaux de ruissellement vers la nappe qui retrouvera ainsi son niveau initial.




# Initiateur du projet

Dépôt Rive-Nord fait partie d'un ensemble d'entreprises spécialisées dans la gestion des matières résiduelles. Ces firmes regroupent des services et des infrastructures qui permettent une gestion intégrale des divers modes de traitement des matières résiduelles. Société privée offrant des services publics, Dépôt Rive-Nord assure une gestion réputée responsable et efficace d'activités de recyclage, de réemploi, de valorisation et, en dernier ressort, d'enfouissement sanitaire.

	<b>Services</b>	<b>Lieu</b>	<b>Employés</b>
<b>Dépôt Rive-Nord</b>	Recyclage Réemploi Valorisation Élimination	Saint-Thomas	36
<b>EBI Énergie</b>	Valorisation (biogaz)	Saint-Thomas	3
<b>Service Sanitaire R.S.</b>	Collecte et transport	Berthierville	123
<b>Récupération Nord-Ben</b>	Recyclage Valorisation	Saint-Paul- de-Joliette	28
<b>Recyclage Notre-Dame</b>	Recyclage Valorisation Élimination	Montréal-Est	12
<b>Gestion environnementale Éconord</b>	Recyclage Réemploi Valorisation	Montréal-Est	21



Dépôt Rive-Nord Inc. 

**Siège social**  
61, rue Montcalm  
Berthierville (Québec) J0K 1A0

Tél. (450) 836-8111  
Télec. (450) 836-1145  
[www.groupe-ebi.com](http://www.groupe-ebi.com)