

# GESTION DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE SAINTE-SOPHIE

## HISTORIQUE

- WM opère le lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie, dans la région des Laurentides, environ six kilomètres à l'est de Saint-Jérôme.
- Le site, exploité depuis les années 60, a été acquis par WM en 1997 et a subi, depuis, une importante transformation, tant en ce qui a trait aux méthodes d'opération, aux technologies employées et à la gestion environnementale.
- Dès 1998, des travaux majeurs d'amélioration ont été effectués sur le site pendant plusieurs années.

## ACCÈS AU SITE

L'accès au site de Waste Management de Sainte-Sophie se fait par le chemin Val-des-Lacs, entre la route 158 et le site, les camions peuvent accéder au site en évitant les routes secondaires et le dérangement des résidents.

## OPÉRATIONS

Le lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie possède notamment les aménagements et les équipements suivants :

- un poste d'identification et de contrôle
  - une barrière de contrôle
  - une zone de réception
  - un poste de pesée et de détection des matières radioactives;
- un écocentre;
- des cellules d'enfouissement imperméabilisées pour recevoir les matières;
- un système de drainage, de collecte et de traitement des eaux de lixiviation;
- un système de collecte et de traitement des biogaz;
- une station de compression des biogaz en vue de leur valorisation par Papier Rolland à Saint-Jérôme;
- des garages et d'une flotte de camions et d'équipements lourds;
- des bureaux administratifs.



Enregistrement et contrôle des chargements au poste de pesée



Réception et compaction des matières au front de déchargement

## ENFOUISSEMENT

Après la pesée et le contrôle à l'accueil, les camions sont dirigés vers le front de déchargement. Une inspection visuelle du front de déchargement est également effectuée avant la compaction des déchets et leur enfouissement afin de détecter toute matière non conforme. Les matières résiduelles déchargées sont recouvertes à chaque jour d'une couche de sol afin de limiter la propagation des odeurs, l'attraction par la faune (goélands) et toute autre nuisance.

## PRÉPARATION DU SECTEUR À EXPLOITER

### Construction de cellules et système d'imperméabilisation

Les cellules d'enfouissement (zones qui reçoivent les matières résiduelles) sont aménagées dans les secteurs autorisés et approuvés par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques MELCC. Ces cellules sont aménagées de façon progressive au rythme des besoins associés au volume de matières résiduelles reçues.

Les cellules d'enfouissement technique sont imperméabilisées à l'aide de cinq couches de protection incluant des matériaux naturels et géosynthétiques. Ce système éprouvé et performant permet de confiner les matières résiduelles et de les isoler du milieu environnant. Cette barrière est composée, du bas vers le haut, :

- d'une couche naturelle d'argile d'un minimum de 3 mètres;
- d'une natte bentonitique (géotextiles tissés comprenant de la poudre d'argile devenant imperméable au contact de l'eau);
- d'une géomembrane inférieure;
- d'un géofilet permettant de détecter toute fuite et d'acheminer les eaux par pompage vers un bassin de traitement;
- d'une géomembrane supérieure;
- d'un géotextile de protection des couches inférieures;
- d'un système de collecte des eaux, aménagé dans une couche de pierre drainante servant aussi à protéger l'ensemble du système d'imperméabilisation



Natte bentonitique



Géomembrane inférieure



Géofilet



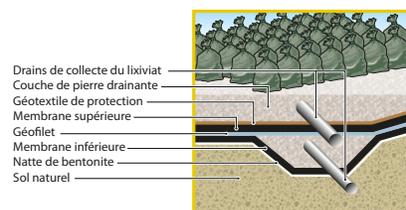
Géomembrane supérieure



Géotextile de protection



Couche de pierre drainante



## Programme de contrôle de la qualité :

La mise en place du système d'imperméabilisation est une étape clé dans la construction d'un lieu d'enfouissement technique et il est essentiel d'assurer que celui-ci remplisse le rôle qu'il doit jouer dans la protection de l'environnement. Une équipe de contrôle de la qualité suit pas à pas l'équipe d'installation lors de la pose des différentes couches de membranes afin de certifier que celle-ci est parfaitement effectuée. Chacun des tests réalisés sur le chantier est documenté dans un rapport déposé par la suite aux autorités du MELCC.



Contrôle de la qualité

## GESTION DES EAUX

### Lixiviat

Les eaux de lixiviation, aussi appelées lixiviat, sont issues de la percolation des précipitations à travers les matières résiduelles en décomposition disposées dans le lieu d'enfouissement. Ces eaux, principalement chargées en matières organiques, sont captées à l'aide d'un réseau de drains collecteurs aménagés à la base des cellules imperméables. Les eaux de lixiviation sont pompées en continu vers une filière de traitement sophistiquée afin d'éviter toute accumulation dans le fond des cellules. Lorsqu'elles respectent les normes gouvernementales, elles sont ensuite retournées à l'environnement.



Usine de traitement

### Eaux de surface

Même si elles n'ont pas été en contact avec les matières résiduelles, les eaux de surface qui ruissellent sur la propriété font elles aussi l'objet d'une attention particulière. Elles sont dirigées vers des fossés de pierre aménagés afin de limiter le transport des sédiments à l'extérieur de la propriété.



Fossés de drainage des eaux de surface

### Protection des eaux souterraines

La mise en place du système d'imperméabilisation permet d'intercepter les eaux de lixiviation à la base des cellules et d'éviter qu'elles ne rejoignent les eaux souterraines. Pour s'assurer que le système d'imperméabilisation remplisse pleinement son rôle, une analyse de la qualité des eaux souterraines est réalisée périodiquement. Des échantillons d'eau souterraine sont prélevés en amont de la propriété (avant que les eaux circulent sous le site) et en aval (après qu'elles aient circulé sous le site) et les résultats sont comparés.



Analyse de qualité des eaux souterraines

## CAPTAGE DES BIOGAZ

Les biogaz sont générés par la décomposition des résidus organiques déposés dans le lieu d'enfouissement. Quelques mois après leur disposition, ces matières, en absence d'oxygène (condition anaérobie) commencent à produire des biogaz. Les biogaz sont principalement composés, en semblable proportion de près de 50%, de méthane et de gaz carbonique et aussi de quelques gaz à l'état de traces. Les biogaz doivent être captés afin d'éviter leur dispersion dans l'atmosphère étant des gaz à effet de serre.

Pour assurer le captage des biogaz, un réseau de collecte est aménagé dans des tranchées creusées à même l'amoncellement de déchets au fur et à mesure de l'avancement des opérations.

Des puits verticaux de captage sont aussi forés dans la masse de déchets une fois l'élévation finale d'une cellule d'enfouissement atteinte afin d'améliorer l'extraction des gaz. Une pression négative est appliquée sur les conduites horizontales et verticales qui sont reliées à un drain collecteur principal afin d'aspirer les biogaz.

Ceux-ci sont finalement dirigés, via des stations de pompage à une station de compression appartenant à la société Énergir. Cette dernière se charge d'acheminer les gaz vers l'usine de Papier Rolland de Saint-Jérôme via un pipeline afin d'alimenter la production de papier fin. L'excédent des biogaz qui ne peut être valorisé est détruit par une torchère à flamme invisible à plus de 700 degrés celsius.



Une tranchée horizontale de captage



Un puits vertical de captage



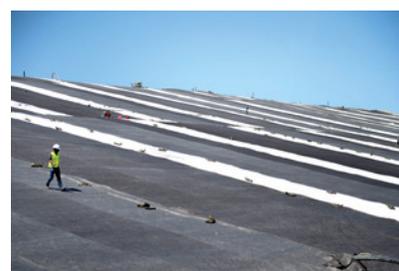
Centrale d'aspiration et de destruction des biogaz



Station de compression des biogaz d'Énergir

## RECOUVREMENT DES MATIÈRES ET DES CELLULES

Afin de limiter les nuisances, WM s'assure que les matières résiduelles reçues font l'objet d'un recouvrement à la fin de chaque journée d'opération. Cela contribue à prévenir la propagation d'odeurs et l'éparpillement de débris légers et permet de contrer l'accès des espèces fauniques aux matières disposées. Une fois qu'un secteur d'enfouissement est complété, un recouvrement final étanche est appliqué, soit des couches de matériaux de drainage et de géosynthétiques imperméables afin de confiner adéquatement le site.



Mise en place de la géomembrane



Recouvrement d'une couche de sable drainant



Revégétalisation du toit et des pentes des cellules



Reconversion agro-environnementale de la propriété

## CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL

Inspection, surveillance et suivi environnemental du site. L'ensemble du site de Sainte-Sophie fait l'objet d'inspections quotidiennes afin de s'assurer du respect des exigences de WM ainsi que des normes et règlements gouvernementaux. L'inspection permet de contrôler l'efficacité des équipements et des infrastructures, des méthodes de travail et des systèmes de gestion et les nuisances, et tout particulièrement ceux reliés à l'enfouissement et au recouvrement des matières résiduelles sur le front journalier. Par exemple, des fauconniers sont présents quotidiennement sur le site pour bloquer l'accès aux goélands, tentés de venir s'alimenter des matières reçues.



Effarouchement des goélands avec la présence des fauconniers

Par ailleurs, un programme de surveillance et de suivi environnemental est en fonction pour la durée de vie du site afin d'assurer la conformité et l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation et de gestion des matières résiduelles. Concrètement, le programme de surveillance et de suivi inclut les aspects environnementaux suivants :

- les eaux souterraines et les eaux de surface;
- les eaux de lixiviation;
- les biogaz et la qualité de l'air;
- le climat sonore;
- le maintien du registre quotidien d'exploitation afin d'assurer la traçabilité des matières résiduelles;
- la réalisation d'un rapport annuel au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques afin d'assurer le respect des conditions d'autorisation.



Échantillonnage de la qualité de l'eau de surface



Analyse de la qualité des eaux de lixiviation pour s'assurer de leur conformité avant le rejet



Échantillonnage de la qualité de l'air à la surface des cellules

## FONDS DE GESTION POST-FERMETURE

Afin d'assurer une continuité du programme de suivi et surveillance durant une période minimale de 30 ans après la fin de l'exploitation du site, WM prévoit les sommes nécessaires à la réalisation des travaux et expertises environnementales en contribuant à un fonds de gestion post-fermeture. Chaque trimestre, des sommes sont versées dans une fiducie dédiée à défrayer les coûts de suivi environnemental une fois l'exploitation complétée.

## COMITÉ DE VIGILANCE

Le Comité de vigilance du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie a été créé en 2003 afin de répondre à la volonté du public d'être associé de plus près aux activités du site. Le Comité, qui œuvre de façon indépendante, rassemble des représentants issus des citoyens, des municipalités et des secteurs de l'environnement, socio-économiques et agricole. Son mandat principal consiste à assurer le suivi général des opérations du site. Depuis sa première réunion en 2004, ce sont quelque 60 réunions qui ont été tenues. Chaque année, le Comité de vigilance produit un rapport annuel de ses activités. Un site WEB permet également de suivre les activités du comité et de le rejoindre.

