

## DEVIS DE RÉFÉRENCE

Projet d'agrandissement du lieu  
d'enfouissement sanitaire de Saint-Thomas

MRC de Joliette

6212-03-107

## CONTEXTE

Le biogaz émis par les lieux d'enfouissement sanitaire (LES) font l'objet de certaines mesures réglementaires. Ainsi, le projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles prévoit que les lieux dont la capacité d'enfouissement est supérieure à 1,5 Mm<sup>3</sup> ou qui reçoivent 50 000 tm/an et plus de matières résiduelles devront aspirer le biogaz pour le valoriser ou le brûler. Une norme de concentration de méthane est aussi prévue pour contrôler la migration de ce gaz explosif dans le sol. Enfin, un suivi de ces exigences est requis de la part de l'exploitant.

La gestion du biogaz est également un des éléments que les promoteurs de projet d'implantation et d'agrandissement de LES doivent prendre en considération, lors de la réalisation de l'étude d'impact, pour obtenir l'autorisation gouvernementale. Conformément à la directive ministérielle, cette étude doit permettre d'évaluer les impacts des émissions de biogaz du projet sur la qualité de l'air. Jusqu'à présent, ces études se sont surtout limitées à évaluer les concentrations d'hydrogène sulfuré, et plus récemment, des composés de soufre réduit totaux (SRT), émises par les lieux afin de s'assurer du respect du Règlement sur la qualité de l'atmosphère (Q-2, r- 20).

Le ministère de l'Environnement (MENV) désire obtenir plus d'information sur l'impact des LES sur la qualité de l'air, particulièrement en ce qui a trait aux composés organiques volatils (COV) et aux composés qui génèrent des odeurs. Les lieux qui retiennent l'attention du MENV sont autant ceux qui n'auront pas à capter et à détruire le biogaz selon le projet de règlement actuel, que les lieux captant et/ou traitant le biogaz, mais dont les émissions fugitives peuvent tout de même causer un impact sur la qualité de l'air.

## OBJECTIF

Évaluer les impacts sur la qualité de l'air de lieux d'enfouissement sanitaire représentatifs des lieux québécois.

## DESCRIPTION DES TRAVAUX DEMANDÉS

1. Dresser une liste des paramètres à rechercher dans le biogaz de LES à partir des principales sources d'information existantes. La variabilité des données devra être prise en compte afin de déterminer la fréquence d'échantillonnage. Pour les composés odorants, les seuils d'odeur devront être précisés.
2. Procéder à l'échantillonnage du biogaz de LES. Le nombre d'échantillons sur chaque lieu doit être suffisant pour dresser un portrait de la composition typique du biogaz généré, et ce, pour différentes tailles de lieux. Les lieux retenus et les conditions d'échantillonnage (conditions climatiques, sites d'échantillonnage, type et efficacité du réseau de captage) devront permettre l'obtention de résultats représentatifs (voir proposition de lieux en annexe).
3. Procéder à l'analyse des échantillons de biogaz. Les méthodes analytiques retenues devront permettre une limite de détection suffisante. Fournir également une évaluation des différentes techniques d'échantillonnage et d'analyse en ce qui concerne leur faisabilité et leur contrainte (avantage, désavantage, limite analytique, coût, etc.).
4. Modéliser la dispersion atmosphérique des composantes à partir des résultats d'échantillonnage : la modélisation devra être réalisée à l'aide du modèle ISC3 de l'EPA en suivant les recommandations du *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* du MENV ; les données météorologiques sur le lieu devront être évaluées (température, vitesse et direction des vents, radiation solaire) ; pour les composantes odorantes, des maximums sur 5 minutes devront être estimés à partir des données du modèle selon une procédure recommandée par le MENV.
5. Effectuer une revue de la réglementation canadienne, américaine et européenne spécifique à la problématique du biogaz dans les LES et ses impacts sur la qualité de l'air.

## RÉSULTATS ATTENDUS

Le rapport de recherche devra comprendre :

1. Une description du protocole de recherche présentant notamment les méthodes et les conditions d'échantillonnage, les méthodes analytiques utilisées, le contrôle de qualité, les résultats des analyses chimiques et les données d'entrée du modèle de dispersion ;
2. Une description des sites d'échantillonnage sur le lieu et une description du lieu (par exemple : nature et volume des déchets enfouis, type de gestion du biogaz) ;
3. Une description du milieu dans lequel se situe le LES (topographie, zonage, routes, résidences, zones sensibles...) ;
4. Les taux d'émission des composantes dans l'air par les LES déterminés à partir :
  - des concentrations mesurées dans le biogaz et d'une estimation des émissions fugitives ;
  - des estimations produites par le modèle *Landfill Gas Emission Model Version 2* de l'EPA selon les caractéristiques de chaque lieu ;
  - et une comparaison des résultats obtenus selon ces deux approches ;
5. Une évaluation de l'impact des émissions de biogaz dans une zone de 1 km autour des LES, en présentant notamment :
  - a) pour chaque lieu, une figure montrant le facteur de dispersion unitaire (rapport de la concentration ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dans l'air en un point donné et du taux d'émission (g/s) pour une composante ( $[\mu\text{g}/\text{m}^3] / [\text{g}/\text{s}]$ ); de plus, on présentera des figures donnant les isoplèthes de dispersion pour les cinq composantes qui montrent les concentrations les plus élevées par rapport à leurs critères respectifs, superposées à un support cartographique (1 :10 000 ou 1 :20 000) permettant de bien distinguer la tenue des terres, le zonage, les rues et les résidences ;
  - b) pour chaque point de grille, une estimation des fréquences de dépassement des seuils d'odeurs, des normes d'air ambiant ( $\text{H}_2\text{S}$  et SRT) et des critères de qualité de l'air du MENV (voir annexe) aux endroits situés à l'extérieur des limites de propriété du LES ;
6. Une discussion sur les dépassements des seuils d'odeur des composantes potentiellement présentes dans le biogaz généré par les LES en considérant les interactions entre les différentes composantes ;

7. Une évaluation de la possibilité d'identifier un ou quelques composés intégrateurs ou traceurs représentatifs de l'ensemble des composantes émises dans le biogaz ; pour la détermination du ou de ces composés intégrateurs, les propriétés olfactives, la toxicité (basée sur les critères de qualité de l'air du MENV), la facilité d'échantillonnage dans le biogaz et dans l'air ambiant ainsi que la facilité d'analyse en laboratoire devront être considérées.

## **EXPERTISE REQUISE**

L'équipe de recherche devra démontrer qu'elle possède :

- une expertise dans le domaine de la toxicologie environnementale et dans l'évaluation des odeurs par les différentes méthodes existantes ;
- une expertise dans le domaine de l'échantillonnage des composés présents dans le biogaz ;
- une expertise dans l'évaluation de la dispersion atmosphérique avec les modèles EPA dont ISC3 ;
- une bonne capacité de synthèse de la documentation scientifique et de la rédaction de texte scientifique.

Une connaissance de la gestion des lieux d'enfouissement sanitaire est un atout. Joindre les curriculum vitae.