

L'enfouissement des déchets et la santé de la population

Karine Martel

Service de santé environnementale

Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des
services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec

1

Impacts sur la santé

- Les sous-produits de l'enfouissement
 - Le lixiviat
 - Le biogaz
- Les études épidémiologiques
- Les nuisances liées aux odeurs
- Les nuisances liées au bruit
- Les impacts psychologiques et sociaux

2

Impacts sur la santé

- Le risque d'effets à la santé dépend de :
 - La toxicité des substances
 - La probabilité d'exposition
 - La dose à laquelle la population est exposée

3

Le lixiviat

- La composition du lixiviat dépend de :
 - l'accès de l'eau aux déchets
 - la nature des déchets
 - la solubilité des constituants des déchets

4

Principaux contaminants présents dans le lixiviat

| Contaminant | Source |
|----------------------------|--|
| Benzène | Combustibles fossiles, solvants, teintures, pesticides, détergents. |
| Chlorure de vinyle | Intermédiaire dans la synthèse de produits organiques, réfrigérant. |
| Dichlorométhane | Solvant, décupant, agent de soufflage de mousse et composant d'aérosols, liquide réfrigérant, industrie pharmaceutique. |
| Tétrachloroéthylène | Solvant pour la peinture, le nettoyage à sec et le dégraissage des métaux, encre, solutions caoutchoutées. |
| Tétrachlorométhane | Aérosols, nettoyage à sec. |
| Chlorophénols : | |
| Dichloro-2,4 phénol | Biocides (antiseptiques, désinfectants, herbicides, etc.) |
| Tétrachloro-2,3,4,6 phénol | |
| Trichloro-2,4,6 phénol | |
| Nitrates/nitrites | Matière organique, engrais commerciaux, déjections animales. |
| Arsenic | Préservation du bois, fabrication de verre, traitement de métaux, produits antiparasitaires arsenicaux, production d'électricité à partir du charbon. |
| Cyanures | |
| Cadmium | Industrie métallurgique, combustibles dans des installations fixes, transport et boues d'épuration. |
| Chrome | Production et la combustion de combustibles fossiles, fusion et le raffinage de métaux communs non ferreux. |
| Mercuré | Thermomètre, baromètre, hygromètre, lampes, interrupteurs, piles, etc. |
| Plomb | Essence et peintures au plomb, soudures au plomb dans les conserves d'aliments (anciennement). |
| Bactéries | Mouchoirs de papier, selles d'animaux domestiques, couches, essuie-tout et résidus de nourriture, boues de traitement des eaux usées, déchets industriels contaminés et déchets biomédicaux. |
| Virus | |
| Protozoaires parasites | |

Sources : Bélanger et autres, 1993; Environnement Canada, 2006a; Santé Canada, 2004; Christine Blanchette, DSP Montérégie, communication personnelle, 2012.

5

Le lixiviat

- Pour assurer la protection de la population:
 - Disposition des déchets dans un site le plus imperméable possible
 - Échantillonnage de l'eau de manière à établir un portrait représentatif de l'écoulement du lixiviat afin de détecter toute fuite
 - Caractérisation des puits privés à proximité

6

Le biogaz

- Méthane (40-60 %) :
 - Danger d'explosion
 - Contribue énormément à l'effet de serre
- Dioxyde de carbone (40-60 %) :
 - Contribue à l'effet de serre
- Azote (2 à 5 %)
- Les Composés Organiques Volatils (COV) :
 - Moins de 1 %, mais...

7

Principaux COV présents dans le biogaz

| Contaminants | Sources |
|--------------------|--|
| Dichlorométhane | Solvant, décapant, agent de soufflage de mousse et composant d'aérosols, liquide réfrigérant, industrie pharmaceutique. |
| Tetracloroéthylène | Solvant pour la peinture, le nettoyage à sec et le dégraissage des métaux, encre, solutions caoutchoutées. |
| Trichloroéthylène | Solvant pour le dégraissage et le nettoyage de pièces métalliques ouvrées, le nettoyage à sec et la peinture, produits d'usage domestique. |
| Benzène | Combustibles fossiles, solvants, teintures, pesticides, détergents. |
| Tétrachlorométhane | Aérosols, nettoyage à sec. |

Sources : California Air Resources Board, 1989; Environnement Canada, 2006a; Santé Canada, 2004; Christine Blanchette, DSP Montérégie, communication personnelle, 2012.

8

Le biogaz

- Pour assurer la protection de la population:
 - Installation de systèmes de captage efficaces
 - Valorisation et/ou destruction efficace
 - Respect des normes de qualité de l'air ambiant du MDDEP

9

Études épidémiologiques

- Plusieurs études épidémiologiques sur les cancers, les effets sur la reproduction et les malformations congénitales ont été menées dans de nombreux pays depuis plusieurs années.
- Quelques publications récentes :
 - Revues de littérature : Porta, 2009; Saint-Ouen 2008.
 - Rapports : OMS, 2007; INVS, 2005; Enviro et Université de Birmingham, 2004.

10

Études épidémiologiques

- Mettent en lumière les nombreuses limitations des études :
 - Technologies d'enfouissement utilisées variables et parfois désuètes
 - Types de déchets enfouis (déchets domestiques vs matières dangereuses)
 - Évaluent les problèmes de santé en fonction de la distance de résidence par rapport au site d'enfouissement (ne prennent pas en compte la topographie, l'hydrogéologie, les vents dominants, etc.)
 - Ne contrôlent pas pour l'ensemble des facteurs de risque (défavorisation, présence d'autres industries, qualité eau potable, etc.)

11

Études épidémiologiques

- Résultats :
 - Les études épidémiologiques ne sont pas concluantes quant à l'association significative entre le cancer et le fait de vivre à proximité des sites d'enfouissement (Porta, 2009; Saint-Ouen, 2008)
 - Au niveau des études sur les nouveau-nés, l'association entre les malformations congénitales ou le faible poids de naissance et le fait de vivre à proximité d'un site d'enfouissement est faible ou nulle (Saunders dans OMS, 2007)

12

Nuisances liées aux odeurs

- Représentent généralement 60 % des plaintes liées à un site d'enfouissement
- Peuvent atteindre 1 à 2 km
- Le seuil de détection olfactive des composés impliqués est souvent très en deçà du seuil de toxicité
- Réponses différentes d'un individu à l'autre
- Les odeurs peuvent constituer une nuisance importante pouvant affecter la qualité de vie des personnes exposées

13

Nuisances liées aux odeurs

Les odeurs nauséabondes peuvent déclencher au sein de la population divers symptômes non-spécifiques

| Physiologiques | Psychologiques |
|--|---|
| Maux de tête | Manque d'appétit |
| Nausées, vomissements, diarrhée | Anxiété |
| Irritation du nez, des yeux, de la gorge | Troubles du sommeil |
| Toux | Changements de l'humeur |
| Congestion et écoulement nasal | Altération des performances intellectuelles (capacités d'apprentissage, habileté à se concentrer) |
| Palpitations cardiaques | Nuisance au sentiment de bien-être |
| Souffle court, oppression thoracique | Absence de motivation à revenir à la maison |
| Fatigue | Réduction des activités extérieures et des rencontres sociales |
| Somnolence | Diminution du seuil de tolérance, colère plus fréquente |
| Exacerbation des symptômes d'asthme ou d'allergies | Déclenchement ou exacerbation de tensions familiales |

14

Nuisances liées au bruit

- Représentent généralement 5 % des plaintes liées à un site d'enfouissement
- Liées aux équipements, au transport et aux techniques d'éloignement des oiseaux
- Gêne ressentie de façon variable d'un individu à l'autre
- Seulement en période diurne

15

Nuisances liées au bruit

- Les répercussions potentielles du bruit sur la santé :
 - Effets sur le sommeil
 - Effets de nuisance (ex.: santé émotionnelle)
 - Effets cognitifs (ex.: apprentissage scolaire)
 - Effets possibles sur la santé mentale
 - Interférence avec le repos, la relaxation, l'écoute et la communication

16

Impacts psychologiques et sociaux

- La présence d'un LET peut aussi avoir des impacts sur le mode de vie, les relations communautaires et la qualité de vie des communautés concernées.
- Les principes fondamentaux à appliquer:
 - Réduction des nuisances
 - Connaissance objective de la situation
 - Répartition équitable des bénéfices et inconvénients
 - Implication de la communauté
 - Primauté à la santé et au bien-être

17

Conclusion

- Selon la littérature scientifique et les expériences de sites d'enfouissement dans d'autres régions du Québec, les principaux effets d'un LET sur la santé sont les nuisances (bruit, odeurs).
- Ces nuisances peuvent affecter la qualité de vie de la population exposée et amener des impacts psychologiques et sociaux.

18