

ANALYSE DES AVIS DE SANTÉ
PUBLIQUE PRÉSENTÉS
DANS LE CADRE DES AUDIENCES
PUBLIQUES SUR
L'ENVIRONNEMENT (BAPE)
PORTANT SUR LES LIEUX
D'ÉLIMINATION DE DÉCHETS

Rapport du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)
Pour le Comité MSSS-MENV

AOÛT 2004

Auteure

Christine Blanchette

Secrétariat

Monique Hébert-Langevin

Responsable des publications

Jean-François Lapierre

Reproduction autorisée à des fins non commerciales avec mention de la source

Pour obtenir une copie de ce document, adressez-vous au :

Service ressources documentaires

**Agence de développement de réseaux locaux de services de santé
et de services sociaux de la Montérégie**

1255, rue Beaugard

Longueuil (Québec)

J4K 2M3

(450) 928-6777, poste 4208

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans intention discriminatoire et uniquement dans le but d'alléger le texte.

SANTECOM (<http://www.santecom.qc.ca>) : 16-2004-014

Dépôt légal –3^e trimestre 2004

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

ISBN : 2-89342-294-2

Prix : 9,25 \$ (taxe non incluse)

AVANT-PROPOS

Lors d'une rencontre du Comité MSSS-MENV relative au protocole de collaboration en santé environnementale, il a été mentionné qu'il serait souhaitable d'améliorer la concertation entre les directions de santé publique en matière d'évaluation des impacts sur la santé publique des grands projets d'aménagement des lieux d'enfouissement sanitaire.

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a acquiescé à cette demande. Dans ce contexte, un comité de concertation regroupant des représentants du MSSS et des directions de santé publique (DSP) des régions concernées a été créé. L'objectif de ce comité est d'harmoniser les positions qui doivent être prises sur la prévention des impacts des dépotoirs sur la santé publique.

Cependant, avant d'élaborer une position officielle de santé publique, le MSSS a jugé nécessaire de bien documenter la situation en procédant à l'analyse des différents avis de santé publique sur la question des déchets présentés dans le cadre d'audiences publiques sur l'environnement. Cette démarche permettrait d'établir un portrait de la situation et de faire ressortir les aspects du dossier qui auraient pu faire l'objet de positions divergentes au sein des DSP, tel que mentionné par le Comité MSSS-MENV.

C'est la DSP de la Montérégie qui s'est vu confier, par l'entremise de la Table nationale de concertation en santé environnementale, le mandat de réaliser ce portrait de la situation.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| <i>AVANT-PROPOS</i> | 3 |
| <i>LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES</i> | 7 |
| <i>RÉSUMÉ</i> | 9 |
| <i>INTRODUCTION</i> | 11 |
| 1. MÉTHODOLOGIE | 13 |
| 1.1 Sélection des rapports du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement concernant la question des déchets | 13 |
| 1.2 Participation de la santé publique au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement..... | 17 |
| 1.3 Classification des thèmes abordés par la santé publique | 17 |
| 2. DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES RISQUES ASSOCIÉS AUX LIEUX D'ÉLIMINATION DE DÉCHETS | 21 |
| 2.1 Méthodologie pour l'analyse des risques | 21 |
| 2.2 Résumé de la démarche d'analyse du risque par la santé publique..... | 23 |
| 3. EFFETS SUR LA SANTÉ ASSOCIÉS À L'EXPLOITATION DES LIEUX D'ÉLIMINATION DE DÉCHETS | 25 |
| 3.1 Qualité de l'air | 25 |
| 3.1.1 Biogaz | 25 |
| 3.1.1.1 Effets sur la santé associés aux biogaz | 25 |
| 3.1.1.2 Limites des études épidémiologiques | 27 |
| 3.1.1.3 Exposition des travailleurs sur les lieux d'élimination de déchets | 28 |
| 3.1.1.4 Estimation du risque associé aux biogaz | 29 |
| 3.1.2 Odeurs nauséabondes | 30 |
| 3.1.2.1 Symptômes associés aux odeurs..... | 30 |
| 3.1.2.2 Moyens à employer pour atténuer le problème des odeurs | 31 |
| 3.1.3 Particules fines | 32 |
| 3.1.3.1 Poussières | 32 |
| 3.1.3.2 Cendres d'incinérateur..... | 33 |
| 3.1.4 Résumé de la position de la santé publique sur la qualité de l'air..... | 35 |
| 3.2 Lixiviat | 36 |
| 3.2.1 Imperméabilité du lieu d'élimination de déchets | 36 |
| 3.2.2 Suivi du lixiviat..... | 38 |
| 3.2.3 Lieu d'échantillonnage..... | 40 |
| 3.2.4 Effets sur la santé associés au lixiviat | 40 |
| 3.2.5 Résumé de la position de la santé publique sur le lixiviat..... | 41 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3 Bruit | 41 |
| 3.3.1 Valeurs-guides pour des niveaux de bruit acceptables | 41 |
| 3.3.2 L'Organisation mondiale de la santé comme source de référence | 43 |
| 3.3.3 Résumé de la position de la santé publique sur le bruit | 43 |
| 3.4 Goélands | 43 |
| 3.4.1 Risque de transmission de pathogènes à l'humain | 43 |
| 3.4.2 Résumé de la position de la santé publique sur les goélands | 45 |
| 3.5 Impacts psychosociaux | 45 |
| 3.5.1 Définition du concept | 45 |
| 3.5.2 Phénomène « pas dans ma cour » | 46 |
| 3.5.3 Évaluation des dossiers en fonction des impacts psychosociaux | 47 |
| 3.5.4 Gestion des impacts psychosociaux | 48 |
| 3.5.5 Résumé de la position de la santé publique sur les impacts psychosociaux | 49 |
| 3.6 Autres aspects reliés aux activités des lieux d'élimination de déchets | 50 |
| 3.6.1 Matières radioactives | 50 |
| 3.6.2 Trafic routier | 50 |
| 3.6.3 Comité de suivi environnemental | 51 |
| | |
| 4. POINT DE VUE DE LA SANTÉ PUBLIQUE SUR LA GESTION DES DÉCHETS AU QUÉBEC | 53 |
| | |
| 4.1 Au-delà de la santé publique | 53 |
| 4.2 Tri des déchets à la source | 54 |
| 4.3 Restrictions en ce qui concerne la nature des déchets à éliminer | 56 |
| 4.4 Valorisation des déchets | 57 |
| 4.4.1 Compostage des matières organiques | 57 |
| 4.4.2 Valorisation des biogaz | 59 |
| 4.4.3 Incinération des déchets | 59 |
| 4.5 Suivi des rejets des lieux d'élimination de déchets | 60 |
| 4.6 Responsabilisation des communautés régionales en matière de gestion des déchets | 62 |
| 4.7 Implication des divers paliers de gouvernement | 62 |
| 4.8 Faiblesses relevées dans les plans de gestion des déchets | 63 |
| 4.8.1 Incohérence entre les objectifs de récupération fixés et les moyens prévus pour y parvenir | 63 |
| 4.8.2 Imprécision de la terminologie utilisée | 64 |
| 4.9 Résumé du point de vue de la santé publique sur la gestion des déchets au Québec | 64 |
| | |
| CONCLUSION | 67 |
| | |
| BIBLIOGRAPHIE | 71 |
| | |
| TABLEAU 1 Rapports du BAPE sur les lieux d'élimination de déchets déposés depuis 1993 | 14 |
| | |
| TABLEAU 2 Thèmes abordés par les DSP au cours des audiences publiques et dans les mémoires déposés dans le cadre des enquêtes du BAPE | 19 |

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

| | |
|------------------|--|
| ATSDR | Agency for Toxic Substances and Disease Registry |
| BAPE | Bureau d'audiences publiques sur l'environnement |
| BFI | Browning-Ferris Industries |
| BPC | Biphényles polychlorés |
| CH ₄ | Méthane |
| CHUS | Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke |
| CCME | Conseil canadien des ministres de l'Environnement |
| COV | Composés organiques volatils |
| CSE | Comité de santé environnementale du Québec |
| CTED | Centre de tri et d'élimination des déchets |
| CUM | Communauté urbaine de Montréal |
| CUQ | Communauté urbaine de Québec |
| DBA | Décibel audible |
| DMS | Dépôt de matériaux secs |
| DSC | Département de santé communautaire |
| DSP | Direction de santé publique |
| DRSP | Direction régionale de santé publique |
| DSPPE | Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation |
| e.g. | Exemple |
| EPA | Environmental Protection Agency |
| HAP | Hydrocarbures aromatiques polycycliques |
| H ₂ S | Hydrogène sulfuré |
| ICI | Déchets institutionnels commerciaux et industriels |
| LED | Lieu d'élimination de déchets |
| LES | Lieu d'enfouissement sanitaire |
| MEF | Ministère de l'Environnement et de la Faune |
| MENV, MENVIQ | Ministère de l'Environnement du Québec |
| MSSS | Ministère de la Santé et des Services sociaux |
| MRC | Municipalité régionale de comté |
| OMS | Organisation mondiale de la santé |
| ONG | Organisme non gouvernemental |
| PCDD/F | Polychlorodibenzodioxines (PCDD) et polychlorodibenzofurannes (PCDF) |
| RIDGIM | Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal |
| ppb | Partie par milliard |
| PMGM | Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles |
| RIGDRSQ | Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Rive-Sud de Québec |
| RRSSS | Régie régionale de la santé et des services sociaux |
| SO _x | Oxydes de soufre |

RÉSUMÉ

Depuis l'entrée en vigueur de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., chapitre E-13.1) en 1993, quarante rapports d'enquête concernant la gestion des déchets au Québec ont été déposés par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Dans le cadre de ces enquêtes, le réseau de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) est de plus en plus sollicité pour fournir de l'information sur les risques à la santé découlant de la gestion des déchets.

La gestion des lieux d'élimination de déchets (LED) peut s'avérer fort complexe et plusieurs éléments sont en jeu; c'est pourquoi lors des enquêtes du BAPE, les directions de santé publique (DSP) tentent d'évaluer les impacts associés aux LED le plus rigoureusement possible. Malgré la rigueur de ces évaluations, les DSP doivent tenir compte de certaines contraintes les amenant à émettre des avis qui peuvent sembler diverger d'une enquête à l'autre. Ce point a été soulevé dans le cadre des rencontres du Comité MSSS-MENV.

Le MSSS a donc jugé nécessaire de procéder à une recension et à l'analyse des différents avis et des documents déposés par les DSP au cours de toutes les enquêtes du BAPE concernant les LED, de 1993 à ce jour. Cette démarche a pour objectif d'établir un portrait de la situation et de faire ressortir les aspects de ce dossier qui auraient fait l'objet de positions divergentes au fil des enquêtes.

Les quarante rapports du BAPE déposés à ce jour sur la question des LED ainsi qu'une quarantaine de documents déposés par les DSP dans le cadre des enquêtes ont été consultés. Parmi ces derniers, trois documents de santé publique se démarquent, du fait qu'ils sont cités à plus d'une reprise dans les rapports du BAPE. Ils peuvent donc être considérés comme des références significatives dans leurs domaines respectifs :

- « Impacts psychosociaux inhérents à l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire » : ce document révisé la littérature scientifique concernant le phénomène de résistance sociale, la perception du risque, et les impacts psychosociaux liés à l'anxiété et aux nuisances générées par la présence d'un lieu d'enfouissement sanitaire.
- Trois textes sur le goéland à bec cerclé rédigés par Benoît Lévesque : ces textes révisent les problèmes et les risques associés à la prolifération des goélands près des lieux d'enfouissement sanitaire.
- « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » : ce document constitue une réflexion de santé publique sur la gestion des déchets au Québec en exposant les faits et les évidences connus concernant les implications de santé publique.

Les avis de santé publique identifiés dans tous les documents consultés ont été regroupés et analysés selon trois grands volets :

- démarche effectuée par les DSP lors de l'évaluation des risques associés aux LED;
- répercussions de l'exploitation des LED sur la santé de la population;
- point de vue des DSP sur la gestion des déchets au Québec.

Par la suite, les activités des LED et leurs effets possibles sur la population ont été classés en six thèmes : qualité de l'air, lixiviat, bruit, goélands, impacts psychosociaux et autres aspects reliés aux activités des lieux d'élimination de déchets.

Ce qui ressort de cette analyse, c'est la grande cohérence des propos tenus par l'ensemble des DSP sur la question des LED, que ce soit en ce qui concerne leur démarche d'analyse des risques utilisée, les effets sur la santé appréhendés ou leur point de vue sur la gestion des déchets au Québec. Ces propos sont basés sur les grands principes de précaution, de protection de la santé de la population et de gestion responsable des déchets. Les citations relevées dans les rapports du BAPE et les documents déposés par les DSP au cours des enquêtes démontrent clairement cette cohérence. Il peut arriver quelquefois que certaines DSP soient davantage préoccupées par des éléments propres à leur région. Il arrive également que les DSP souhaitent l'atteinte d'un même objectif, mais divergent sur les moyens à prendre pour atteindre cet objectif. Cependant, ces différends sont somme toute mineurs et ne permettent pas de conclure à une incohérence dans les propos tenus par les DSP.

À ce jour, la position des DSP sur la gestion des déchets au Québec s'est largement inspirée du document de référence « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique ». Celui-ci n'a toutefois pas fait l'objet d'une révision sur une base officielle et uniforme de la part du réseau de la santé. À ce sujet, les DSP ont manifesté leur intérêt pour une mise à jour de l'information scientifique portant sur les impacts à la santé associés aux LED.

L'enfouissement et l'incinération des déchets demeurent, et pour longtemps encore, un mal nécessaire dans nos sociétés de consommation. Il faut donc tenter de diminuer au maximum les impacts des LED actuels et futurs sur l'environnement, et conséquemment, sur la santé de la population.

INTRODUCTION

Un des principes fondamentaux de santé publique est que tout projet doit contribuer directement ou indirectement au maintien et à la protection de la santé de la population. La gestion des déchets constitue donc, au même titre que l'approvisionnement en eau potable, la promotion de saines habitudes de vie et la vaccination par exemple, une préoccupation en regard de la protection de la santé publique.

Selon la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., chapitre E-13.1), « À compter du 14 juin 1993, nul ne peut entreprendre la réalisation d'un projet d'établissement ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire ou de dépôt de matériaux secs au sens du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., 1981, chapitre Q-2, r. 14) sans avoir suivi la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) ».

L'évaluation des impacts est effectuée par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), un organisme voué à l'information et à la consultation du public concernant des projets susceptibles d'avoir des répercussions sur la qualité de l'environnement. Depuis l'entrée en vigueur de la loi en 1993, plus de quarante projets concernant les lieux d'élimination de déchets (LED) ont ainsi été soumis au BAPE.

La gestion des LED peut s'avérer fort complexe et plusieurs éléments sont en jeu. Par exemple, les déchets sont composés en partie de matières organiques putrescibles dont les odeurs désagréables peuvent être perceptibles à proximité des LED. En plus des odeurs, la dégradation de la matière génère des biogaz qui contribuent à la pollution de l'air, et du lixiviat, qui, de son côté, peut contaminer les eaux de surface et les nappes phréatiques. La manipulation des déchets, quant à elle, est largement mécanisée, ce qui est une source de bruits, de vibrations et de fumée d'échappement. Les goélands envahissent souvent les LED, y consomment des matières potentiellement contaminées et disséminent leurs fientes dans les zones avoisinantes, ce qui peut affecter la salubrité des équipements extérieurs avec lesquels la population entre en contact (patios, piscines, chaises, tables, pelouses, etc.). Finalement, l'ensemble de ces nuisances peut affecter la qualité de vie des citoyens résidant à proximité des LED et ainsi engendrer des impacts psychosociaux non négligeables.

Dans le cadre des enquêtes du BAPE, l'impact des LED sur la santé de la population est un élément qui a pris de l'importance au fil des ans. Dans la foulée, le réseau de santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) est de plus en plus sollicité pour fournir de l'information sur les risques à la santé découlant de la gestion des déchets. Ce réseau offre une expertise spécialisée de santé publique aux décideurs et aux populations concernés par l'exploitation des LED.

S'il est relativement facile de prouver la toxicité des déchets éliminés, il en est tout autrement lorsqu'il s'agit d'établir leur lien de cause à effet avec les impacts sur la santé. Il est également difficile de calculer les impacts sociaux, qu'ils soient négatifs ou positifs, découlant de l'exploitation des LED dans une population donnée; c'est pourquoi lors des enquêtes du BAPE, les directions de santé publique (DSP) tentent d'évaluer ces impacts le plus rigoureusement

possible, à l'aide de critères scientifiques reconnus et en fonction des meilleures informations disponibles dans la littérature. Ces évaluations sont toujours orientées dans une perspective de protection de la santé de la population et de gestion responsable des déchets.

Malgré la rigueur de ces évaluations, les DSP doivent parfois tenir compte de certaines contraintes régionales, sociales ou autres les amenant à émettre des avis qui, à première vue, peuvent sembler diverger d'une DSP à l'autre, donc d'une enquête du BAPE à l'autre. Ce point a d'ailleurs été soulevé dans le cadre des rencontres du Comité MSSS-MENV. L'absence de politique officielle au sein du réseau de la santé publique au sujet des LED peut avoir renforcé cette impression d'incohérence.

Le MSSS a donc jugé nécessaire de procéder à une recension et à l'analyse des différents avis et des documents déposés par l'ensemble des DSP au cours de toutes les enquêtes du BAPE concernant les LED, de 1993 à ce jour. Cette démarche a pour objectif d'établir un portrait de la situation et de faire ressortir les aspects du dossier qui auraient pu faire l'objet de positions divergentes au sein des DSP, tel que mentionné par le Comité MSSS-MENV.

1. MÉTHODOLOGIE

1.1 Sélection des rapports du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement concernant la question des déchets

Depuis l'entrée en vigueur de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., chapitre E-13.1) en 1993, quarante rapports concernant la gestion des matières résiduelles¹ au Québec ont été déposés par le BAPE. Le tableau 1 présente la liste complète de ces rapports qui se répartissent comme suit :

- vingt-cinq rapports sur des lieux d'enfouissement sanitaire (LES);
- dix rapports sur des dépôts de matériaux secs (DMS);
- un rapport sur un projet conjoint de LES et de DMS;
- deux rapports concernant d'autres modes de disposition des déchets (lieu d'élimination de déchets spéciaux et centre de démonstration de technologies de gestion des déchets);
- deux rapports sur la gestion des déchets (Communauté urbaine de Montréal [CUM] et audience générique provinciale).

Le BAPE classe ses rapports selon les types de mandats qui lui sont confiés, soit une audience publique, une enquête ou une médiation (tableau 1). L'audience publique est l'occasion pour les citoyens, les municipalités et les groupes de questionner le promoteur, les personnes-ressources et les experts de différents ministères et organismes invités par la commission. L'audience permet également aux participants de s'exprimer, de donner leur opinion et d'exposer leurs préoccupations. L'enquête est créée, quant à elle, dans le but d'obtenir un éclairage supplémentaire sur une question environnementale particulière ou sur une situation exceptionnelle. Le BAPE peut tenir une enquête sans audience publique. La commission chargée de l'enquête est formée d'un ou de plusieurs membres du BAPE. Finalement, lorsqu'une négociation entre les personnes ou les groupes qui ont demandé une audience publique et le promoteur du projet semble possible, le ministre de l'Environnement peut confier au BAPE un mandat d'enquête et de médiation. Le but de la médiation est d'arriver à un consensus entre les parties concernées.

¹Pour la suite du texte, compte tenu des différences de terminologie utilisée dans les documents consultés, et pour éviter toute ambiguïté dans le présent document, le terme « déchet » remplacera le terme « matières résiduelles » et désignera toute matière envoyée dans un lieu d'élimination de déchets.

Tableau 1 : Rapports du BAPE sur les lieux d'élimination de déchets déposés depuis 1993

| BAPE N° | Titre du rapport | Type de rapport | Année | Type de site | DSP participante ² | Dépôt d'un document exprimant la position de la DSP |
|---------|---|------------------------------|-------|--------------|-------------------------------|---|
| 59 | L'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Tite-des-Caps à Saint-Joachim : vers une solution écologique et équitable | Enquête et audience publique | 1993 | LES | Québec | Oui ³ |
| 63 | Agrandissement du dépôt de matériaux secs Stable à La Prairie | Enquête | 1993 | DMS | Montréal | Non |
| 64 | Agrandissement du dépôt de matériaux secs à Melocheville | Enquête | 1993 | DMS | Aucune | Non |
| 65 | Implantation d'un lieu d'élimination de déchets spéciaux à Mont-Joli | Enquête | 1993 | Autre | Aucune | Non |
| 67 | Le projet de la Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal | Enquête et audience publique | 1993 | Autre | Montréal-Centre | Oui |
| 83 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de la compagnie Usine de triage Lachenaie inc. | Enquête et médiation | 1994 | LES | Aucune | Non |
| 86 | Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Sainte-Anne-de-la-Rochelle | Enquête et audience publique | 1994 | LES | Estrie | Oui (Estrie et Montréal) |
| 88 | Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à la carrière Demix par la Communauté urbaine de Montréal | Enquête et médiation | 1995 | LES | Aucune | Non |
| 89 | Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Lachenaie | Enquête et audience publique | 1995 | LES | Lanaudière | Oui |
| 92 | Projet d'établissement d'un dépôt de matériaux secs à Saint-Pie | Enquête et audience publique | 1995 | DMS | Montréal | Non |
| 94 | Agrandissement du dépôt de matériaux secs J. M. Langlois à La Prairie | Enquête et audience publique | 1995 | DMS | Aucune | Non |
| 95 | L'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire (carrière Demix, cellule n° 2) à l'usage exclusif de la station d'épuration des eaux usées de la CUM | Enquête et audience publique | 1995 | LES | Montréal-Centre | Non |
| 98 | Projet de modification du lieu d'enfouissement sanitaire de Champlain | Enquête et médiation | 1996 | LES | Aucune | Non |
| 99 | Projet d'agrandissement d'un dépôt de matériaux secs dans la paroisse de Sainte-Rosalie | Enquête et médiation | 1996 | DMS | Montréal | Non |

² Tel qu'indiqué dans les rapports du BAPE aux sections « ministères et organismes » ou « personnes-ressources » de la liste des participants.

³ Deux documents déposés par la DSP de Québec.

| BAPE N° | Titre du rapport | Type de rapport | Année | Type de site | DSP participante ² | Dépôt d'un document exprimant la position de la DSP |
|---------|--|------------------------------|-------|--------------|-------------------------------|---|
| 102 | Projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Larouche | Enquête et audience publique | 1996 | LES | Saguenay | Non |
| 103 | Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la municipalité de Cowansville | Enquête et médiation | 1996 | LES | Aucune | Non |
| 110 | Lieux publics d'élimination des déchets à Saint-Alban | Enquête et médiation | 1997 | LES/DMS | Aucune | Non |
| 111 | Établissement d'un centre de démonstration de technologies de gestion des déchets à Chicoutimi | Enquête et audience publique | 1996 | Autre | Saguenay | Oui |
| 112 | Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Rosaire | Enquête et médiation | 1997 | LES | Aucune | Non |
| 113 | Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard-de-Frampton | Enquête et audience publique | 1997 | LES | Chaudière-Appalaches | Oui |
| 115 | Déchets d'hier, ressources de demain ⁴ | Enquête et audience publique | 1997 | Autre | Variées | Oui (Chaudière-Appalache ⁵ , Côte-Nord et CSE) |
| 117 | Projet d'établissement d'un dépôt de matériaux secs à Saint-Alban par Construction et pavage Portneuf inc. | Enquête | 1997 | DMS | Aucune | Non |
| 118 | Projet d'établissement d'un dépôt de matériaux secs à Pierrefonds | Enquête et audience publique | 1997 | DMS | Montréal-Centre | Oui |
| 119 | Agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Cowansville | Enquête et audience publique | 1997 | LES | Aucune | Non |
| 123 | Établissement d'un dépôt de matériaux secs à Saint-Alban | Enquête et audience publique | 1998 | DMS | Aucune | Non |
| 126 | L'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de la MRC de Robert-Cliche | Enquête et audience publique | 1998 | LES | Chaudière-Appalaches | Non |
| 127 | Agrandissement d'un dépôt de matériaux secs à Saint-Nicéphore | Enquête et audience publique | 1998 | DMS | Mauricie | Oui |
| 130 | Établissement d'un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition avec recyclage du béton et de l'asphalte à Saint-Théodore-d'Acton | Enquête et audience publique | 1998 | DMS | Montréal | Non |
| 132 | Aménagement d'un nouveau lieu d'enfouissement sanitaire à Gaspé (secteur Wakeham) | Enquête et médiation | 1999 | LES | Aucune | Non |

⁴ Rapport de la Commission d'enquête sur la gestion des matières résiduelles au Québec.

⁵ Deux documents déposés par la DSP de Chaudière-Appalaches.

| BAPE N° | Titre du rapport | Type de rapport | Année | Type de site | DSP participante ² | Dépôt d'un document exprimant la position de la DSP |
|---------|--|------------------------------|-------|--------------|-------------------------------|---|
| 133 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Côme-Linière | Enquête et médiation | 1999 | LES | Aucune | Non |
| 137 | Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Amos | Enquête et audience publique | 2000 | LES | Abitibi-Témiscamingue | Non |
| 151 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Athanase | Enquête et audience publique | 2001 | LES | Montérégie | Oui |
| 158 | Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire dans le territoire de la MRC de Rouyn-Noranda par le consortium Multitech-GSI Environnement inc. | Enquête | 2001 | LES | Aucune | Non |
| 160 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire Argenteuil-Deux-Montagnes | Enquête et audience publique | 2002 | LES | Laurentides | Oui ⁶ |
| 163 | Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Rouyn-Noranda par le consortium Multitech-GSI Environnement inc. | Enquête et audience publique | 2002 | LES | Abitibi-Témiscamingue | Non |
| 177 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Lachenaie (secteur nord) | Enquête et audience publique | 2003 | LES | Lanaudière | Oui |
| 184 | Projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Matane | Enquête et audience publique | 2003 | LES | Bas-Saint-Laurent | Oui |
| 185 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Rimouski | Enquête et audience publique | 2003 | LES | Bas-Saint-Laurent | Non |
| 187 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand | Enquête et audience publique | 2004 | LES | Laurentides | Non |
| 189 | Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie | Enquête et audience publique | 2004 | LES | Laurentides | Non |

Les préoccupations du Comité MSSS-MENV concernaient principalement les LES. Toutefois, afin d'avoir un portrait complet des avis de santé publique sur la question des déchets, le MSSS a jugé pertinent d'étendre la revue des rapports du BAPE pour tous les LED. Pour la suite du texte, le terme « lieux d'élimination de déchets » (LED) désignera donc l'ensemble des LES, DMS, incinérateurs et tout autre site de disposition des déchets. Également, aucune distinction particulière n'a été apportée quant au type de rapport (audience publique, enquête, médiation); les quarante rapports publiés ont été consultés sans exception. Dans cette optique, pour alléger le texte, le terme « enquête » englobera à la fois les audiences, les enquêtes et les médiations.

⁶ Deux documents déposés par la DSP des Laurentides.

1.2 Participation de la santé publique au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Dans les rapports du BAPE, les représentants de la santé publique sont répertoriés sous différentes catégories telles que le MSSS, la Régie régionale de la santé et des services sociaux (RRSSS), la Direction de santé publique (DSP) et le Département de santé communautaire (DSC, devenu DSP par la suite). Pour la suite du texte, le terme « direction de santé publique » (DSP) sera utilisé pour désigner l'ensemble de ces représentants de santé publique.

Les professionnels et les médecins des DSP sont listés à titre de participants dans vingt-cinq des quarante rapports publiés (tableau 1) :

- vingt-trois rapports d'audience publique (sur un total de vingt-six audiences);
- un rapport d'enquête (sur un total de cinq enquêtes);
- un rapport de médiation (sur un total de neuf médiations).

Bien que les DSP ne figurent pas officiellement à titre de personnes-ressources dans tous les rapports, elles ont tout de même profité de la tribune que leur offrait le BAPE pour y déposer plus d'une centaine de documents, que ce soit sous forme de mémoires, d'avis de santé publique, de commentaires sur les études d'impact, de réponses aux questions adressées par les commissions d'enquêtes, de données statistiques ou sous forme de documents publiés par la santé publique sur des sujets particuliers tels que les émanations de biogaz, la prolifération des goélands, les impacts psychosociaux, la gestion des déchets au Québec, etc. Des documents de santé publique figurent donc dans vingt-sept des quarante rapports du BAPE.

Parmi l'ensemble de ces documents, dix-neuf d'entre eux, déposés au cours de treize enquêtes différentes (tableau 1), peuvent être considérés comme une position officielle exprimée par les DSP par rapport aux LED faisant l'objet d'une enquête. Seize de ces documents ont pu être consultés pour la présente recension. La très grande majorité étant présentée sous forme de mémoires, ces documents seront identifiés sous cette appellation pour la suite du texte. Ce terme permettra également de les distinguer de l'ensemble des documents déposés par les DSP dans le cadre des enquêtes du BAPE.

C'est donc près d'une quarantaine de documents (incluant les mémoires, excluant les rapports du BAPE) qui ont été consultés pour la présente révision des avis de santé publique.

Dans l'ensemble, les DSP ont participé, par leur présence aux audiences publiques ou par le dépôt de documents, à trente-deux des quarante enquêtes du BAPE sur les LED. Seules trois enquêtes et cinq médiations n'ont fait l'objet d'aucune contribution de la part des DSP.

1.3 Classification des thèmes abordés par la santé publique

Les avis, commentaires, recommandations de santé publique, etc. identifiés dans tous les rapports du BAPE et dans tous les documents consultés ont été regroupés et analysés selon trois grands volets :

- démarche effectuée par les DSP lors de l'évaluation des risques associés aux LED (chapitre 2);
- répercussions de l'exploitation des LED sur la santé de la population (chapitre 3);
- point de vue des DSP sur la gestion des déchets au Québec (chapitre 4).

Par la suite, les activités des LED et leurs effets possibles sur la population ont été classés en six thèmes principaux :

- qualité de l'air (section 3.1);
- lixiviat (section 3.2);
- bruit (section 3.3);
- goélands (section 3.4);
- impacts psychosociaux (section 3.5);
- autres aspects reliés aux activités des lieux d'élimination de déchets (section 3.6).

Le tableau 2 présente les thèmes abordés par la santé publique en cours d'audience et/ou dans les seize mémoires déposés dans le cadre des enquêtes du BAPE. Les vingt-cinq enquêtes du BAPE énumérées dans ce tableau sont toutes celles pour lesquelles les DSP sont identifiées à titre de personnes-ressources ou de ministères participants; il est donc possible que, pour une enquête donnée, la DSP ait été invitée, mais qu'aucun de ses propos n'ait été rapporté dans le rapport, ni qu'un mémoire n'ait été déposé par celle-ci.

Tableau 2 : Thèmes abordés par les DSP au cours des audiences publiques et dans les mémoires déposés dans le cadre des enquêtes du BAPE

| BAPE N° | Démarche d'évaluation des risques | Effets sur la santé | | | | | | Gestion des déchets |
|---------|-----------------------------------|---------------------|-----------|-------|----------|-----------------------|---|---------------------|
| | | Qualité de l'air | Lixiviats | Bruit | Goélands | Impacts psychosociaux | Autres | |
| 59 | x | x | x | | | x | • Transport et composition des cendres | x |
| 63 | | | | | | | | |
| 67 | x | | | | | x | | x |
| 86 | x | x | x | x | | x | • Micro-organismes dans le sol | x |
| 89 | x | x | x | x | | x | • Accident de travail et de transport • Transport routier • Comité de suivi environnemental | x |
| 92 | | | x | | | | • Déchets radioactifs | |
| 95 | x | | | | | | | |
| 99 | | | x | | | | | x |
| 102 | | x | | | | | | |
| 111 | x | x | | | x | x | | |
| 113 | | x | x | | | | • Comité de suivi environnemental | x |
| 115 | x | x | x | | | | • Déchets dangereux | x |
| 118 | | x | | x | | | • Comité de suivi environnemental | |
| 126 | | | | | | | | |
| 127 | | | x | x | | x | • Trafic routier | |
| 130 | | x | x | | | | | |
| 137 | | | | | | | | |
| 151 | x | x | | x | | x | • Trafic routier | x |
| 160 | x | x | x | x | | x | • Accident de travail • Transport routier • Catégories de déchets | |
| 163 | | | | | | | | |
| 177 | x | x | x | x | x | x | • Déchets radioactifs • Comité de suivi environnemental • Taux d'hospitalisations | x |
| 184 | | x | x | | | | | |
| 185 | | x | x | x | x | x | | |
| 187 | | | x | | | | | |
| 189 | | x | | x | x | | | |

Une fois l'ensemble de ces éléments répertoriés et classifiés, l'objectif était de vérifier s'il y avait convergence ou divergence dans les propos tenus par les DSP pour chacun des thèmes abordés. Les chapitres suivants présentent donc les résultats de cette analyse.

2. DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES RISQUES ASSOCIÉS AUX LIEUX D'ÉLIMINATION DE DÉCHETS

L'acceptabilité d'un LED passe tout d'abord par une évaluation des coûts économiques, sociaux et environnementaux reliés à son exploitation par rapport aux bénéfices que la population pourra en retirer. Dans le cadre des enquêtes du BAPE, les DSP ont donc régulièrement eu à faire cette démarche d'évaluation des risques associés aux LED.

L'évaluation des risques est un processus qualitatif et quantitatif qui vise à déterminer la probabilité qu'une exposition à un ou des agresseurs environnementaux produise des effets néfastes sur la santé humaine. Les LED peuvent représenter des dangers pour la santé humaine, car ils contiennent et émettent une multitude de composés potentiellement toxiques pouvant causer la contamination de l'eau, de l'atmosphère et du sol. L'enfouissement sanitaire a même été comparé à quelques reprises à un projet industriel par les DSP.

La démarche d'évaluation des risques a été à la base de la position des DSP dans chacun des projets présentés au BAPE. C'est pour cette raison qu'en plus d'évaluer la cohérence des propos des DSP concernant les effets sur la santé associés aux LED pour l'ensemble des rapports du BAPE, il était pertinent d'évaluer également la cohérence dans la méthodologie utilisée par les DSP pour effectuer leur évaluation des risques.

2.1 Méthodologie pour l'analyse des risques

Les DSP s'attardent spécifiquement aux risques que pourrait représenter un LED ou son agrandissement pour la santé et le bien-être de la population. Au cours de plusieurs enquêtes du BAPE, les DSP ont expliqué que, pour qu'il y ait risque, il doit tout d'abord y avoir un élément toxique, c'est-à-dire l'aptitude d'un composé à engendrer un effet néfaste lorsqu'il atteint une concentration suffisante à son lieu d'action dans l'organisme. Dans un deuxième temps, il doit y avoir une exposition de la population à cet élément toxique relié aux opérations du LED. L'évaluation du risque réfère donc à la probabilité d'apparition d'un tel effet néfaste. Le lien entre l'exposition et le LED doit être prouvé ou du moins plausible. S'il n'y a pas d'élément toxique ou d'exposition à cet (ces) élément(s), alors le risque disparaît.

Dans leur démarche d'évaluation des risques, les DSP procèdent sensiblement de la même façon, c'est-à-dire selon les quatre étapes reconnues de l'analyse du risque (BAPE – Rapport 67, p. 146-148; Bélanger, *et al.* 2003; Carrier et Duclos 1993; Fortin-H. et Bélanger 1995; Laflamme et collab. 1996; Mercier 2001a; Normandeau 2001a; Prévost 1994) :

1. identification du danger;
2. estimation de l'exposition;
3. estimation de la toxicité;
4. caractérisation du risque.

Dans un premier temps, les DSP recueillent des données afin de pouvoir caractériser le site à l'étude par rapport à d'autres sites. Elles valident l'existence de risques potentiels auprès d'organismes responsables de la gestion ou de la surveillance du LED tels que le promoteur, la Régie intermunicipale des déchets et le ministère de l'Environnement (MENV).

Quant à l'exposition de la population, dans le cas des LED, celle-ci peut provenir d'une contamination de l'eau par le lixiviat, de la contamination de l'air par les biogaz ou des nuisances telles que le bruit, les odeurs et les poussières (BAPE – Rapport 67, p. 155; BAPE – Rapport 111, p. 79; Carrier et Duclos 1993; Fortin-H. et Bélanger 1995). L'estimation de l'exposition de la population à ces contaminants peut être évaluée par des échantillonnages (eau, air) dont la localisation et la fréquence varient selon chaque LED. Quant aux nuisances, les DSP vont souvent se référer au nombre de plaintes reçues de la part des citoyens. Dans le cas particulier des incinérateurs, des modélisations informatiques sont utilisées afin de prédire le panache de dispersion des particules aéroportées (Bélanger, *et al.* 1993; Laflamme et collab. 1996; Lavigne 1998). L'objectif de la modélisation est d'estimer un risque potentiel et théorique afin d'orienter les démarches subséquentes d'analyse des risques. Les DSP sont toutefois conscientes que cette approche peut surestimer de beaucoup la dose d'exposition des individus concernés.

Dans un troisième temps, les DSP consultent la documentation scientifique disponible afin de valider les données portées à leur connaissance et d'évaluer les possibilités de contamination dans l'environnement, et par conséquent, chez les humains. Bien qu'il ne soit pas possible d'étudier tous les composés susceptibles de se retrouver dans le lixiviat ou dans les biogaz par exemple, les substances analysées sont généralement considérées comme présentant le plus haut niveau de risque. L'évaluation toxicologique est complétée par une évaluation d'études épidémiologiques réalisées sur des populations résidant à proximité des LED et d'études réalisées sur des personnes travaillant sur ces lieux.

Les conclusions des analyses de risque vont bien sûr varier en fonction des particularités propres à chaque LED. Tel que mentionné, il doit y avoir à la fois présence d'un élément toxique ET exposition de la population pour qu'il y ait un risque à la santé. Par exemple, lors des audiences publiques portant sur la Carrière Demix à Montréal, la DSP de Montréal-Centre a expliqué qu'une contamination de la nappe phréatique aurait peu de répercussions sur la santé publique à Montréal, puisqu'il n'y a pas d'exposition de la population à cette eau. La contamination de la nappe phréatique est, dans ce cas-ci, beaucoup plus une problématique environnementale que de santé publique (BAPE – Rapport 95, p. 80). À l'opposé, dans la région de Chaudière-Appalaches, la population est majoritairement dépendante des eaux souterraines et non traitées; c'est pourquoi la principale préoccupation de la santé publique dans cette région, en regard de la gestion des déchets, concerne l'eau de consommation (Bérubé, *et al.* 1996a).

Il peut également arriver que le manque de données disponibles ne permette pas de tirer des conclusions claires sur le risque pour la santé :

Selon cette étude [Carrier et Duclos 1993], les risques pour la santé ne sont pas vraiment connus. En effet, aucun décès et aucune épidémie n'ont pu jusqu'à maintenant mettre en cause le lixiviat s'échappant d'un LES. (BAPE – Rapport 86, p. 148)

Certains composés organiques d'importance sanitaire n'ont pas été mesurés dans l'eau sur le site. Toutefois, dans la mesure où ces composés sont habituellement présents en faibles concentrations et dans la mesure où des marqueurs de la contamination par le lixiviat (par exemple chlorures) ont été mesurés et sont négatifs à l'extérieur du site, il est peu probable que ces données viendraient modifier l'évaluation de façon significative. (Prévost 1994)

2.2 Résumé de la démarche d'analyse du risque par la santé publique

En résumé, lorsque les DSP sont appelées à évaluer les risques associés à un LED, celles-ci procèdent généralement selon la même démarche, soit :

1. identification du danger;
2. estimation de l'exposition;
3. estimation de la toxicité;
4. caractérisation du risque.

Les conclusions de ces analyses vont varier en fonction des caractéristiques inhérentes à chaque LED et de l'environnement dans lequel celui-ci s'inscrit. S'il est relativement facile de démontrer le caractère toxique d'un déchet éliminé (par incinération ou par enfouissement), les DSP admettent qu'il est beaucoup plus difficile de prouver un effet sur la santé de la population même lors d'une démarche rigoureuse d'évaluation des risques.

3. EFFETS SUR LA SANTÉ ASSOCIÉS À L'EXPLOITATION DES LIEUX D'ÉLIMINATION DE DÉCHETS

La gestion des LED est complexe et plusieurs aspects doivent être considérés. Plus particulièrement, la démarche d'analyse des risques permet d'identifier quels sont les effets sur la santé pouvant être associés à l'exploitation des LED. Les DSP tentent d'évaluer ces effets le plus rigoureusement possible, à l'aide de critères reconnus et en fonction des meilleures informations disponibles dans la littérature scientifique.

L'ensemble des effets sur la santé analysés par les DSP dans le cadre des enquêtes du BAPE ont été répertoriés et regroupés dans ce chapitre toujours dans le but de vérifier la convergence ou la divergence des propos tenus par les DSP. Les activités des LED et leurs effets possibles sur la population ont été classés en six thèmes principaux dans les sections suivantes :

- qualité de l'air (section 3.1);
- lixiviat (section 3.2);
- bruit (section 3.3);
- goélands (section 3.4);
- impacts psychosociaux (section 3.5);
- autres aspects reliés aux activités des lieux d'élimination de déchets (section 3.6).

3.1 Qualité de l'air

La qualité de l'air est le thème le plus souvent abordé par les DSP dans l'ensemble des documents déposés et dans les rapports du BAPE (tableau 2). Les propos tenus par ces DSP au sujet de la qualité de l'air ont été regroupés selon les trois thèmes suivants :

- biogaz;
- odeurs nauséabondes;
- particules fines.

3.1.1 Biogaz

3.1.1.1 Effets sur la santé associés aux biogaz

Les gaz émis par les LED contiennent plusieurs produits toxiques susceptibles de causer des problèmes à la santé, à court et à long terme. De nombreuses DSP en ont fait mention au cours des enquêtes publiques et ont déposé des documents à l'appui :

Le risque pour la santé résultant d'une exposition chronique à de faibles concentrations de composés provenant du LES serait de deux ordres, à savoir les effets chroniques non cancérogènes (maladies respiratoires, dommages au système nerveux ou hépatique, effets

sur la reproduction) et les effets chroniques cancérogènes. Lorsqu'un risque apparaît dès que l'exposition commence, sans dose minimale, comme dans le cas de certains cancérogènes, le risque considéré comme acceptable est normalement fixé à l'apparition d'un cas sur un million d'individus. (BAPE – Rapport 177, p. 47)

Il est biologiquement plausible de penser que l'exposition de populations ou de travailleurs aux substances toxiques identifiées dans le biogaz peut entraîner à court et à long terme des effets sur la santé (troubles de reproduction, cancer, effets neurotoxiques, symptômes diffus...). (Bélanger, *et al.* 1993; Drouin, *et al.* 1993)

Pour une population voisine, les risques sont d'un autre ordre, le risque de blessures par explosion, celui du cancer et finalement le risque de bébés de petits poids et les malformations congénitales reliées à une exposition chronique étant évoqués dans la littérature. Comme cette exposition aux biogaz fait partie des risques résiduels associés aux opérations de BFI, son évaluation est d'importance dominante. (Bélanger, *et al.* 2003)

Il semble exister un consensus que les principales maladies plausibles en relation avec les sites de déchets sont les suivantes : troubles de reproduction, dommages chromosomiques, effets neurotoxiques, cancer et symptômes non spécifiques tels que la fatigue, les maux de tête et les irritations des muqueuses. La survenue de ces problèmes de santé dépendra de plusieurs facteurs dont les propriétés toxicologiques des contaminants chimiques identifiés, la durée, la fréquence et le niveau d'exposition de la population, la persistance dans l'environnement, l'interaction entre les différents toxiques. (Drouin 1995)

Le représentant du MSSS a aussi fait état des effets aigus observés chez cette population et notamment : "[...] au niveau des effets respiratoires aigus, de la toux, des problèmes d'irritation des muqueuses respiratoires, des troubles digestifs, des maux de tête, des problèmes cardiaques, des problèmes d'humeur, des problèmes d'allergie ainsi que des problèmes cutanés." (BAPE – Rapport 111, p. 80)

Effectivement, selon la Direction de la santé publique des Laurentides, un humain exposé à une telle nuisance [biogaz] peut éprouver des symptômes non spécifiques comme des céphalées, des vertiges, des nausées, des vomissements et des difficultés de sommeil, sans toutefois qu'il y ait d'atteinte physiologique claire ou développement de pathologies. (BAPE – Rapport 160, p. 81)

Plusieurs composés se dégageant d'un LES possèdent la capacité de causer des malaises aigus et chroniques allant même jusqu'à des cancers. Ces substances relativement dangereuses sont principalement des composés organiques volatils [...]. (BAPE – Rapport 64, p. 22; Carrier et Duclos 1993; Mercier 2001b)

Selon le représentant de la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean, le benzène, le chloroforme, le chlorure de vinyle et certains autres halométhane sont les composés organiques volatils que l'on retrouve le plus couramment sur les sites d'enfouissement sanitaire. Toutefois, il précise que ces biogaz constituent une très faible proportion des gaz émis et se retrouvent généralement en très faible concentration sur le site. (BAPE – Rapport 102, p. 104)

Quant aux COV, certains de leurs composés, comme le benzène et le chlorure de vinyle, constituent des cancérigènes prouvés et plusieurs autres sont des cancérigènes probables pour l'être humain. (BAPE – Rapport 102, p. 105; BAPE – Rapport 113, p. 90; Bélanger, *et al.* 1993)

3.1.1.2 Limites des études épidémiologiques

Bien que des effets sur la santé puissent être appréhendés lorsque la population est exposée aux biogaz, les DSP s'accordent pour dire que les études épidémiologiques publiées à ce jour ne permettent pas de tirer des conclusions définitives de cause à effet entre l'exposition aux biogaz des LED et les problèmes de santé (BAPE – Rapport 89, p. 29; BAPE – Rapport 102, p. 105; BAPE – Rapport 111, p. 80; BAPE – Rapport 113, p. 90; BAPE – Rapport 184, p. 48; BAPE – Rapport 189, p. 54; Bélanger, *et al.* 2003; Bélanger, *et al.* 1993; Carrier et Duclos 1993; Drouin, *et al.* 1993).

Différentes explications sont avancées par les DSP pour tenter d'interpréter la difficulté d'établir ce lien de causalité. Tout d'abord, plusieurs des études épidémiologiques effectuées sur des populations avoisinant les LED comportent beaucoup d'incertitude quant à la caractérisation de l'exposition réelle de ces populations et de la relation dose-réponse des principaux composés organiques volatils (COV) (BAPE – Rapport 86, p. 147; Bélanger, *et al.* 1993; Drouin, *et al.* 1993). De son côté, la DSP de la Montérégie explique qu'il est très difficile de documenter l'historique de l'exposition une fois le cancer apparu, ce qui ne permet pas de mettre en évidence une augmentation du risque (BAPE – Rapport 151, p. 71). Finalement, selon la DSP des Laurentides, les concentrations des composés toxiques émis par le biogaz seraient tellement faibles qu'elles n'ont pas de signification au niveau toxicologique (BAPE – Rapport 189, p. 54).

Comme alternative aux études épidémiologiques, les scientifiques peuvent effectuer une évaluation du risque toxicologique en estimant mathématiquement la probabilité de cancer pour une exposition donnée; c'est pourquoi la DSP de Lanaudière a recommandé dans son mémoire déposé dans le cadre des audiences publiques sur le LES de Lachenaie (Bélanger, *et al.* 2003) que les études d'impact comprennent une évaluation du risque toxicologique valide démontrant l'absence de tout risque significatif de cancer dans le pire scénario d'exposition représentatif des futures opérations des LED. Les résultats de ces études, exprimés en probabilité statistique théorique, doivent être comparés à un niveau tout aussi théorique décrété comme acceptable. Les résultats de ces études permettent au moins de comparer les unes aux autres des situations ou des options de gestion et fournissent des critères de sélection des meilleures. Elles fournissent donc une appréciation objective d'effets non mesurables autrement.

Plusieurs DSP s'entendent sur le fait que, si les études épidémiologiques ne permettent pas d'établir un lien de causalité clair entre l'exposition aux biogaz et les effets sur la santé, il y a tout de même assez d'éléments en main pour affirmer que les LED peuvent constituer une menace potentielle pour la santé publique, lorsqu'il y a exposition chronique aux biogaz (Drouin, *et al.* 1993).

3.1.1.3 Exposition des travailleurs sur les lieux d'élimination de déchets

Les travailleurs affectés aux LED sont ceux qui sont les plus susceptibles d'être exposés aux biogaz. Les DSP sont donc concernées par cette situation :

Et ils [les biogaz] sont avant tout un risque pour les travailleurs du site et rarement un risque pour les gens qui habitent à l'extérieur des sites d'enfouissement. (BAPE – Rapport 102, p. 104; BAPE – Rapport 119, p. 24)

Dans ce contexte, la prudence est de mise et, à l'instar du représentant du MSSS, la commission considère qu'il faut : "[...] un certain recul d'exploitation [...] dans ces nouveaux sites pour pouvoir évaluer s'il y aura chez [les travailleurs] une incidence accrue de problèmes de santé." (BAPE – Rapport 111, p. 87)

Les risques d'explosion sur les LED et en périphérie préoccupent également les DSP, car cela peut mettre en danger les travailleurs sur le site, mais aussi les populations situées aux alentours :

Selon une étude préliminaire de la Direction de la santé communautaire de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal réalisée en 1992, [...] le biogaz entraîne des risques d'explosion et d'asphyxie lorsqu'il y a migration latérale de celui-ci. [...]. Des accidents sont d'ailleurs déjà survenus sur des sites d'enfouissement aux États-Unis ainsi qu'à la carrière Miron, notamment à cause de la migration du biogaz dans le sol. (BAPE – Rapport 89, p. 70)

Bien qu'une certaine proportion du biogaz émis par un site d'enfouissement puisse présenter un risque à long terme pour la santé, le méthane demeure le risque à court terme le plus préoccupant pour la santé et la sécurité du public, en raison du risque d'explosion. (Drouin 1995)

La revue de littérature nous indique que des explosions peuvent survenir sur le site et en périphérie (maisons, industries) dues à une migration latérale non contrôlée du biogaz du LES Meloche et entraîner des dommages corporels (blessures, mortalité) et des dommages matériels; c'est pourquoi sur la base de l'ensemble des résultats présentés dans ce rapport, nous croyons qu'il y a un risque potentiel d'explosion en périphérie du LES Meloche susceptible de mettre en danger la santé et la sécurité des travailleurs oeuvrant dans le secteur industriel. Ce risque pourrait également affecter la population de travailleurs du site Meloche et de la population en général. [...] Du point de vue de santé publique, nous arrivons à la conclusion que cette situation doit rapidement être corrigée en raison du risque d'explosion. (Lefebvre, *et al.* 1994)

La formation de méthane peut provoquer, à des concentrations élevées, des explosions ainsi que des incendies pouvant ainsi mettre en danger la vie des gens qui circulent près des lieux. Également, il peut provoquer de l'asphyxie chez les travailleurs pouvant être exposés. (Mercier 2001b)

Le principal danger survient lorsque la migration souterraine du gaz conduit à un espace clos (e.g. bâtiment, sous-sol) où il peut se diluer à sa concentration explosive dans l'air. Il suffit alors d'une étincelle pour causer une explosion. L'ATSDR [...] rapporte une dizaine de cas d'explosions ayant fait des victimes aux USA. (Bélanger, *et al.* 2003)

Le méthane (CH₄) qui est généré [...] peut aussi mettre en danger les gens circulant près des lieux. [...] De plus, l'accumulation du biogaz dans des endroits clos, sur le lieu ou suite à une migration latérale, peut entraîner une asphyxie, des explosions et des incendies pouvant causer des dommages à la propriété, des blessures et des pertes de vie. (Carrier et Duclos 1993)

3.1.1.4 Estimation du risque associé aux biogaz

Malgré l'émission de biogaz par les LED, les DSP considèrent généralement que les risques d'effets sur la santé pour les populations avoisinantes sont faibles :

Dans ces conditions, les émissions de la combustion de ces gaz ne sont pas plus problématiques que toute autre combustion de gaz naturel. Pris isolément, ce projet ne comporte aucun risque significatif pour la santé publique, même si l'ensemble de la combustion anthropogénique devient une source de contamination significative pour l'environnement. [...] Quant aux 10 % des biogaz qui ne seraient pas captés, la comparaison avec le cas du CTED (Carrière Miron) où on n'a pu mettre en évidence de surexposition et d'impacts de santé significatifs reliés aux biogaz pour un vieux site de 34 millions de tonnes en plein quartier résidentiel, nous incite à exclure un risque significatif pour la population des environs. (Fortin-H. et Bélanger 1995)

Au cours de la première partie de l'audience, le représentant du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) s'est dit rassuré quant à la santé de la population, mettant même en doute que l'exploitation du site, dans des conditions de fonctionnement normal, puisse représenter une menace pour des citoyens souffrant de problèmes d'asthme par exemple. (BAPE – Rapport 111, p. 36)

Selon la caractérisation chimique des émissions atmosphériques du LES réalisée par la firme Odotech, les concentrations mesurées sur le site seraient plus faibles que les normes d'exposition en milieu de travail. [...] De surcroît, au dire de la Direction de la santé publique des Laurentides, il n'y aurait pas de menace biologique ou chimique pour la santé publique. (BAPE – Rapport 160, p. 80; Normandeau 2001b)

[...] les effets des biogaz seraient peu susceptibles de se produire dans les sites dotés des mesures de contrôle modernes. [...] Or, eu égard au problème de l'émission des biogaz et considérant les mesures de gestion de la cellule d'enfouissement qui s'achève, la DSP considère que le projet actuel ne fournit pas les assurances minimales concernant la protection de la santé et du bien-être de la population. (Bélanger, *et al.* 2003)

De plus, les DSP considèrent que les risques d'atteinte à la santé peuvent être grandement diminués, voire éliminés, à condition que les biogaz soient captés efficacement :

On considère que la presque totalité des biogaz est brûlée et que les émanations [...] ne constitueraient pas un risque pour la santé des personnes avoisinant le site. (Mercier 2001a)

Selon l'avis de la représentante de la Direction de la santé publique de la Montérégie, dans la mesure où la presque totalité des biogaz captés est brûlée, les émanations

(comparables à celle de l'essence brûlée) ne constitueraient pas un risque pour la santé des populations avoisinantes. (BAPE – Rapport 151, p. 71)

En additionnant les risques, sans considérer les effets combinés potentiels, la Régie [RRSSS de la Montérégie] estime que la probabilité de développer un cancer attribuable à la présence du LES une fois agrandi est d'environ une chance sur 90 000. Cette probabilité serait de 1/25 000 s'il n'y avait pas de traitement des biogaz. L'étude conclut que le risque pour la santé d'une chance sur 90 000 est légèrement plus élevé que ce qui est habituellement considéré comme négligeable par les organismes de protection de l'environnement, notamment l'EPA, et qu'il serait opportun de prévoir des mesures des biogaz de manière à vérifier la précision de l'estimation théorique réalisée. (BAPE – Rapport 86, p. 153; Prévost 1994)

Selon la Direction de la santé publique de Lanaudière (DSP), le risque d'une intoxication aiguë résultant d'une exposition au biogaz n'existerait pas avec les aménagements actuels au LES de Lachenaie, puisque ces gaz sont en grande partie captés et détruits. (BAPE – Rapport 177, p. 47).

[Selon la Direction de santé publique des Laurentides] [...], le fait de recouvrir les matières résiduelles quotidiennement et de capter le biogaz peut certainement contribuer à réduire les risques pour la santé. (BAPE – Rapport 189, p. 54)

3.1.2 Odeurs nauséabondes

À l'exception des cas de migration latérale, les études concluent généralement que les populations à proximité des LED sont faiblement exposées aux biogaz. Cependant, les LES sont particulièrement susceptibles de dégager des odeurs dont les effets sur la santé sont difficiles à évaluer.

La décomposition des déchets dans les sites d'enfouissement génère des composés soufrés tels que l'hydrogène sulfuré (H₂S) et les oxydes de soufre (SO_x) ainsi que le mercaptan. Ceux-ci sont responsables des odeurs caractéristiques d'œufs pourris. Bien que les composés soufrés puissent constituer un risque pour la santé, les DSP reconnaissent que la perception des odeurs du H₂S survient à des concentrations extrêmement basses, de l'ordre de la partie par milliard (ppb), soit bien en deçà des concentrations susceptibles de causer des problèmes toxiques dans un contexte de LES (BAPE – Rapport 130, p. 69; BAPE – Rapport 177, p. 52); Beausoleil 1997; Bélanger, *et al.* 2003; Mercier 1995c; Mercier 2001b).

3.1.2.1 Symptômes associés aux odeurs

Les DSP s'entendent sur le fait que les odeurs émanant d'un LES constituent une réelle nuisance (BAPE – Rapport 160, p. 81; BAPE – Rapport 177, p. 58; BAPE – Rapport 189, p. 53) et même la nuisance la plus importante (Fortin-H. et Bélanger 1995). Ces mauvaises odeurs sont un irritant non négligeable pouvant déclencher divers symptômes considérés comme ayant des répercussions significatives en matière de santé. Au cours des enquêtes du BAPE, les DSP ont attribué aux mauvaises odeurs des symptômes non spécifiques tels que nausées, maux de tête,

irritations des yeux et de la gorge, troubles du sommeil (BAPE – Rapport 151, p. 72; BAPE – Rapport 160, p. 80-81; BAPE – Rapport 177, p. 53; BAPE - Rapport 189, p. 53; Mercier 2001b; Proulx et Duclos 1994).

Outre ces symptômes « physiques », la DSP de l'Estrie présente dans son mémoire (Proulx et Duclos 1994) déposé aux audiences publiques concernant le LES de Sainte-Anne-de-Larochelle (BAPE – Rapport 86), toute une série d'effets de nature « psychosociale » imputables à la présence d'odeurs désagréables tels que la nuisance au sentiment de bien-être, l'absence de motivation à revenir à la maison et la diminution des activités extérieures, la réduction des rencontres sociales, l'interférence et la nuisance à la communication, la diminution du seuil de tolérance et la colère plus fréquente, le déclenchement et l'exacerbation de tensions familiales, de même que la diminution de l'appétit. Ce mémoire de la DSP de l'Estrie constitue d'ailleurs une évaluation assez complète des impacts psychosociaux associés aux odeurs et l'ensemble de ses conclusions ont été reprises à plusieurs occasions par les DSP au cours d'enquêtes publiques subséquentes.

La DSP de l'Estrie relève que, comparativement à l'anxiété et au bruit, les odeurs n'ont pas fait l'objet d'études aussi nombreuses et approfondies. Cela s'explique en partie par le fait que sur le plan méthodologique, il est difficile d'évaluer l'impact des odeurs sur la santé des populations exposées. Les études existantes s'intéressent davantage à la qualité de l'air intérieur tentant parfois de déterminer l'influence des odeurs plaisantes et déplaisantes sur la performance, l'humeur ou l'état de santé des groupes exposés. Même à ce sujet, les résultats ont été jusqu'ici contradictoires.

Toujours dans son mémoire, la DSP de l'Estrie affirme que les données de la littérature scientifique récente permettent de croire que la présence d'odeurs nauséabondes dans l'environnement d'un individu contribue significativement, et sur plusieurs plans, à la dégradation de sa qualité de vie. Les effets peuvent varier grandement d'une personne à l'autre en fonction de sa culture et de ses expériences passées, mais finalement, il peut en résulter des modifications indésirables dans le comportement des personnes affligées, sources de problèmes sociaux et familiaux importants. La DSP conclut en disant que les impacts psychosociaux découlant des mauvaises odeurs doivent être considérés avec attention.

Dans son mémoire (Bélanger, *et al.* 2003) déposé dans le cadre de l'audience publique sur le LES de Lachenaie (BAPE – Rapport 177), la DSP de Lanaudière abonde dans le même sens que la DSP de l'Estrie, à savoir que l'approche des questions de nuisance et d'atteinte au confort dans le domaine de la santé environnementale ne peut être dissociée du concept de santé. De plus, selon la DSP de Lanaudière, les odeurs contribuent au renforcement de la perception négative à l'égard des LES.

3.1.2.2 *Moyens à employer pour atténuer le problème des odeurs*

Les DSP s'accordent pour dire qu'il n'existe pas vraiment de solutions pour se prémunir des odeurs. Celles-ci préconisent donc de tenter de diminuer au maximum l'émission des odeurs nauséabondes et d'effectuer un suivi rigoureux de la dispersion des gaz afin d'enrayer le plus rapidement possible la propagation des odeurs :

En conséquence, en présence de captation et de traitement des biogaz, la situation ne pourrait que s'améliorer. (Fortin-H. et Bélanger 1995)

Ces concentrations [sulfure d'hydrogène], pour qu'elles ne soient pas dépassées, devraient être vérifiées soit par des analyses d'échantillons d'air prélevés à proximité des résidences ou par modélisations de la dispersion des gaz à partir du point d'émission. (Mercier 1995c)

En conséquence, il est clair que le promoteur doit connaître avec certitude l'étendue et la gravité de cet impact, et il n'est d'autre moyen plus sûr que de le documenter auprès des citoyens incommodés. Ainsi, la DSP croit qu'une étude de perception populationnelle de cette nuisance doit définir la fréquence, l'importance et l'étendue des épisodes malodorants pour bien cibler et satisfaire les résidents déjà significativement victimes de cette nuisance. Le promoteur devra décrire les mesures qu'il mettra en place pour contrôler les émissions le plus tôt possible après l'enfouissement et jusqu'au recouvrement final des cellules, et en tenir compte dans ses études de dispersion. (BAPE – Rapport 177, p. 58; Bélanger, *et al.* 2003)

Cependant, le recouvrement journalier devrait minimiser les risques d'odeurs provoquées par la présence des déchets eux-mêmes ou encore par leur combustion accidentelle. (BAPE – Rapport 113, p. 90)

Pour le porte-parole de la Direction de la santé publique des Laurentides, il serait important que les travaux qui nécessitent la manipulation de matières résiduelles enfouies soient annoncés à l'avance pour préparer les gens et minimiser les réactions associées aux odeurs désagréables. (BAPE – Rapport 189, p. 55)

3.1.3 Particules fines

3.1.3.1 Poussières

La qualité de l'air sur et près d'un LED peut se détériorer en raison de la poussière générée par le déplacement des véhicules ou de la machinerie sur les chemins d'accès et au LED, par la présence de talus sablonneux sans végétation, et par la manipulation des déchets et de leur recouvrement (BAPE – Rapport 113, p. 89). La DSP de Montréal-Centre constate qu'il n'y a pas de données disponibles concernant les quantités de poussières qui pourraient être émises ou les concentrations de poussières attendues aux abords de DMS (Beausoleil 1997). C'est en tenant compte de ce fait qu'il a été convenu, lors de la première partie de l'audience publique sur le DMS à la carrière Pierrefonds, de prendre des mesures de la concentration des particules dans l'air ambiant avant le début des opérations sur le site afin de connaître le niveau de base (BAPE – Rapport 118, p. 38; Beausoleil 1997). Cette façon de faire permettrait ainsi de savoir si l'implantation du DMS affecte la qualité de l'air et d'en évaluer alors l'importance. La DSP de Montréal-Centre a tenu à préciser que les résultats obtenus devraient être semblables à ceux retrouvés ailleurs sur l'île et qu'ils devaient être en deçà des normes de la CUM. En de telles circonstances, la DSP concluait que ce projet ne présenterait pas de risque pour la santé et le bien-être de la population.

La quantité de poussière générée par les LED pourrait représenter un risque pour des personnes résidant à proximité, particulièrement celles qui sont plus sensibles, par exemple les asthmatiques (BAPE – Rapport 111, p. 36, 80-81). À ce sujet, au cours des audiences publiques sur le site d'élimination de déchets de Chicoutimi (BAPE – Rapport 111), la DSP du Saguenay a émis certaines réserves concernant l'émission de poussières durant les phases d'aménagement du site, mais considère tout de même l'exploitation d'un tel site comme étant sécuritaire, même pour des personnes incommodées par une maladie respiratoire :

Le nombre et la fréquence de crises d'asthme peuvent augmenter si vous avez une plus forte exposition aux poussières, si vous avez une plus forte exposition aux [composés] volatils irritants pour les voies respiratoires. C'est évident qu'on peut rencontrer un nombre ou une exacerbation de crises d'asthme ou de choses comme ça. Particulièrement dans la phase du début, s'il y a beaucoup de transport, beaucoup de poussière, beaucoup d'empoussièrément. [...] je crois que, dans des conditions de fonctionnement normal de ce site, je doute que ça puisse avoir un impact sur la santé de ces personnes, même si elles sont hypersensibles. (BAPE – Rapport 111, p. 80-81)

3.1.3.2 Cendres d'incinérateur

Il existe deux types de cendres produites lors de l'incinération des déchets. Tout d'abord, les cendres de grille, qui constituent de 80 à 90 % des cendres produites par l'incinération, se composent de grosses particules lourdes et imbrûlées. Elles contiennent des métaux peu lixiviables et peu ou pas de dioxines et de furannes. Les cendres volantes, quant à elles, sont des résidus d'incinération dispersés avec les effluents gazeux. Ce sont des particules fines et légères captées par les systèmes d'épuration des fumées. Elles contiennent davantage de composés organiques tels que les dioxines, les furannes, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les biphényles polychlorés (BPC). Les métaux (plomb et zinc surtout) contenus dans les cendres volantes sont généralement sous forme disponible à la lixiviation (Bélanger, *et al.* 1993).

En raison de leurs caractéristiques, les dioxines et les furannes sont identifiés comme les contaminants toxiques de l'incinération les plus dommageables pour la santé (Bélanger, *et al.* 1993); c'est pourquoi les DSP se sont particulièrement attardées à ces deux contaminants ainsi qu'aux métaux, lorsqu'il s'agissait d'enfouir des cendres volantes ou de suivre leur dispersion dans l'atmosphère :

[...] les métaux des cendres ne représentent pas, dans ce cas-ci, un danger pour la santé de la population. Ils semblent d'ailleurs avoir plutôt tendance à demeurer fixés sur les cendres à l'intérieur du site d'enfouissement. L'ajout de chaux usées n'a pas modifié la situation. (Bolduc, *et al.* 1992)

Certains paramètres spécifiques aux cendres volantes devraient être surveillés plus régulièrement que ce qui est demandé aux autres LES. Citons plus particulièrement certains métaux comme le plomb, le cadmium, le mercure et le zinc, ainsi que des composés organiques comme les HAP, les dioxines et les furannes. (Bélanger et collab. 1992)

Enfin, il est de plus en plus reconnu dans la documentation que, parmi l'ensemble des contaminants émis dans l'atmosphère par un incinérateur municipal de déchets domestiques, les PCDD/F entraînent le niveau de risques à la santé le plus élevé auprès des populations exposées à leurs retombées. (Laflamme et collab. 1996)

Les risques à la santé associés à l'exposition aux cendres provenant de l'incinérateur de la ville de Québec ont été évalués à la fois pour leur enfouissement à Saint-Tite-des-Caps (BAPE – Rapport 59) et leur émission dans l'atmosphère (BAPE – Rapport 115). Les DSP ont conclu que :

En conséquence, nous considérons que l'enfouissement des cendres et des chaux usées au site d'enfouissement de St-Tite-des-Caps ne représente pas de risque à court et à moyen terme [et à long terme] pour la santé de la population de la région, compte tenu des données que nous disposons. [...] Malgré l'absence de risque pour la santé humaine dans le cas particulier de St-Tite-des-Caps, il reste tout de même d'une manière générale que les chaux usées s'apparentent à des déchets dangereux. [...] Nous recommandons : [...] Une restriction à long terme du développement des activités récréatives sur le site et dans le voisinage immédiat du site d'enfouissement, ainsi qu'une interdiction du développement résidentiel et commercial sur le site. (Bolduc, *et al.* 1992)

Considérant que [...] la dose journalière en dioxines [des individus vivant sous le panache de dispersion des fumées de l'incinérateur] est inférieure à la dose jugée sécuritaire par Santé Canada [...], nous [la DSP] estimons que le risque de problèmes de santé liés aux émissions de PCDD/F dans le secteur est, pour ces individus [la population de la zone urbaine et agricole] à toutes fins pratiques nul. (Laflamme et collab. 1996)

- considérant que [les critères du CCME] devraient constituer des exigences minimales pour toutes les installations d'incinération afin d'éviter une accumulation à long terme de substances potentiellement toxiques dans l'environnement et dans la chaîne alimentaire;
- [...] que d'un point de vue de santé publique, il est préférable de diminuer au minimum l'exposition involontaire de la population à des substances toxiques qui s'accumulent dans l'organisme;
- [...] que la technologie pour abaisser les concentrations des rejets à des niveaux inférieurs à ceux recommandés par le CCME existe;

Il nous apparaît inacceptable, d'un point de vue de santé publique, que l'incinérateur de la RIGDRSQ continue d'émettre dans l'atmosphère des quantités aussi importantes de contaminants, notamment de dioxines et de furannes. En conséquence, nous recommandons que, dans un délai raisonnable, des mesures soient prises pour réduire cette source de contamination de l'environnement. (Laflamme et collab. 1996)

Le même constat de faible risque est fait par la DSP de Montréal-Centre en ce qui concerne l'incinérateur Des Carrières, le plus gros incinérateur québécois situé en plein cœur de Montréal :

[...] l'analyse démontre que le risque pour la santé des populations exposées aux polluants émis dans l'air par le futur incinérateur est relativement faible comparativement au risque que court cette même population en étant exposée à ces mêmes polluants par l'intermédiaire des sources actuellement présentes dans l'Est de Montréal (eau potable, nourriture, air ambiant, etc.). Nous ne sommes pas surpris de tels résultats puisque l'analyse des risques associés aux émissions de l'incinérateur Des Carrières et réalisée en

1991 par le DSC Maisonneuve-Rosemont démontrait un niveau de risque relativement faible pour la population environnante, et ce, même avec un incinérateur d'une génération antérieure. (Carrier et collab. 1993)

Le Comité de santé environnementale (CSE) du Québec rappelle toutefois que l'étude effectuée par le DSC Maisonneuve-Rosemont conclut que la combustion contrôlée des déchets municipaux libérera des substances auparavant maintenues dans un état inerte dans les déchets, entraînera la formation de nouveaux polluants libérés dans l'air ou dans les cendres, et qu'elle aura pour conséquence la destruction définitive de quantités considérables de ressources naturelles renouvelables ou non (Bélanger, *et al.* 1993).

Le principal risque pour la santé associé aux cendres volantes est la possibilité d'inhalation directe de particules toxiques dispersées dans l'air lors du transport et des opérations de transbordement (Bélanger, *et al.* 1993; Bélanger et collab. 1992; Bolduc, *et al.* 1992). L'exposition peut également se produire par l'ingestion de ces mêmes particules retrouvées dans le lixiviat. Afin de limiter au maximum l'exposition de la population avoisinant les LED ainsi que celle des travailleurs affectés à la manipulation des cendres, les DSP ont émis quelques recommandations (Bélanger, *et al.* 1993; Bélanger et collab. 1992; Bolduc, *et al.* 1992) :

- Les chaux usées et les cendres volantes doivent être confinées à part des cendres de fond et des déchets domestiques dans des membranes étanches ainsi que stabilisées physiquement et chimiquement.
- Le transport des cendres doit être effectué par camions étanches et fermés si les cendres volantes sont transportées séparément des cendres de grille.
- Sur le lieu d'enfouissement, il faut éviter toute dispersion des cendres dans l'atmosphère, en les mouillant, en les ensachant hermétiquement ou par tout autre moyen reconnu efficace pour ce faire.
- Les travailleurs impliqués dans la manipulation des cendres volantes doivent utiliser les mesures de protection appropriées.
- Les eaux d'effluents des LES recevant des cendres doivent être surveillées et traitées avant leur rejet si elles ne rencontrent pas les normes de rejet du Règlement sur les déchets solides.
- La vocation du site ne doit sous aucun prétexte être modifiée dans le futur, et ce, pour éviter que des individus puissent être éventuellement exposés aux contaminants qui sont contenus dans les cendres.

3.1.4 Résumé de la position de la santé publique sur la qualité de l'air

En résumé, la qualité de l'air, et en particulier ce qui a trait aux biogaz, est un des aspects les plus souvent abordés par les DSP lors de l'évaluation des LED. Les gaz émis par les LED contiennent plusieurs produits toxiques susceptibles de causer des problèmes à la santé, à court et à long terme. À court terme, ce sont plusieurs symptômes non spécifiques, mais surtout les risques d'explosion qui préoccupent les DSP, que ce soit pour les travailleurs affectés aux LED ou pour les populations avoisinantes. Quant aux effets à long terme, les DSP mettent surtout en cause les COV, et le principal risque appréhendé pour la santé est le cancer.

Les DSP s'accordent toutefois pour dire que les études épidémiologiques n'ont pas permis jusqu'à présent d'établir un lien de causalité entre les biogaz et les problèmes de santé. Malgré cela, les DSP croient qu'il y a tout de même assez d'éléments en main pour affirmer que les LED peuvent constituer une menace potentielle pour la santé publique, lorsqu'il y a exposition chronique aux biogaz. Dans le doute, les DSP recommandent donc que l'exposition aux biogaz soit limitée au maximum par l'installation de systèmes de captage efficaces. Dans ce cas-ci, c'est le principe de précaution qui peut être invoqué et qui explique en bonne partie l'importance accordée par les DSP aux aspects reliés à la qualité de l'air.

Les biogaz engendrent également des odeurs nauséabondes, ce qui constitue l'une des principales nuisances des LED, en particulier dans le cas des LES. Les DSP s'accordent pour dire que les odeurs nauséabondes sont sources de plusieurs problèmes psychosociaux et qu'il est nécessaire de faire un suivi rigoureux de la dispersion des odeurs afin de limiter les inconvénients subis par la population.

Quant aux cendres d'incinération, le principal risque est l'exposition aux dioxines et aux furannes par inhalation ou par ingestion; c'est pourquoi les DSP se sont attardées à la dispersion des cendres volantes dans l'atmosphère et le lixiviat, que ce soit lors de l'incinération des déchets ou de l'enfouissement des cendres. Bien que les DSP concluent à un faible risque d'exposition, celles-ci recommandent diverses mesures telles que le port d'équipement de travail approprié, le transport en camion fermé, le confinement des cendres dans des cellules distinctes et le suivi des eaux d'effluents afin de protéger la santé des travailleurs et des populations.

3.2 Lixiviat

La gestion du lixiviat provenant des LED est, avec la qualité de l'air, un des thèmes les plus souvent abordés par les DSP dans le cadre des enquêtes du BAPE (tableau 2). En effet, les eaux de lixiviation générées par l'exploitation d'un LES ou d'un DMS peuvent migrer vers les cours d'eau et les nappes d'eau souterraines. L'eau peut alors subir une contamination microbienne par des organismes pathogènes présents dans les déchets ainsi qu'une contamination physicochimique par les métaux lourds et les produits chimiques. D'un point de vue de santé publique, pour assurer la protection de la population, les déchets devraient être disposés dans un site le plus imperméable possible et le lixiviat recueilli et traité avant d'être rejeté dans l'environnement. Parmi les conditions de contrôle souhaitées par les DSP, il y a tout d'abord l'enfouissement des déchets dans des cellules suffisamment imperméables à très long terme. De plus, les DSP ont demandé à maintes reprises un suivi environnemental du lixiviat jusqu'à une stabilisation jugée satisfaisante du processus de décomposition des déchets.

3.2.1 Imperméabilité du lieu d'élimination de déchets

L'exposition de la population au lixiviat dépendra de l'imperméabilité du sol (naturelle ou artificielle) et du sens de l'écoulement de l'eau dans le sol. Ce dernier point est particulièrement important si la source d'eau potable d'une population risque d'être exposée au lixiviat provenant d'un LED. Les DSP ont donc régulièrement exprimé leur point de vue sur ces deux aspects :

Il semble que les conditions hydrogéologiques naturelles soient peu favorables à la migration des contaminants. [...] Le réseau de surface ne constitue pas une source d'approvisionnement en eau potable. [...] Il y a également une dilution importante de la concentration de contaminants lorsqu'on progresse dans le réseau de surface. (Prévost 1994)

Certains participants, dont la [...] Direction régionale de la santé publique (DRSP) de Lanaudière, ont souligné l'excellence de ce dossier [agrandissement du LES de Lachenaie] principalement en regard de l'imperméabilité des sols. (BAPE – Rapport 89, p. 24)

Compte tenu des particularités hydrologiques et hydrogéologiques du site actuel et futur concernant :

- les caractéristiques de perméabilité du sol récepteur;
- une lacune du côté des qualités d'imperméabilisation des matériaux de recouvrement;
- l'effleurement de la nappe phréatique et l'obligation d'en provoquer l'abaissement, ce qui est contraire à la bonne pratique;
- le sens d'écoulement des eaux;

Nous considérons qu'une sablière est le plus mauvais choix pour implanter un site d'enfouissement. (Dionne 1998)

Compte tenu :

- [de] la source d'approvisionnement en eau potable de la majorité des résidences qui dépend entièrement de la nappe phréatique;

[...]

- [de] la présence de la prise d'eau de la ville de Drummondville en aval de l'émissaire du site;

Il nous apparaît que le projet, s'il se réalise, risque de compromettre la qualité de la nappe phréatique et du même coup la source d'approvisionnement d'un bon nombre de résidences en plus de créer un stress supplémentaire aux eaux de la Saint-François source d'approvisionnement en eau de Drummondville. (Dionne 1998)

Pour la DSP, la configuration géologique du lieu en fait un site idéal de disposition de résidus domestiques, qui seraient totalement encavés dans l'argile, mais elle estime néanmoins que les données disponibles et le programme de suivi environnemental prévu ne permettraient pas de mettre en évidence une éventuelle contamination de la nappe souterraine. (BAPE – Rapport 177, p. 60)

Mais, selon la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Bas-Saint-Laurent, les puits privés de Matane-sur-Mer seraient très vulnérables et devraient faire l'objet d'un suivi en raison du sens de l'écoulement des eaux souterraines et de surface. (BAPE – Rapport 184, p. 44)

Les critères d'étanchéité du site sont de loin les plus importants pour retarder l'écoulement des lixiviats polluants qui devront par ailleurs être collectés et adéquatement traités avant leur rejet dans la nature. (Bélanger, *et al.* 1993)

3.2.2 *Suivi du lixiviat*

Si les conditions de captage du lixiviat sont bien gérées, en principe il ne devrait pas exister de situation d'exposition à ce lixiviat, ce qui rend le risque nul. Cependant, il faut en faire la preuve adéquatement et vérifier à long terme qu'aucun lixiviat ne migre du LED. Si tel est le cas, le risque relié à l'enfouissement des déchets serait réduit à un impact non significatif ou nul, un avantage alors déterminant de ce LED pour la protection de la santé.

Le suivi du lixiviat revêt donc une grande importance pour les DSP, en particulier à propos des puits privés, puisque ceux-ci constituent la principale source d'eau potable pour certains résidents situés à proximité des LED :

[...] la Direction de la santé publique de la Montérégie demande d'inclure au suivi au moins un puits d'eau potable résidentiel. (BAPE – Rapport 92, p. 93)

[...] la DSPPE devrait avoir accès à des données d'analyses biologiques et physicochimiques en provenance d'un réseau de surveillance de l'eau des puits privés en périphérie des LES. Un tel réseau de surveillance devrait à notre avis, faire partie intégrante du processus de gestion de tout LES et des réserves financières suffisantes devraient être prévues à cet effet. (Bérubé, *et al.* 1996a)

Le représentant de la DSP [...] ajoute que l'échantillonnage et la caractérisation des eaux souterraines ne doivent pas se limiter seulement au nombre requis par la réglementation, mais aussi s'étendre aux puits " dans un rayon de deux kilomètres [...] à proximité du site [...] parce que, c'est bien beau, les puits qui sont mis sur le site, mais c'est pas de l'eau que les gens boivent, c'est pas de l'eau potable ". (BAPE – Rapport 113, p. 79)

Malgré cela, le représentant de la Régie régionale de la santé et des services sociaux a demandé par mesure de prévention :

[...] qu'il y ait une surveillance continue [évaluation annuelle] au niveau des puits des résidents, qu'il y ait des piézomètres à mi-chemin de façon à pouvoir prévenir d'avance si jamais il y avait une contamination, et que le projet soit assorti d'une garantie d'approvisionnement en eau potable pour les citoyens qui sont situés en aval hydraulique. (BAPE – Rapport 187, p. 38)

En conséquence, il devient également important pour les DSP de connaître la qualité de l'eau de ces puits avant l'implantation du site afin de déterminer si la contamination de l'eau provient du LED ou d'une autre source :

Elle [la DSP de la Montérégie] [...] suggère aussi une caractérisation de l'eau de ce puits préalable à l'exploitation du DMS. (BAPE – Rapport 92, p. 93)

Dans le cas présent, il serait opportun à notre avis, de connaître le bruit de fond des puits d'eau potable environnant le site avant sa mise en opération et par la suite d'en suivre l'évolution au besoin et ceci nonobstant le sens d'écoulement présumé des eaux souterraines. [...] Dans ce sens, il serait souhaitable et pertinent dans le cas des puits d'eau potable à proximité du lieu d'enfouissement sanitaire projeté que le gestionnaire s'engage formellement à :

- procéder à ses frais à une analyse physicochimique et microbiologique de base de ces puits avant la mise en opération du site;
[...]
- aviser dans les plus brefs délais la DSPPE d'une contamination éventuelle des puits de surveillance sur le site ou de tout rejet accidentel dans l'environnement. (Bérubé, *et al.* 1996b)

En raison du manque d'information, il n'est cependant pas possible de déterminer si ces dépassements [des paramètres échantillonnés] peuvent être attribuables à la présence de l'ancien DMS du promoteur sur le lot 77 ou à celle d'un ancien dépotoir sur le lot 126. À ce sujet, le porte-parole du MSSS mentionnait : "[...] on peut voir très bien la concentration de sites. Donc, ce que ça me dit, moi, c'est que, tout simplement, ça augmente. Je ne sais pas si c'est la goutte qui fait déborder le vase, mais mettons que ça augmente les possibilités d'un apport supplémentaire de contaminants à l'environnement. [...]" (BAPE – Rapport 127, p. 64)

Elle [la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Bas-Saint-Laurent] déplore qu'une investigation complète de la qualité physicochimique de ces puits n'ait pas été réalisée car elle estime fort possible qu'ils soient déjà contaminés. (BAPE – Rapport 184, p. 44)

Il arrive également aux DSP de demander que le suivi du lixiviat soit adapté en fonction de contaminants particuliers susceptibles d'être retrouvés dans l'environnement immédiat du LED exploité :

Nous recommandons [...] la surveillance et le suivi à long terme de l'éventuelle lixiviation provenant des cellules étanches pour les contaminants suivants : plomb, cadmium, mercure, dioxines, furannes et HAP. (Bolduc, *et al.* 1992)

Interrogée au sujet des matériaux qui seraient de nature à générer des composés phénoliques lors de leur décomposition, la porte-parole du MSSS demande qu'un échantillonnage supplémentaire de l'eau souterraine soit réalisé avant le début de l'exploitation et durant le suivi en y intégrant l'analyse de ces composés. (BAPE – Rapport 130, p. 70)

En raison du manque de spécificité et de sensibilité des paramètres surveillés, leurs choix et leurs seuils devraient être réévalués par le MENV. Nous suggérons d'envisager le suivi de paramètres plus spécifiques au lixiviat, peut-être ceux largement utilisés par l'EPA fort bien décrits à répétition par l'ATSDR, pour évaluer la migration des panaches de contamination dans le cadre de son programme Superfund, notamment certains hydrocarbures, COV, solvants chlorés, etc. [...] La DSP voudrait y retrouver au moins les COV cancérigènes du lixiviat brut, normés dès que leur bruit de fond dans la nappe rocheuse régionale, c'est-à-dire dans l'eau de nappe du roc hors site, aura été déterminé par les études du MENV. (Bélanger, *et al.* 2003)

La stabilité des composés chimiques présents sur le LED influencera aussi la composition du lixiviat. Ce point a été soulevé plusieurs fois au cours des audiences publiques concernant l'enfouissement des cendres de l'incinérateur de la Communauté urbaine de Québec (CUQ) à Saint-Tite-des-Caps (BAPE – Rapport 59, pagination multiple; Bolduc, *et al.* 1992). La DSP de la Montérégie s'est également posée cette question au sujet de produits tels que le bois traité, le

goudron des toitures et les morceaux de pavage, lorsque ceux-ci sont immergés dans l'eau (BAPE – Rapport 99, p. 44).

3.2.3 *Lieu d'échantillonnage*

Afin de protéger la santé du public d'une contamination potentielle de l'eau potable, il est important que les échantillons d'eau pris autour d'un LED permettent une caractérisation la plus représentative possible de l'écoulement du lixiviat. À ce sujet, il est arrivé à quelques reprises que les DSP ne soient pas en accord avec les mesures prévues par le promoteur :

Ce ministère [MSSS] ne se satisfait pas des relevés des piézomètres, requérant également des analyses de l'eau potable dans les puits domestiques alors que le promoteur prévoit un contrôle seulement des piézomètres. (BAPE – Rapport 130, p. 70)

Cette exigence du suivi et le choix de l'aquifère sont précisément l'objet de la réprobation de la DSP qui considère que le suivi ne cible pas le bon aquifère, puisque l'eau qu'on y trouve n'est pas potable, et que le promoteur aurait dû viser la nappe du socle rocheux sous-jacent au till, qui alimente des puits à quelque 2 km au sud-ouest du site. De plus, [...] la DSP est d'avis que le suivi ne permettrait pas de mettre en évidence une éventuelle fuite vers l'aquifère. Elle met même en doute l'échantillonnage à l'amont du LES en raison des nombreuses activités d'enfouissement ayant eu cours sur ce territoire depuis fort longtemps. (BAPE – Rapport 177, p. 61-62)

3.2.4 *Effets sur la santé associés au lixiviat*

L'ingestion ou le contact avec une eau contaminée par les micro-organismes (bactéries, parasites, virus) peuvent entraîner des problèmes de santé dont le plus fréquent est la gastroentérite. Quant aux contaminants chimiques présents dans l'eau, ceux-ci peuvent augmenter le risque de problèmes de santé s'ils sont ingérés à de faibles concentrations, de façon chronique (Mercier 2001b). Toutefois, seuls certains d'entre eux sont réglementés et doivent être surveillés. Comme l'a fait remarquer la DSP de Lanaudière lors des audiences publiques concernant le LES de Lachenaie en 1995 (BAPE – Rapport 89), les normes d'effluents d'un site d'enfouissement de déchets solides n'assurent aucunement la potabilité de l'eau ou la sécurité de son utilisation comme eau de baignade (Fortin-H. et Bélanger 1995).

Dans un document portant sur les risques pour la santé associés aux LES en Estrie, le DSC du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS) indique que les risques pour la santé dus à la contamination des eaux souterraines ne sont pas vraiment connus, car il est difficile de les relier directement entre eux (Carrier et Duclos 1993). Cela peut s'expliquer par le fait que les populations exposées sont relativement peu nombreuses et que les événements mesurés surviennent rarement dans la population en général, d'où le besoin de compter sur des effectifs importants. Il existe également une longue période de latence avant l'apparition des effets, ce qui ajoute une difficulté supplémentaire lorsqu'il s'agit de retracer les personnes exposées. Les effets à court terme sont souvent non spécifiques tels que fatigue, céphalées et irritation des voies respiratoires. De plus, les LES contiennent une multitude de contaminants souvent mal identifiés.

La quantification de l'exposition peut alors comporter certaines lacunes, car il est difficile de distinguer les diverses sources d'exposition. Finalement, les différentes substances peuvent avoir des effets combinés qui peuvent s'additionner ou s'annuler (BAPE – Rapport 86, p. 148-149).

La DSP de Lanaudière fait le même constat en indiquant qu'elle n'a trouvé aucune étude permettant de faire un lien entre une exposition au lixiviat et des effets aigus, par exemple des intoxications, bien que des atteintes cutanées aient été quelquefois évoquées (Bélanger, *et al.* 2003).

3.2.5 Résumé de la position de la santé publique sur le lixiviat

En résumé, l'exploitation des LED peut entraîner la contamination de l'eau par le lixiviat; c'est pourquoi le contrôle et le suivi du lixiviat sont deux points majeurs pour les DSP. Pour assurer la protection de la population, les DSP souhaitent que les déchets soient disposés dans un site le plus imperméable possible. De plus, il est important pour les DSP que l'échantillonnage de l'eau soit réalisé de manière à établir un portrait représentatif de l'écoulement du lixiviat. Si des puits privés sont situés à proximité des LED, les DSP deviennent encore plus vigilantes et souhaitent avoir, lorsque possible, une caractérisation de l'eau des puits avant l'exploitation ou l'agrandissement d'un LED. Cette mesure a pour but de déterminer rapidement si une contamination éventuelle de l'eau provient ou non du LED et de permettre ainsi aux DSP d'agir en conséquence.

Puisque la stabilité des composés chimiques présents sur un LED influence également la composition du lixiviat, les DSP demandent régulièrement un suivi environnemental du lixiviat jusqu'à une stabilisation du processus de décomposition des déchets.

Finalement, les DSP reconnaissent que le lien de causalité entre la contamination de l'eau par le lixiviat et les risques pour la santé est difficile à établir. Il n'en demeure pas moins que les DSP demeurent vigilantes à ce sujet.

3.3 Bruit

Le bruit est une nuisance bien connue dont le principal effet est de diminuer l'acuité auditive. En effet, il est reconnu chez les travailleurs que le risque de subir une perte d'audition s'observe à des niveaux d'exposition supérieurs à 75 décibels (dBA) durant une période de huit heures. Selon les DSP, ce problème ne serait toutefois pas majeur dans le contexte des LED (Beausoleil 1997; Bélanger, *et al.* 2003).

3.3.1 Valeurs-guides pour des niveaux de bruit acceptables

Ce qui intéresse davantage les DSP, ce sont les effets causés par une exposition chronique à des niveaux de bruits moins importants, mais tout de même assez élevés pour être considérés comme dérangeants. Les DSP s'accordent pour dire que ces effets sur la santé sont nettement moins

évidents, en particulier lorsque l'intensité est inférieure à 70 dBA (Beausoleil 1997; Proulx et Duclos 1994).

Les DSP comparent l'exposition chronique au bruit à un stress soutenu. Au cours des enquêtes du BAPE, celles-ci ont énuméré divers effets connus associés à l'exposition chronique au bruit : stress, symptômes émotionnels mineurs, altérations de la performance dans l'accomplissement des tâches quotidiennes, perturbation du sommeil, gêne concernant la communication (BAPE – Rapport 160, p. 87; BAPE – Rapport 177, p. 64; BAPE – Rapport 189 p. 62; Beausoleil 1997; Proulx et Duclos 1994). Les problèmes de santé associés au bruit généré par les opérations sur et à proximité des LED sont donc considérés par les DSP comme une nuisance pouvant porter atteinte à la qualité de vie des citoyens.

Dans son mémoire (Beausoleil 1997) déposé aux audiences publiques concernant le DMS de Pierrefonds (BAPE – Rapport 118), la DSP de Montréal-Centre résume bien la façon dont doit être considéré l'impact du bruit généré par les activités sur les LED. Elle rappelle que, même si les niveaux sonores générés par un LED sont en dessous des normes, ceux-ci viendront s'ajouter au bruit déjà présent dans la communauté (point également repris par [Bélanger, *et al.* 2003]). La limite recommandée de 55 dBA pour le jour risque donc d'être dépassée à l'extérieur de certaines résidences situées à proximité du LED; c'est pourquoi dans son évaluation du DMS, la DSP de Montréal-Centre arrivait à la conclusion suivante :

À notre avis, si l'implantation du centre de gestion intégrée de débris de construction et de démolition à la carrière Pierrefonds se fait de façon à ce que les niveaux de bruit à l'extérieur des résidences situées à proximité du site ne dépassent pas 55 dBA (ou les niveaux de bruit actuels s'ils sont déjà supérieurs à 55 dBA) durant la journée, [...] nous croyons que ce projet ne présenterait pas de risque pour la santé et le bien-être de la population. (Beausoleil 1997)

La majorité des études scientifiques concluent que l'intensité minimale du bruit susceptible de nuire au sommeil se situerait entre 40 et 45 dBA (Proulx et Duclos 1994). Ce chiffre est celui généralement retenu par les DSP, pour des résidences ayant les fenêtres fermées durant la nuit. Pour des résidences ayant des fenêtres ouvertes durant cette même période, ce qui pourrait être le cas, par exemple durant la saison estivale, pour des résidences non munies d'un climatiseur, certaines DSP vont même jusqu'à recommander un niveau de bruit de fond continu ne dépassant pas les 30 à 35 dBA (BAPE – Rapport 177, p. 64; BAPE – Rapport 189, p. 62).

Finalement, pour la DSP de Lanaudière, il importe surtout de tenir compte de la perception qu'a la population au sujet du bruit lors de la gestion des LED :

Il faut donc évaluer convenablement, avec la collaboration des citoyens, la nature et le niveau des bruits auxquels BFI [le site] les expose. Les citoyens qui en souffrent pourraient certainement identifier les bruits à cibler [...]. (Bélanger, *et al.* 2003)

3.3.2 L'Organisation mondiale de la santé comme source de référence

Fait remarqué, les DSP se réfèrent souvent aux critères présentés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour déterminer les niveaux de bruit acceptables à proximité des LED :

Quant à ces niveaux de bruit, la Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre a expliqué, à partir [...] des normes de l'Organisation mondiale de la santé, que : " L'organisme considère qu'au cours de la journée, un niveau sonore moyen de 50 dBA cause peu de gêne chez la population exposée et qu'à un niveau sonore moyen de 55 dBA, la majorité des gens ne sera pas sérieusement ennuyée par le bruit. " (BAPE – Rapport 118, p. 36; Beausoleil 1997)

L'ensemble des connaissances à ce sujet ont été répertoriées récemment par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ce document, très pertinent pour le présent projet [...]. (Bélanger, *et al.* 2003)

L'Organisation mondiale de la santé affirme sans ambages : " Un bon sommeil est un prérequis à la santé. Lorsqu'en raison d'un milieu de vie trop bruyant, un individu ne peut obtenir un sommeil suffisant pendant de longues périodes de temps, les implications pour la santé sont évidentes ". (Proulx et Duclos 1994)

Selon l'Organisation mondiale de la santé, le niveau sonore ne devrait pas excéder 30 dBA pour le bruit de fond continu afin d'assurer un sommeil de bonne qualité. De plus, des niveaux de bruit de pointe excédant 45 dBA devraient être évités. (BAPE – Rapport 189, p. 62)

3.3.3 Résumé de la position de la santé publique sur le bruit

En résumé, les DSP reconnaissent que le bruit chronique engendré par les opérations sur les LED peut occasionner des problèmes de santé se comparant à un stress continu. Selon eux, le niveau de bruit aux environs des LED ne devrait pas dépasser 55 dBA durant le jour. Ce niveau devrait se situer entre 30 et 45 dBA durant la nuit, pour des résidences ayant les fenêtres fermées et ouvertes, respectivement. Ces critères sont basés principalement sur les valeurs recommandées par l'OMS.

3.4 Goélands

Les textes rédigés par Benoît Lévesque sont régulièrement cités en référence par les DSP lorsqu'il s'agit d'évaluer l'impact que pourrait avoir une présence importante de goélands sur la santé des citoyens résidant à proximité des LED, en particulier des LES.

3.4.1 Risque de transmission de pathogènes à l'humain

La principale inquiétude réside dans le risque de transmission de maladies infectieuses aux humains à partir des fientes de goélands. Pour cela, il faut démontrer que les oiseaux sont

porteurs de micro-organismes pathogènes en quantités suffisantes et qu'il existe une voie d'infection pour l'homme (Lévesque et Brousseau 1992). À cet effet, plusieurs études démontrent que les goélands sont porteurs de diverses familles de bactéries pathogènes pour l'homme, et les goélands qui fréquentent les sites d'enfouissement ou les usines de traitement des eaux usées seraient généralement plus infectés (Lévesque et Brousseau 1992; Lévesque, *et al.* 1993). Malgré cela, les DSP en arrivent tous à la même conclusion quant aux risques de transmission de maladies par les goélands et, par conséquent, aux effets sur la santé humaine :

Malgré ce manque d'information, on peut tout de même affirmer que le potentiel d'infection du goéland pour l'homme est limité par la possibilité d'éviter le contact avec les fientes. Sauf dans certaines situations telles que la fréquentation d'un terrain de jeux ou d'une cour de garderie par des goélands où des enfants peuvent être exposés à des micro-organismes pathogènes par ingestion de terre contaminée. Les possibilités de transmission sont restreintes. [...] En conclusion, sauf exception, il est peu probable que l'importante augmentation des populations de goélands ait actuellement des effets significatifs sur la santé humaine. (Lévesque et Brousseau 1992)

Cependant, autant le représentant du MSSS que le Comité de santé environnementale des Départements de santé communautaire du Québec considèrent que : " En raison des faibles doses microbiennes infectantes, de la possibilité pour l'homme de les éviter, les risques infectieux demeurent limités pour l'être humain. " (BAPE – Rapport 111, p. 88)

Les effets de la présence des goélands sont d'ordre bactériologique et virologique, et non pas toxicologique. [...] Malgré que les effets de ces bactéries soient bien connus, aucune publication scientifique ne permettrait d'établir un lien direct entre la présence de goélands et l'occurrence d'une infection. Selon les spécialistes, il faudrait que les déjections de plusieurs dizaines ou centaines d'oiseaux soient concentrées au même endroit pour engendrer un risque significatif pour la santé. Ainsi, le risque serait très réel, mais de peu d'importance. (BAPE – Rapport 177, p. 68)

Les DSP s'entendent tout de même pour dire que la nuisance associée à la présence d'une grande quantité de goélands suscite des inquiétudes au sein de la population et ne doit pas être prise à la légère. En conséquence, des efforts pour réduire cette nuisance doivent être faits lors de la gestion des LED.

La présence d'une grande quantité de goélands pourrait éventuellement causer une diminution de la qualité de l'eau. À ce sujet, Lévesque et Brousseau (1992) rapportent que quelques études réalisées en Grande-Bretagne ont bien documenté l'importance des goélands dans la détérioration bactériologique de réservoirs d'eau brute destinée à des réseaux de distribution d'eau potable, entraînant ainsi un traitement plus agressif avec les conséquences économiques et toxicologiques qui en découlent. La DSP de Lanaudière, quant à elle, rapporte une étude menée dans la région de Québec qui reconnaît également qu'une grande affluence de goélands cause des contaminations d'eaux de surface ou de plages (Bélanger, *et al.* 2003).

3.4.2 Résumé de la position de la santé publique sur les goélands

Les DSP s'entendent donc sur le fait que la présence accrue de goélands à proximité des LED constitue une nuisance pour la population, mais que le risque de transmission de maladies infectieuses par les goélands n'est pas significatif, compte tenu de la possibilité d'éviter le contact avec des fientes potentiellement contaminées. Les textes rédigés par Benoît Lévesque sur la question des goélands constituent une des principales références utilisées par les DSP.

3.5 Impacts psychosociaux

Les questions adressées aux DSP portent régulièrement sur des éléments difficiles à quantifier de manière satisfaisante tels que la diminution du bien-être individuel et de la qualité de vie imputables au LED à l'étude. Ces interrogations sont d'autant plus pertinentes que la santé publique reconnaît elle-même le rôle déterminant des conditions sociales dans l'état de santé d'une population (Gouvernement du Québec 1992).

La problématique de la gestion des déchets au Québec est non seulement liée aux quantités et à la nature de ceux-ci, mais aussi à une perception sociale très négative de leur mode de gestion (Bélanger, *et al.* 1993). Pourtant, à mesure que se resserrent les exigences relatives aux LED, les risques significatifs d'atteintes majeures et immédiates à la santé de la population deviennent de plus en plus improbables (Bélanger, *et al.* 2003). Malgré tous les mécanismes de contrôle possibles, la gestion des déchets comporte tout de même des risques résiduels, qualifiés de nuisances. Ces nuisances sont souvent associées aux impacts psychosociaux.

3.5.1 Définition du concept

Tout comme dans le cas de la qualité de l'air, l'un des documents-clés cité et déposé à de nombreuses reprises au cours des enquêtes du BAPE est le mémoire sur les impacts psychosociaux rédigé par la DSP de l'Estrie (Proulx et Duclos 1994). Dans un premier temps, la DSP de l'Estrie présente une définition d'un impact social, concept plus large dont l'impact psychosocial représente une sous-division, selon la DSP. Cette dernière tire sa définition du document intitulé « Évaluation des impacts des grands projets sur la santé : cahier n° 3 – Introduction à l'évaluation des impacts sociaux » (Messely, *et al.* 1993) :

Les impacts sociaux comprennent l'ensemble des effets positifs et négatifs, directs et indirects, perceptibles et jugés significatifs par les acteurs sociaux (y compris les experts) associés à un projet, un programme ou une politique. Différentes variables interviennent isolément ou conjointement pour produire des effets sur la santé, la qualité de vie et le bien-être de la communauté et des groupes de personnes. Les variables reconnues les plus importantes sont d'ordre sociodémographique (structures des populations, mobilité, etc.), socio-économique (emploi, revenu, investissement, accès aux services, aux ressources naturelles et aux loisirs, etc.), culturel (tradition, valeurs, etc.), politique (pouvoir, structure organisationnelle, processus décisionnel, etc.) et psychologique (perception du risque, stress, etc.).

La DSP de l'Estrie tire sa définition d'impact psychosocial d'une étude réalisée par Elliott, *et al.* 1993 : « état de détresse, de dysfonction et d'incapacité se manifestant par une vaste gamme d'issues psychologiques, sociales, et comportementales. » Par exemple, cet état peut être la conséquence d'une détérioration réelle ou perçue de la qualité de vie ou de l'environnement (Proulx et Duclos 1994).

Les DSP expliquent que les projets d'implantation et de gestion de LED sont très susceptibles d'entraîner des problèmes de nature psychosociale tels qu'une élévation significative du niveau de stress et de l'anxiété, un sentiment de dévalorisation ou d'impuissance, une démotivation et une démoralisation parfois marquées, ainsi que des conflits au sein de la communauté où est localisé le LED, voire même des paniques sociales (BAPE – Rapport 111, p. 100; Bélanger, *et al.* 1993; Bélanger, *et al.* 2003; Carrier et Duclos 1993; Fortin-H. et Bélanger 1995; Proulx et Duclos 1994). La diminution de la qualité de vie, de l'attrait du quartier et, par conséquent, des évaluations foncières des bâtiments environnants, entre autres dues à la présence d'odeurs nauséabondes et aux inconvénients reliés à l'augmentation du trafic lourd tels le bruit et la poussière, peuvent également conduire à une dégradation du tissu social local (Bélanger, *et al.* 2003; Fortin-H. et Bélanger 1995). De plus, il faut considérer que la perception négative de la population vis-à-vis des risques d'une opération perçue comme polluante peut à elle seule engendrer des impacts négatifs tout aussi ou même plus importants que ses dangers réels (Bélanger, *et al.* 2003). Ces phénomènes ont d'autant plus tendance à se manifester que le promoteur est un organisme privé, que la population n'a aucune emprise sur ce qui se passe sur le LED et que l'organisme chargé du contrôle est souvent considéré comme mal outillé pour remplir son mandat.

3.5.2 Phénomène « pas dans ma cour »

Dans son document intitulé « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » (Bélanger, *et al.* 1993), le CSE explique que le phénomène « pas dans ma cour » est avant tout un problème d'acceptabilité sociale d'un projet par les citoyens concernés. Il s'agirait en fait d'une réaction négative à un projet ayant une incidence environnementale. Cette réaction, découlant des perceptions d'un individu ou d'une communauté face au projet, dépend d'une série de sentiments tels que sentiments d'opposition, de crainte et d'inquiétude, de non-confiance, d'injustice sociale ainsi que de perte et d'appauvrissement. L'ampleur et la gravité du phénomène « pas dans ma cour » sont déterminés par la nature du risque, par le contexte social et économique, de même que par la qualité des gestionnaires (communication et processus décisionnel). Ces réflexions sont reprises par plusieurs DSP (BAPE – Rapport 151, p. 44; Carrier et Duclos 1993; Proulx et Duclos 1994).

Selon la DSP de Lanaudière, les événements entourant l'implantation de projets de LED et le phénomène « pas dans ma cour » qui s'y associe presque toujours peuvent engendrer des événements et des conflits laissant des cicatrices sociales et politiques (Bélanger, *et al.* 2003). C'est d'ailleurs ce qu'a rapporté la DSP du Saguenay concernant le site de Chicoutimi :

Ce syndrome « pas dans ma cour », puisqu'il faut appeler les choses par leur nom, s'est donc manifesté à répétition dans le cadre de ce qu'on appelle maintenant, dans la région, « la saga des déchets ». Sa réapparition dans le cas présent était donc tout à fait

prévisible, d'autant plus que la population la plus directement touchée est la même qui a vécu les problèmes du site de Laterrière :

[...] ici, on a quand même connu certaines tensions des populations aux prises avec des sites d'enfouissement [...].

[...] le projet est sur le territoire de Chicoutimi. Mais, par contre, il y a une communauté, la communauté de Laterrière, qui est très proche et qui, elle, a été aux prises avec des problèmes d'acceptabilité [...]. (BAPE – Rapport 111, p. 100)

3.5.3 Évaluation des dossiers en fonction des impacts psychosociaux

Même sans les conclusions d'études exhaustives, les DSP sont conscientes que les nuisances associées aux LED peuvent détériorer la qualité de vie de la population qui y est exposée. Les DSP tiennent donc généralement compte des impacts sociaux dans leur évaluation de l'acceptabilité des projets de LED :

Or, nous retenons comme significative la quasi-absence de réticences exprimées par la population locale à la première étape des audiences publiques. [...] Les risques psychosociaux nous paraissent donc mineurs et un moyen de contrôle est prévu, le cas échéant. Enfin, nous souhaitons fortement que le promoteur aille de l'avant avec ses projets d'unité de tri, de recyclage et de compostage qui pourraient être générateurs d'emplois, surtout en étant conforme avec les principes du développement durable. La réalisation de ces projets serait de nature à améliorer le bilan des problèmes psychosociaux et ainsi l'ensemble du projet pourrait devenir un exemple de gestion intégrée des déchets de nature à démontrer la voie durable vers laquelle la société québécoise devrait s'orienter. [...] L'étude du dossier [...] nous ont [sic] convaincus que le projet est acceptable tant socialement qu'envers les risques d'atteinte à la santé publique. (Fortin-H. et Bélanger 1995)

Même si d'un point de vue de santé publique, l'enfouissement de ces cendres à St-Tite-des-Caps est acceptable, il faut reconnaître que d'autres considérations doivent intervenir dans l'analyse du dossier. Les préoccupations des citoyens sont fort légitimes et les décisions doivent tenir compte d'un ensemble d'arguments débordant le cadre de la santé publique. Ainsi, si on considère les marques que le débat a pu laisser sur le tissu social et possiblement sur le développement de cette région, nous croyons que la Communauté urbaine de Québec devrait assumer la responsabilité d'enfouir, de manière sécuritaire, ses propres cendres sur son territoire. (Bolduc, *et al.* 1992)

Les considérations sociales semblent très importantes et priment dans ce dossier, bien au-delà des risques pour la santé. [...] Selon les spécialistes de la santé, par exemple, les impacts de l'agrandissement projeté ne présentent pas de risque significatif sur la santé, surtout si l'on prenait le soin d'enfouir de façon sécuritaire les cendres volantes et les chaux usées. Par contre, les mêmes spécialistes affirment que les impacts psychosociaux sont possibles et qu'ils pourraient éventuellement affecter pour une durée indéterminée le bien-être et la qualité de vie des citoyens de cette région. C'est d'ailleurs ces impacts qui seraient probablement les plus importants selon eux, particulièrement l'insécurité et les sentiments de frustration et d'impuissance. L'insécurité est reliée à l'absence d'étude d'impacts et à la consultation publique tardive, à une dégradation potentielle de la qualité de vie ainsi qu'à la responsabilité d'une décontamination éventuelle. Les sentiments de frustration et d'impuissance sont toujours, selon les experts en santé publique,

intimement liés au fait que les cendres de la CUQ sont imposées et que les citoyens, de même que les élus locaux n'ont pas véritablement de recours à cet effet. (BAPE – Rapport 59, p. 60 et 210)

Compte tenu des paramètres sociaux et socio-économiques ainsi que des perceptions de la communauté face à :

- un rapport plutôt négatif des retombées socio-économiques versus les risques et inconvénients supplémentaires devant rejaillir sur l'ensemble de la collectivité de Saint-Nicéphore;
- une préoccupation, à notre sens justifiée, d'un bon nombre de citoyens et de la corporation municipale, en ce qui concerne une détérioration de la qualité de vie et une augmentation des risques à la santé;

[...] Nous croyons qu'une perte significative de confort et de qualité de vie affectera l'ensemble de la communauté de Saint-Nicéphore sans que des compensations équivalentes lui reviennent. (Dionne 1998)

3.5.4 Gestion des impacts psychosociaux

La gestion des impacts psychosociaux passe nécessairement par la gestion des éléments qui peuvent modifier la perception du risque par la population. L'accès à l'information pour les citoyens et, surtout, leur participation dans les processus d'évaluation des LED sont les principaux moyens qui, selon les DSP, peuvent atténuer les impacts psychosociaux :

Une bonne façon d'éviter les impacts sociaux et les tensions quelquefois violentes qui se préparent est d'impliquer, dès le début, la population dans les prises de décisions concernant la gestion des déchets, mais surtout d'offrir les contrôles et les garanties caractéristiques d'une saine gestion. [...] Seules la transparence de l'information par les organismes responsables et la participation du public payeur de taxes au processus décisionnel de gestion des déchets semblent pouvoir contrer les impacts sociaux [...]. (Bélanger, *et al.* 1993)

Nous croyons que les résidants d'une région devraient être consultés lors du choix des modes et des lieux d'élimination sanitaire. Nous considérons important d'impliquer les citoyens avant les prises de décisions en leur donnant de l'information, en recueillant leurs préoccupations et en en tenant compte. (Carrier et Duclos 1993)

La perception du risque par la population peut être positivement influencée par une communication efficace. [...] Les bases d'une communication efficace reposent sur la confiance et la crédibilité de l'individu ou de l'organisation qui transmet le message à la population. (Proulx et Duclos 1994)

Par ailleurs, la tenue de l'audience publique du BAPE, bien que considérée comme tardive et précipitée par certains participants, a eu le mérite, selon un médecin présent aux séances, d'exposer l'ensemble des craintes de la population, de questionner le projet dans son ensemble et sous tous ses aspects et de réduire les impacts psychosociaux du projet. (BAPE – Rapport 59, p. 210)

La DRSP voit la création d'un comité de liaison avec la communauté comme un élément possible d'atténuation de risques psychosociaux. (BAPE – Rapport 89, p. 27; Fortin-H. et Bélanger 1995)

Des solutions sociales à la mesure du problème potentiel s'imposent donc et, pour sa part, le représentant du MSSS voyait dans le partage du contrôle du projet avec la population une piste de solution devant favoriser l'acceptabilité. (BAPE – Rapport 111, p. 112)

Dans son document « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » (Bélanger, *et al.* 1993), le CSE émet des recommandations dont trois soulignent ce rôle du public :

1. Que la population concernée ait accès à l'information scientifique et à l'expertise pour l'interprétation des données pour les questions de santé publique.
2. Que tout nouveau projet de LED fasse systématiquement l'objet de consultation publique le plus tôt possible dans la conception même du projet et soit soumis à une démarche formelle de concertation avant sa mise en œuvre.
3. Que le choix des politiques locales d'opérationnalisation et de suivi de la gestion des déchets demeure de niveau public.

3.5.5 Résumé de la position de la santé publique sur les impacts psychosociaux

Malgré tous les mécanismes de contrôle possibles imposés aux LED, la gestion des déchets comporte tout de même des risques résiduels, qualifiés de nuisances. Ces nuisances sont souvent associées aux impacts psychosociaux très difficiles à quantifier de manière satisfaisante.

Les DSP reconnaissent le rôle déterminant des conditions sociales dans l'état de santé d'une population; c'est pourquoi ceux-ci tiennent compte des impacts psychosociaux dans leur évaluation de l'acceptabilité des projets de LED. Dans ce domaine, le mémoire sur les impacts psychosociaux, rédigé par la DSP de l'Estrie, constitue une référence majeure citée à plusieurs reprises par les autres DSP.

Selon les DSP, le phénomène « pas dans ma cour » associé aux LED est avant tout un problème d'acceptabilité sociale d'un projet par les citoyens concernés. L'ampleur et la gravité de ce phénomène sont déterminés par différents facteurs tels que la nature du risque, le contexte social et économique ainsi que la qualité des gestionnaires. Le fort sentiment de diminution de la qualité de vie perçu par les citoyens peut engendrer des événements et des conflits laissant des cicatrices sociales et politiques importantes au sein d'une communauté.

Aux yeux des DSP, la gestion des impacts psychosociaux passe donc par la gestion des éléments qui peuvent modifier la perception du risque par la population. L'accès à l'information pour les citoyens et, surtout, leur participation dans les processus d'évaluation des LED sont les principaux moyens qui peuvent atténuer les impacts psychosociaux.

3.6 Autres aspects reliés aux activités des lieux d'élimination de déchets

D'autres aspects ont été abordés par les DSP au cours des enquêtes du BAPE tels que la présence de micro-organismes pathogènes dans le sol, les taux d'hospitalisations, les risques associés à la présence de produits chimiques particuliers, etc. Ces points sont souvent le reflet de préoccupations locales ou particulières à un LED précis et ne reviennent donc pas de façon régulière dans les rapports du BAPE. Toutefois, trois sujets ont été jugés dignes de mention : les matières radioactives, le trafic routier et la création de comités de suivi environnemental.

3.6.1 Matières radioactives

Il est arrivé à quelques reprises que des citoyens se soient inquiétés de la présence de matières radioactives (sols contaminés, déchets biomédicaux, etc.) sur des LED. Ce point a d'ailleurs fait l'objet d'une réponse officielle du MSSS (Poirier, *et al.* 2003) suite à une question adressée aux audiences publiques sur le LES de Lachenaie (BAPE – Rapport 177). Les DSP concluent que l'exposition de la population aux matières radioactives pouvant être présentes sur les LED est négligeable :

Par ailleurs, une étude récente dont la commission a pris connaissance conclut que les risques pour la santé des habitants des résidences dont les terrains contiennent des résidus faiblement radioactifs sont négligeables. (BAPE – Rapport 92, p. 74)

En résumé, au meilleur de la connaissance scientifique actuelle et de l'analyse des procédures spécifiques au site de BFI, connues et suivies par la Commission canadienne de sûreté nucléaire, les radiations émises par les déchets radioactifs en provenance des établissements médicaux au site de BFI ont un effet négligeable sur la santé d'un travailleur du site ou de la population environnante. (Poirier, *et al.* 2003)

3.6.2 Trafic routier

L'opinion des DSP a été peu sollicitée en ce qui a trait aux impacts du trafic routier généré par l'exploitation d'un LED, cet aspect étant davantage relégué au ministère des Transports. Les seuls propos rapportés dans les rapports d'enquête sont les suivants :

Selon les chiffres de la Direction régionale de la santé publique, neuf accidents de la route y [DMS de St-Nicéphore] seraient survenus en 1996, mais aucun de ces accidents n'impliquait de camion alors qu'un seul a fait une victime qui souffrait de blessures légères. La Direction régionale mentionne également que son approche habituelle consiste à analyser les cinq dernières années pour lesquelles les rapports d'accidents sont disponibles mais qu'en raison de circonstances particulières, elle n'a malheureusement pas pu avoir accès à ces données. Cela ne l'a toutefois pas empêché de conclure que ce tronçon du boulevard Allard ne semblerait pas présenter un niveau de dangerosité particulier, qu'il soit associé ou non à la circulation de camions. (BAPE – Rapport 127, p. 65-66)

Pour la Direction de la santé publique des Laurentides, les vibrations et l'augmentation du risque d'accidents causés par le passage quotidien de plus de 285 camions sont toutefois insuffisamment traitées dans l'étude d'impact. (BAPE – Rapport 160, p. 65)

Les vibrations provenant du déplacement des véhicules lourds près des résidences, pourraient provoquer du stress, suite à l'exposition intermittente ou continue chez les populations exposées. Ces vibrations pourraient donc avoir un impact (difficilement mesurable) sur le bien-être de la communauté concernée. (Mercier 2001a)

Il faut toutefois rappeler que, dans ce cas particulier, il est difficile d'avoir une position de santé publique uniforme, puisque chaque LED a des caractéristiques propres associées à sa localisation. Le bon sens prévaut donc dans ce cas.

3.6.3 Comité de suivi environnemental

Plusieurs DSP ont indiqué l'importance qu'elles accordaient à la formation d'un comité de surveillance (Beausoleil 1997; Bélanger, *et al.* 2003; Bélanger et collab. 2000; Bérubé, *et al.* 1996b; Lavigne 1998). Ce comité de surveillance aurait pour mandat de s'assurer du maintien des conditions optimales d'opération et de la transparence de la gestion du LED. Les DSP croient que ce type de comité permettrait de diminuer les craintes des citoyens face au LED et de favoriser une meilleure prise de conscience de la population quant à l'importance d'une saine gestion des déchets.

Les DSP insistent sur le fait que pour assurer la crédibilité et un réel pouvoir d'intervention d'un tel comité, celui-ci doit avoir une structure autonome et indépendante de toute organisation ayant partie prenante au dossier. En d'autres termes, il ne doit y avoir ni apparence, ni conflit d'intérêt, ce qui ferait perdre toute crédibilité, donc toute utilité d'un tel comité. Le comité de surveillance doit être financé par le promoteur sans aucun droit de regard sur ses préoccupations ou activités. Le comité doit également avoir le pouvoir d'exiger, de générer ou de faire générer les informations qu'il jugerait utiles à l'exécution d'un mandat bien défini de protection de la santé, de défense ou de compensation de la population exposée (Bélanger, *et al.* 2003; Bélanger et collab. 2000).

4. POINT DE VUE DE LA SANTÉ PUBLIQUE SUR LA GESTION DES DÉCHETS AU QUÉBEC

Après avoir analysé la démarche utilisée par les DSP pour évaluer les LED et répertorié la position des DSP en ce qui concerne les effets sur la santé associés à l'exploitation des LED, il devenait opportun d'examiner quel pouvait être le point de vue de la santé publique sur la gestion des déchets au Québec.

Les DSP profitent en effet de la tribune qui leur est offerte par les enquêtes du BAPE pour rappeler l'importance d'une saine gestion des déchets. Plusieurs des mémoires déposés et des commentaires émis au cours des enquêtes publiques concernant les LED mentionnent, à un moment ou à un autre, divers aspects reliés à la gestion des déchets, que ce soit pour suggérer des moyens pour encourager le recyclage de divers matériaux, souhaiter la modification de la réglementation en vigueur ou s'assurer du suivi adéquat des rejets des LED. Jusqu'à présent, le document « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » (Bélanger, *et al.* 1993) constituait d'ailleurs la principale référence de santé publique sur la gestion des déchets au Québec.

Le présent chapitre se veut une synthèse des principaux thèmes abordés par les DSP sur la gestion des déchets, dans le cadre des enquêtes du BAPE sur les LED.

4.1 Au-delà de la santé publique

Le concept de développement durable sous-tend que les êtres humains ont droit à une vie saine et productive dans le respect de l'environnement et des populations humaines qui en sont tributaires. Selon ce principe, la santé des citoyens, leur mode de vie et l'utilisation qu'ils font du territoire devraient être protégés. Dans leurs mémoires déposés aux enquêtes du BAPE, les DSP des Laurentides et de la Côte-Nord abondent dans ce sens, en appuyant leurs positions de santé publique sur le principe que tout projet doit contribuer, directement ou indirectement, au maintien et à l'amélioration de la santé de la population (Cartier 1996; Normandeau 2001b).

Sur la question de la gestion des déchets au Québec, de nombreuses DSP (Cartier 1996; Fortin-H. et Bélanger 1995; Mercier 2001a; Prévost 1994) indiquent clairement qu'elles souscrivent aux recommandations du CSE présentées dans le document intitulé « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » (Bélanger, *et al.* 1993). Ces recommandations visent à assurer une saine gestion des déchets et à faire en sorte que leur élimination ne puisse être une cause de contamination humaine. Les conclusions de l'analyse du CSE indiquent qu'un modèle de gestion des déchets maximisant toutes les étapes du « 3R-V-E⁷ », c'est-à-dire Réduction à la source (de la production de déchets), Réemploi, Recyclage et Valorisation avant Élimination, peut générer des impacts positifs de santé publique.

⁷ Dans les mémoires consultés, il arrive que les DSP utilisent des termes différents pour désigner ces cinq étapes de la gestion des déchets. Ces différences sont somme toute mineures et s'articulent autour des mêmes principes de gestion des déchets.

La réduction des nuisances par rapport aux modes de gestion traditionnels, et même une création nette d'emplois contribuent à ces impacts positifs (amélioration du bilan psychosocial) (Bélanger, *et al.* 1993; Fortin-H. et Bélanger 1995). Pour la fraction de déchets qui devra être finalement « éliminée », le document du CSE propose des mesures assurant un enfouissement sécuritaire, ce qui implique le confinement des déchets et de leurs sous-produits de dégradation (biogaz et lixiviats) ainsi qu'une gestion sécuritaire de ces derniers en utilisant la meilleure technologie disponible.

Les DSP privilégient donc une approche de prévention à la source pour réduire l'exposition des populations aux substances toxiques et infectieuses provenant des activités de gestion des déchets. Cette approche repose sur des principes de base qui devraient guider, dans une optique de protection de la santé publique, la gestion des résidus et des déchets solides jusqu'à l'implantation graduelle d'un réel programme de gestion intégrée (Bélanger et collab. 1992; Carrier et collab. 1993) :

1. réduire le volume et la toxicité des déchets;
2. accroître la vie utile des produits;
3. gérer de façon sécuritaire les équipements et activités d'élimination des déchets;
4. responsabiliser des communautés régionales en matière de gestion des déchets.

Des DSP mentionnent toutefois que les aspects liés à la santé ne doivent à eux seuls orienter les décisions concernant les LED. Des éléments dépassant largement le cadre de l'expertise de la santé publique tels que la gestion des ressources ou certains facteurs économiques sont également à considérer (Bélanger et collab. 1992; Prévost 1994). L'acceptabilité d'un risque varie en fonction de nombreux facteurs; des choix de société doivent donc être faits.

4.2 Tri des déchets à la source

Un des éléments d'un système intégré de gestion des déchets privilégié par les DSP est la hiérarchie des approches. Comme première étape, le CSE recommande une « réduction des déchets à la source », c'est-à-dire d'empêcher sa production, que ce soit par de la réglementation et des normes régissant la fabrication des produits, ou le remplacement de produits jetables par des produits réutilisables (Bélanger, *et al.* 1993). D'autres DSP vont plutôt parler de « tri des déchets à la source », ce qui permettrait de réduire le volume et la toxicité des déchets envoyés aux LED et d'accroître la vie utile des produits. Il arrive dans les documents des DSP que la réduction et le tri à la source soient deux concepts considérés comme distincts ou se chevauchant. Néanmoins, pour l'ensemble des DSP, le tri à la source (matériaux secs/humides/dangereux) demeure une des premières étapes à privilégier dans la gestion des déchets, le recyclage (incluant le compostage) devant être l'étape suivante :

La [DSP] ne favorise pas l'enfouissement pêle-mêle et aimerait avoir la confirmation que les infrastructures de gestion intégrée mentionnées dans le projet du promoteur, notamment les unités de tri et de compostage se réaliseront. (BAPE – Rapport 89, p. 27; Fortin-H. et Bélanger 1995)

[...] nous souhaitons qu'une fois les résidus triés et les matières secondaires isolées du flux, elles soient gérées comme des matériaux normaux, en conformité avec les pratiques normales de gestion d'une marchandise. Il faut libéraliser ce secteur d'activité et éviter de le réglementer plus que les autres entreprises de transformation. (Bélanger et collab. 1992)

Dans une optique d'enrayer la dispersion dans l'environnement de contaminants et de diminuer l'exposition de la population à ceux-ci, il nous semblerait plus efficace d'interdire la source même de ces contaminants, c'est-à-dire d'interdire l'enfouissement pêle-mêle et sans traitement de résidus domestiques dangereux, de boues et de matières putrescibles organiques. Il nous semble que l'expérience apportée jusqu'à présent par les mesures de protection de l'environnement basées uniquement sur des mesures techniques a montré que les technologies de contrôle, notamment pour les biogaz et les lixiviats, ont des limites majeures en termes de performance et de durée. [...] Nous sommes donc d'avis qu'il faut, en aval de l'imposition de mesures réglementaires très strictes sur l'enfouissement et l'incinération, retirer de la filière de l'élimination des déchets qui causent des problèmes de biogaz, de lixiviats ou d'émissions atmosphériques nocives. (Bélanger et collab. 1992)

D'un point de vue de santé publique, il nous apparaît essentiel qu'une collecte sec/humide/dangereux soit mise en place dans toutes les municipalités desservies par le lieu d'enfouissement sanitaire projeté et ceci avant l'entrée en fonction du site. L'enfouissement doit être considéré comme une mesure de dernier recours. (Bérubé, *et al.* 1996b)

Les expériences de tri après collecte mixte étant peu concluantes en termes sanitaires, de performance ou de rentabilité, il apparaît que le tri doit être fait à la source par le producteur du déchet. La ségrégation des trois filières de déchets [dangereux/humides/secs] doit être totale jusqu'à la dernière phase d'élimination, le cas échéant. (Bélanger, *et al.* 1993)

Le recyclage apparaît évidemment comme une voie à privilégier pour la gestion des matériaux traditionnels que sont le papier, le carton, les métaux et le verre. Dans la mesure du possible, l'approche retenue devrait faire en sorte que le produit initial soit de nature comparable à celle du produit recyclé. [...] Le gain apparent obtenu en transformant un matériau donné en un produit de nature différente nous apparaît indésirable et vient modifier artificiellement le marché des matières premières, déjà passablement fluctuant. (Cartier 1996)

Les DSP proposent donc différentes solutions pour encourager le tri des déchets à la source :

Bien que nous admettions que ce niveau de décision échappe au promoteur, nous tenons à souligner qu'il est dans son pouvoir de n'accepter que des déchets qui répondent à ses exigences. Il pourrait ainsi contribuer de façon indirecte à l'implantation de telles collectes. Mais nous concevons qu'une telle orientation devrait d'abord être une décision politique imposée simultanément à tous les gestionnaires de déchets. La société québécoise n'ayant pas encore adopté de politique en ce sens, nous devons donc continuer, pour un certain temps, à recourir à l'enfouissement pêle-mêle dans des sites les plus sécuritaires possibles. (Fortin-H. et Bélanger 1995)

Le recours au recyclage dépend directement de la qualité du tri qui sera effectué par le citoyen, de l'existence d'une collecte sélective bien adaptée et, le plus souvent, d'une opération de tri et de conditionnement centralisés qui rendent attrayantes pour l'industrie les matières secondaires remises en marché. [...] La généralisation de ce type de collecte représenterait, d'après nous, le meilleur incitatif au développement de marchés pour les matériaux récupérés, qui réduiront d'autant les impacts négatifs de leur élimination. (Bélanger, *et al.* 1993)

Enfin, la DSP de la Côte-Nord estime que le recyclage devrait tenir compte du coût environnemental réel engendré par ce type d'opération :

Pour ce qui concerne la gestion des déchets, nos recommandations sont les suivantes : [...] La consigne devrait être étendue aux déchets qui présentent un impact plus significatif pour l'environnement ou la santé [...]. Elle devrait refléter le coût environnemental des produits (c'est-à-dire les coûts encourus au niveau de la production, de l'utilisation et de la gestion des résidus et de la restauration des écosystèmes dégradés). (Cartier 1996)

Par ailleurs, on devrait tenir compte de la pollution évitée dans le décompte des impacts positifs de la gestion rationnelle des déchets. Par-delà la pollution directe lors de la production, il importe de considérer la pollution indirecte réalisée en amont de la production et qui demeure souvent ignorée. [...] Le réemploi constitue une des voies à privilégier, surtout en ce qui concerne les matières où l'énergie pour la transformation est importante. [...] Autant que possible, le réemploi devrait être privilégié au recyclage. (Cartier 1996)

Dans la recherche d'une solution à long terme vers la réduction et le recyclage, la DSP de Montréal-Centre rappelle qu'il faut toutefois éviter de déplacer simplement le problème d'un médium vers un autre (de la nappe phréatique vers l'air par exemple) ou d'une population à une autre (Carrier et collab. 1993).

4.3 Restrictions en ce qui concerne la nature des déchets à éliminer

Malgré l'instauration progressive du tri à la source des déchets, il n'en demeure pas moins qu'une quantité importante de déchets se retrouve dans les LED. Les DSP se préoccupent donc également de la nature et de la stabilité des déchets à être enfouis dans ces sites :

En résumé, le projet d'implantation d'un centre de gestion intégrée de débris de construction et de démolition à la carrière Pierrefonds comporte des aspects positifs puisqu'il permettra de remplir la carrière avec des matériaux moins problématiques que ceux des lieux d'enfouissement sanitaire par exemple. (Beausoleil 1997)

Il nous semble que le MENVIQ devrait dès maintenant fixer des objectifs plus sévères quant aux catégories de déchets autorisées à être éliminées par incinération et par enfouissement. [...] Une fois que les déchets causant les rejets à impact négatif sur l'environnement seraient éliminés des sites d'enfouissement, les principaux risques pour la santé publique en découlant seraient probablement minimes. (Bélanger et collab. 1992)

Nous voulons faire part à la commission de notre préoccupation concernant la nature des déchets à être déposés dans les carrières et/ou les lieux de dépôt de matériaux secs et de l'accessibilité à ces sites. Il est arrivé à quelques reprises que des carrières ou des DMS ont reçu des déchets non autorisés pour ce type d'exploitation. [...] Nous voulons préciser à la commission, qu'à notre connaissance, il n'existe pas d'étude concernant les effets potentiels sur la santé des produits autorisés à être déposés dans les DMS. Nous nous questionnons sur la « stabilité » des produits tels que le bois traité, le goudron des toitures, les morceaux de pavages, ... lorsque ceux-ci pourraient être immergés dans l'eau. (Mercier 1995b)

Les matières dangereuses (quelle qu'en soit l'origine), ne devraient plus être enfouies sans avoir préalablement subi un traitement de neutralisation adéquat. (Cartier 1996)

L'enfouissement en tranchée tel que conçu [dans le Grand-Nord] ne devrait pas être autorisé. Si un mode de disposition était autorisé hors des sites d'enfouissement réglementés, il devrait faire l'objet d'un contrôle plus poussé. Les matières dangereuses ne devraient jamais s'y retrouver, pas plus que les matières plastiques; le brûlage des déchets à ciel ouvert ne devrait plus être permis. (Cartier 1996)

Enfin, les exigences de protection pour les dépôts en milieu nordique et les lieux d'enfouissement en milieu isolé sont minimales. [...] Si la société choisit de le tolérer en territoire de très faible densité démographique, il faudrait au moins limiter les dégâts par un contrôle des intrants des matières les plus polluantes. Nous exprimons de nouveau l'avis à l'effet que la sélection rigoureuse des intrants est la seule solution pour ces opérations polluantes où aucun véritable contrôle des émissions n'est de rigueur, et le suivi tout au plus symbolique. (Bélanger et collab. 2000)

Ces deux références confirment que l'on devrait établir des normes et critères d'enfouissement similaires pour les sites d'enfouissement industriels, dangereux ou solides municipaux actuels. Il est de plus en plus clair que l'on doit tout simplement interdire l'enfouissement de déchets dangereux, fussent-ils domestiques, dans des sites de déchets solides municipaux avant un traitement de stabilisation adéquat. (Bélanger, *et al.* 1993)

4.4 Valorisation des déchets

Il existe plusieurs types de valorisation de matières et une variété importante de techniques pour la pratiquer. Les DSP se sont donc prononcées sur certains aspects de la valorisation des déchets tels que le compostage des matières organiques, la valorisation énergétique par la combustion des biogaz et l'incinération des déchets.

4.4.1 Compostage des matières organiques

Les DSP sont généralement favorables au compostage des déchets organiques, puisque cela réduit à la source le volume de déchets, diminue la formation de lixiviat et de biogaz dans les LED et constitue l'exemple type de valorisation des matières. Cependant, le compostage comporte certains risques, inconvénients et limites (mauvaises odeurs, risques d'infections

provoquées par les micro-organismes pathogènes, contamination par des déchets dangereux, etc.) qui doivent être pris en compte lorsqu'il est pratiqué à l'échelle industrielle (Bélanger, *et al.* 1993). C'est ce qui amène certaines DSP à émettre des réserves :

Bien que nous soyons extrêmement favorables au recyclage et à la valorisation sécuritaire sous toutes ses formes de tous les résidus possibles, l'établissement d'une plate-forme de compostage en andin sur ce site nous paraît inappropriée. Les odeurs sont la nuisance probablement dominante de ce LES et tous admettent que le compostage émet des odeurs, au moins occasionnellement. Au mieux, cette opération ne pourrait qu'augmenter le problème ou emmener une source bien inutile de confusion concernant la source des odeurs. (Bélanger, *et al.* 2003)

Néanmoins, il [le compostage] s'agit d'une technique souvent dispendieuse de contrôle délicat pour éviter des contaminations ou les nuisances environnementales, et qui ne sera certainement pas une panacée. (Bélanger, *et al.* 1993)

Là où les opinions des DSP divergent, c'est concernant le mode de compostage. Certaines DSP favorisent le compostage sur une base collective, tandis que d'autres croient qu'une gestion sur une base individuelle serait plus avantageuse :

Il est nécessaire de rappeler que le compostage domestique est une orientation largement répandue ces dernières années, mais qui souffre des réserves émises par le Comité de santé environnementale [...]. Ceci amène donc les autorités de la santé publique à favoriser un compostage dit collectif des résidus verts et de table et à interdire le compostage en vrac du sac vert. (Bélanger, *et al.* 1996) Amenées à clarifier l'idée du compostage collectif, les autorités régionales ont indiqué que le qualificatif utilisé renvoie au territoire municipal et que ce compostage, réalisé par un organisme imputable, serait plus sécuritaire que le compostage domestique. (BAPE – Rapport 113, p. 44; Bérubé, *et al.* 1996b)

Deux formules demeurent à ce niveau [matières putrescibles] : le compostage individuel et le compostage sur une base collective. La deuxième approche présente l'avantage de permettre une économie d'échelle dans la production du compost. Par contre, [...] la contamination demeure un problème réel, de sorte que cette alternative apparaît moins intéressante, sauf dans le cas de petites collectivités. Selon nous, la pratique du compostage individuel devrait être encouragée dans la mesure du possible. Cette activité présente plusieurs avantages, le principal étant la réduction à la source du volume des résidus. La crainte partagée de tous est la production d'un compost de mauvaise qualité parce que contaminé; le compostage réalisé sur une base individuelle contourne cet obstacle, chacun voyant à contrôler ce qui y est mis. Cependant, il ne faut pas miser sur les seules initiatives individuelles si l'on désire régler de façon permanente la gestion des matières putrescibles. [...] Pour ce qui concerne la gestion des déchets, nos recommandations sont les suivantes : [...] Le compostage devrait être encouragé par des mesures appropriées (composteurs individuels à bas prix) et dans le cas de localités désireuses de mettre sur pied un programme de compostage collectif, par tout autre incitatif jugé opportun (don de compost, déduction sur taxe de collecte de déchets). (Cartier 1996)

4.4.2 Valorisation des biogaz

Entre la valorisation des matières putrescibles par le compostage et la valorisation énergétique par l'incinération se situe la récupération des biogaz provenant de la dégradation des déchets organiques. Selon les DSP, la valorisation des biogaz permet à la fois de retirer un certain bénéfice des déchets qui n'auront pu être recyclés, mais également de réduire d'autant la production énergétique à partir de matières nouvelles extraites de la nature à cette fin (Cartier 1996; Fortin-H. et Bélanger 1995). La DSP de Lanaudière propose même la possibilité d'avoir un contrat plus souple avec Hydro-Québec, ce qui pourrait permettre, avec de l'équipement mobile, de valoriser les excédents de biogaz qui seraient autrement brûlés par torchère (Fortin-H. et Bélanger 1995).

4.4.3 Incinération des déchets

Enfin, la valorisation énergétique par l'incinération constitue une des dernières alternatives disponibles avant l'enfouissement des déchets.

Les DSP sont conscientes que l'incinération des déchets continuera d'être nécessaire encore plusieurs années pour assurer la transition vers la gestion intégrée. Tout comme dans le cas des biogaz, l'incinération permet de valoriser sur le plan énergétique des déchets pour lesquels des débouchés n'existent pas (par exemple au sujet du recyclage) ainsi que des matières intraitables autrement (par exemple les matières dangereuses, les solvants organiques, les pneus, etc.) (Bélanger, *et al.* 1993; Cartier 1996).

Sans être en désaccord avec l'incinération, les DSP ayant eu à se prononcer sur cette question sont généralement peu favorables envers ce mode de gestion des déchets. Parmi les points négatifs relevés, il y a tout d'abord le fait que l'incinération rende les matières inutilisables et n'encourage pas la conservation des ressources et la gestion intégrée des déchets basée sur les principes de réduction, de réutilisation, de récupération et de recyclage (Carrier et collab. 1993; Cartier 1996). De plus, selon le CSE, l'incinération ne fait que transférer, en les concentrant, les problèmes d'un endroit à un autre (Bélanger et collab. 1992). Finalement, les cendres issues des incinérateurs contiennent plusieurs contaminants ayant un potentiel toxique (Bélanger, *et al.* 1993; Carrier et collab. 1993; Cartier 1996).

En fonction du potentiel toxique des cendres, les opérations des incinérateurs devraient faire l'objet d'un contrôle très strict concernant les rejets à l'environnement afin de limiter au maximum les impacts sur la santé de la population (Bélanger, *et al.* 1993; Cartier 1996). En ce sens, les DSP souhaitent voir l'application des technologies les plus récentes à propos des incinérateurs :

Une technologie d'incinération idéale qui minimise les impacts à la santé doit donc avoir une efficacité de destruction maximale et un niveau minimal d'émission de particules polluantes et de résidus. Il ne suffit pas de considérer seulement l'efficacité de destruction mais surtout l'efficacité de destruction et d'élimination pour évaluer le rendement optimal d'un incinérateur. (Bélanger, *et al.* 1993)

Globalement, les meilleures techniques connues d'incinération et de traitement des émissions et des cendres fournissent des garanties acceptables de protection de la santé publique. Comme dans le cas des techniques d'imperméabilisation d'un site d'enfouissement, nous croyons que la loi et la réglementation doivent exiger, pour tout nouvel incinérateur, le recours à la meilleure technique disponible où on appliquerait l'obligation de respecter ses meilleurs résultats attendus. (Bélanger et collab. 2000)

[...] les normes adoptées pour l'incinération ne sont pas basées uniquement sur la protection de la santé, mais sur les meilleurs systèmes de contrôles technologiques existants, particulièrement en ce qui concerne les produits toxiques persistants. Théoriquement, une telle approche qui préconise l'élimination virtuelle de ces produits, devrait amener des diminutions plus fortes qu'une approche basée sur l'analyse de risque cas par cas de chacun de ces produits. Une telle approche élimine de nombreuses discussions sur les niveaux que l'on devrait atteindre si l'on se basait uniquement sur les données relatives aux effets sur la santé. (Lavigne 1998)

4.5 Suivi des rejets des lieux d'élimination de déchets

Compte tenu des LED déjà en place, il importe avant tout d'en minimiser les impacts au niveau de l'environnement et, par conséquent, de la population. Les rejets de lixiviats et de biogaz, en particulier, constituent une préoccupation majeure auprès des DSP. Pour ces dernières, le contrôle de ces rejets et leur suivi rigoureux constituent des éléments essentiels d'une bonne gestion des LED :

La santé publique a déjà décrit sa perspective de ce que devrait être un enfouissement vraiment sanitaire. Rappelons que le critère le plus important d'un enfouissement vraiment sanitaire était l'imperméabilité du site, l'idéal étant une épaisse couche d'argile naturelle homogène non remaniée, où on ajoute le captage et le traitement performant de toutes les émissions, et assorti d'un suivi par des responsables indépendants, compétents, crédibles et bien outillés pour vérifier la qualité des contrôles et des opérations. (Bélanger, *et al.* 2003)

Compte tenu du contexte québécois, nous proposons : [...] l'utilisation de l'enfouissement en contrôlant de manière optimale les risques et les nuisances, le temps de trouver une solution vers une réduction à long terme et une meilleure gestion des déchets. (Carrier et collab. 1993)

Le confinement et la gestion rigoureuse des lixiviats et des biogaz jusqu'à la stabilisation définitive des matières constituent l'essentiel des mesures indispensables de la gestion du risque de l'élimination par enfouissement. [...] Avec les conditions convenables de recouvrement final qui s'accompagneraient obligatoirement du captage et du traitement des lixiviats et des biogaz, les lieux d'enfouissement technique ne pourraient théoriquement plus contaminer l'environnement ni constituer un danger pour la santé. (Bélanger et collab. 2000)

L'utilisation des bioessais serait probablement plus représentative de la toxicité globale de l'effluent que le respect individuel de chacune des normes actuelles et il semble

maintenant que certains bioessais soient assez bien connus et standardisés pour être réglementés. (Bélanger, *et al.* 1993)

Une surveillance et un contrôle stricts des matières transportées et enfouies sur le site sont essentiels à une saine gestion des matières résiduelles. (Bérubé, *et al.* 1996b)

Exiger que tout exploitant de tout lieu d'enfouissement sanitaire effectue une surveillance des rejets dans l'environnement en ce qui concerne les eaux de lixiviation et les biogaz. (Carrier et Duclos 1993)

Pour ce qui concerne la gestion des déchets, nos recommandations sont les suivantes :

- Les dépotoirs clandestins devraient être mieux contrôlés, le rejet de déchets en milieu naturel devrait faire l'objet de sanctions plus sévères;

Les sites d'enfouissement sanitaire devraient faire l'objet d'un suivi environnemental serré et les rejets à l'environnement devraient y être contrôlés. (Cartier 1996)

Il serait donc important lors de toute demande d'agrandissement de DMS, que le MEF demande au promoteur de s'assurer de la qualité de l'eau souterraine et des eaux de lixiviation au(x) site(s) déjà exploité(s) afin d'être en mesure d'interpréter les résultats lors du suivi environnemental. (Mercier 1995a)

À la lumière des analyses présentées dans ce document, la DSP de la Montérégie recommande que la Commission s'assure si le projet est accepté : 1. Que toutes les mesures soient prises pour que les devis présentés par le promoteur soient respectés et que les normes actuelles et futures d'émission de polluants soient respectées, durant l'exploitation du site et après sa fermeture, pour toute la période où des contaminants seront émis. 2. Que le promoteur élabore un programme de mesure de la qualité de l'air permettant de valider ses estimations sur la contamination par les biogaz, et que les mesures soient prises pour que le promoteur respecte tout nouveau règlement concernant ses activités. (Prévost 1994)

Les DSP recommandent également l'utilisation des meilleures technologies disponibles pour contrôler les rejets des LED, ce qui rendrait l'exposition de la population pratiquement nulle :

Ces études [d'évaluations environnementales] nous amenèrent à conclure qu'il est donc possible avec des techniques modernes, de créer des conditions d'enfouissement de déchets dont les niveaux d'émissions de polluants dans l'environnement sont très faibles. [...] Ceci serait également vrai en utilisant un incinérateur dont les émissions de polluants dans l'air seraient contrôlées et les cendres enfouies de façon sécuritaire. (Carrier et collab. 1993)

Bien entendu, nous approuvons tout de même sans réserve les mesures qui forcent le recours à des équipements et à des procédés ayant des impacts minimaux sur l'environnement. (Bélanger et collab. 1992)

Selon le Conseil des directeurs de la santé publique (Bélanger et collab. 2000), le défi à relever pour assurer l'étanchéité des LED est de se donner les pouvoirs de :

- choisir et valider les critères convenables d'étanchéité;
- définir les techniques éprouvées d'imperméabilisation;

- contrôler totalement la qualité d'opérationnalisation;
- définir le suivi par des indicateurs sensibles validés;
- pouvoir exiger en tout temps de remédier aux frais du promoteur.

4.6 Responsabilisation des communautés régionales en matière de gestion des déchets

La gestion des déchets sur le plan régional est une alternative régulièrement envisagée par les DSP. Une gestion régionale aurait pour avantage de responsabiliser les autorités et la population concernée. Cependant, les représentants de la santé gardent à l'esprit que ce mode de gestion pourrait pénaliser des régions faiblement peuplées ou comportant certaines contraintes. Des ententes ou moyens de compensation pourraient alors être envisagés.

Prise en charge régionale : Il nous semble que la limitation à un seul lieu par MRC peut avoir des effets indésirables et peut être irréaliste dans les régions rurales périphériques. Il ne faudrait pas que cela ne favorise que l'établissement de méga-lieux d'enfouissement. De plus, il ne nous apparaît pas évident que ces mesures vont diminuer le transport interrégional des déchets solides. [...] Par ailleurs, nous croyons que les résidants d'une région devraient être consultés lors du choix des modes et des lieux d'élimination. (Bélanger et collab. 1992)

Pour ce qui concerne la gestion des déchets, nos recommandations sont les suivantes :

- La gestion des déchets devait être rendue opérationnelle à partir d'une région ou d'une sous-région, de manière à impliquer les instances régionales et la population concernée.
- Les régions éloignées devraient être supportées financièrement pour la mise en œuvre des projets de gestion des déchets afin d'éviter de pénaliser les citoyens de ces régions.

La gestion des déchets devrait être dévolue à une instance reconnue (MRC, municipalité, régie régionale de gestion ou autre) qui serait imputable de ses faits et gestes. (Cartier 1996)

L'idéal serait d'instaurer une politique obligeant chaque municipalité régionale de comté (MRC) à gérer ses propres déchets sur son territoire, ce qui éliminerait bien des réserves de la part de la population. (Proulx et Duclos 1994)

4.7 Implication des divers paliers de gouvernement

Bien que plusieurs DSP aient exprimé le souhait que la gestion des LED soit faite sur le plan régional, il n'en demeure pas moins qu'elles souhaitent également une participation active des autres paliers de gouvernement :

Pour nous, c'est plus qu'au niveau des municipalités, [...] c'est presque une condition, pour une réussite vers un virage bien fait, que les paliers de gouvernements canadien et

québécois s'impliquent pour donner des orientations, parfois même des règlements, et s'impliquent dans la mécanique. (BAPE – Rapport 67, p. 90)

Un préalable essentiel au problème des déchets réside dans la création et la poursuite d'un dialogue soutenu entre les différents intervenants (gouvernements fédéral et provincial, l'industrie, les municipalités, les groupes environnementaux et les citoyens). (Carrier et collab. 1993)

Il faut que les élus et les gouvernements qu'ils forment fassent consensus avec leurs partenaires et se dotent des outils pour orienter rapidement et efficacement la gestion de déchets vers la réduction de la production des déchets à la source. [...] Chaque palier gouvernemental est concerné à différents niveaux d'intervention. (Bélanger, *et al.* 1993)

4.8 Faiblesses relevées dans les plans de gestion des déchets

Les DSP ont eu à se prononcer à quelques reprises sur des plans de gestion des déchets proposés par la CUM et le MENV. Les DSP y ont relevé quelques lacunes, en particulier concernant les moyens proposés pour atteindre les objectifs de récupération énoncés dans les plans de gestion et la terminologie utilisée dans les documents.

4.8.1 Incohérence entre les objectifs de récupération fixés et les moyens prévus pour y parvenir

Les DSP sont généralement en accord avec les objectifs de réduction des déchets éliminés et des taux de récupération mentionnés dans les plans de gestion des déchets proposés par le MENV. Cependant, bien que ces efforts soient louables, plusieurs croient que les objectifs énumérés sont souvent ambitieux et que le gouvernement ne se dote pas des outils nécessaires pour atteindre ces objectifs. Par exemple, la DSP de la Côte-Nord estime que l'objectif de réduire de 50 % la quantité de résidus envoyés à l'élimination d'ici l'an 2000 devrait se doubler d'objectifs à plus long terme (Cartier 1996). Quant au Conseil des directeurs de santé publique, celui-ci voit plusieurs lacunes dans les propositions du gouvernement :

L'introduction du ministre [de l'Environnement] cite les tarifs courants d'enfouissement en mentionnant que des tarifs élevés devraient être un incitatif à la valorisation des matières résiduelles. Cette perspective est tout à fait juste, et dans le même sens, ne serait-il pas souhaitable qu'une part appréciable de ces sommes soit directement affectée aux subventions à la valorisation? Ne devrait-on pas prévoir un règlement d'élimination des déchets intimement relié à un règlement de collecte sélective et de récupération des matières résiduelles actualisant le plan d'action 1998-2008 du MENV? N'y aurait-il pas lieu également d'intégrer autour du plan d'action tous les volets de la gestion des déchets municipaux, de redéfinir les pouvoirs et obligations de chaque niveau (Ministre, Recy-Québec, MRC et municipalités, exploitants, recycleurs, etc.) et les modalités de financement équitables? (Bélanger et collab. 2000)

4.8.2 Imprecision de la terminologie utilisée

Une autre critique concernant les plans de gestion des déchets est la confusion parmi les termes utilisés pour décrire les différentes catégories de déchets, matières recyclables, objectifs à atteindre, etc. Les commentaires émis par le Conseil des directeurs de santé publique expriment ce mécontentement :

Mais le projet de règlement comporte aussi de nombreuses clauses qui nous paraissent des allègements ou des sources de confusion. Bien sûr, les réglementations sur la gestion des matières résiduelles sont nombreuses, intriquées et complexes, et des éléments peuvent nous échapper. Le manque d'intégration de toutes ces réglementations constitue d'ailleurs, à l'heure actuelle, la cause première d'incompréhension ou d'apparentes incohérences, à notre avis. [...] Nous constatons une modification incessante du vocabulaire concernant la gestion des déchets. (Bélanger et collab. 2000)

4.9 Résumé du point de vue de la santé publique sur la gestion des déchets au Québec

En résumé, les DSP croient que la gestion des déchets au Québec doit être basée sur le principe que tout projet doit contribuer au maintien et à l'amélioration de la santé de la population.

Jusqu'à présent, la position des DSP sur la gestion des déchets au Québec s'appuie largement sur le document intitulé « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » (Bélanger, *et al.* 1993) dont les conclusions indiquent qu'un modèle de gestion maximisant toutes les étapes de réduction-recyclage et de valorisation des déchets devrait minimiser la quantité de déchets atteignant les LED et générer des impacts positifs sur le plan de la santé publique.

Les DSP privilégient donc une approche de prévention à la source pour réduire l'exposition des populations aux rejets de toutes sortes provenant des activités de gestion des déchets. Cette approche repose sur des principes visant à réduire le volume et la toxicité des déchets, à accroître la vie utile des produits, à gérer de façon sécuritaire les équipements et les activités d'élimination des déchets et à responsabiliser des communautés régionales en matière de gestion des déchets.

Pour les DSP, le tri à la source (collecte de matériaux secs/humides/dangereux) est une des premières étapes à privilégier dans la gestion des déchets, le recyclage devant être l'étape suivante. Les DSP mentionnent sur ce dernier point que le recyclage devrait tenir compte du coût environnemental réel engendré par ce type d'opération et qu'il faut éviter de déplacer simplement le problème d'un médium vers un autre ou d'une population à une autre lors de la recherche de solutions.

Malgré l'instauration du tri des déchets à la source et du recyclage, il n'en demeure pas moins qu'une quantité importante de déchets se retrouve dans les LED. Les DSP se sont donc prononcées sur différents aspects de la valorisation des déchets tels que le compostage des matières putrescibles, la valorisation des biogaz et l'incinération des déchets. Dans l'ensemble,

les DSP sont favorables à la valorisation des déchets, puisque cela permet d'en réduire le volume à la source (dans le cas du compostage) et de retirer un certain bénéfice des déchets qui n'auront pu être traités autrement (biogaz et incinération). Cependant, aux yeux des DSP, chacun de ces modes de valorisation comporte des limites dont il faut être conscient. Par exemple, la gestion du compost peut s'avérer problématique en raison des risques de contamination; c'est pourquoi certaines DSP favorisent le compostage sur une base collective, tandis que d'autres croient qu'une gestion sur une base individuelle serait plus avantageuse. Quant à la valorisation des biogaz et de l'incinération, les DSP sont d'avis que ces alternatives ne font que transférer le problème d'un endroit à un autre et n'encouragent pas la conservation des ressources et la gestion intégrée des déchets.

Malgré toutes les mesures de réduction, de récupération et de valorisation, il restera toujours des déchets à gérer. Les LED demeurent donc une nécessité pour bon nombre d'années encore. Pour les DSP, il importe avant tout de minimiser les impacts de ces LED au niveau de l'environnement et, par conséquent, de la population. Les rejets de lixiviat et de biogaz, en particulier, constituent une préoccupation majeure auprès des DSP. Pour ces derniers, le contrôle de ces rejets et leur suivi rigoureux sont des éléments essentiels d'une bonne gestion des LED. Les DSP recommandent donc l'utilisation des meilleures technologies disponibles pour confiner et contrôler les rejets des LED, ce qui réduirait au minimum l'exposition de la population.

CONCLUSION

Au cours des dix dernières années, plus de quarante enquêtes publiques au sujet des LED ont eu lieu au Québec. À titre d'experts de la santé, les DSP ont été invitées au cours de ces enquêtes à émettre leurs points de vue sur les aspects relatifs à la gestion des LED et leurs impacts sur la santé de la population.

De nombreux éléments doivent être considérés lors de l'exploitation des LED. L'acceptabilité d'un projet peut varier en fonction de facteurs tels que :

- la taille du site et l'importance de la population desservie;
- la perméabilité naturelle du sol ou les méthodes proposées pour rendre celui-ci plus imperméable;
- la vulnérabilité des nappes phréatiques et la direction de l'écoulement de l'eau souterraine;
- les modes d'approvisionnement en eau des populations avoisinantes;
- la gestion passée et future des biogaz ainsi que l'efficacité des techniques de captage mises en place sur le site (amélioration de la qualité de l'air et diminution des odeurs nauséabondes);
- les mesures de suivi et de surveillance des nuisances prévues durant l'exploitation du site et après sa fermeture;
- les moyens proposés pour atténuer les nuisances telles que le trafic routier à proximité du site, le niveau de poussières et de bruit générés par les opérations;
- les moyens mis en place pour assurer la santé et la sécurité des travailleurs affectés au site;
- la mise en place d'un comité de surveillance, sa gestion, son autonomie et sa crédibilité passée et future;
- les compensations prévues pour la population située à proximité du site et la municipalité hôte;
- l'attitude passée du promoteur dans sa gestion du site, tant sur le plan environnemental que réglementaire, et son approche (respect) de la population résidant à proximité du site;
- la perception du risque qu'a la population face au LED.

Il arrive que des LED soient mal gérés, qu'ils aient des équipements défectueux ou que le suivi des rejets soit inadéquat aux yeux des DSP. Dans ces cas, même si l'évaluation générale conclut à une absence de risque pour la population, les DSP peuvent émettre certaines réserves avant de donner leur aval à un projet. L'acceptabilité du projet au sein de la population (risque perçu, compensations prévues) peut également influencer sur les recommandations des DSP. Ainsi, même dans le cas d'un LED respectant toutes les normes environnementales prévues par la loi, il peut arriver que les DSP souhaitent voir la mise en place de mesures supplémentaires d'atténuation des nuisances, dans le but de limiter les problèmes psychosociaux réels ou appréhendés.

Ainsi, en fonction des intérêts locaux, des enjeux économiques et sociaux, des informations disponibles, de la gestion passée et future d'un LED déjà en opération, etc., les DSP doivent tenir compte de certaines contraintes les amenant à présenter des avis qui, à première vue, semblent diverger d'une enquête du BAPE à l'autre. C'est ce qui a amené le MENV, dans le cadre des

rencontres du Comité MSSS-MENV, à émettre des réserves quant à la cohérence des propos tenus par la santé publique sur la question des LED.

Le MSSS a donc accédé à la demande du Comité MSSS-MENV d'analyser la position des DSP au sujet des LED. Le présent document avait pour objectif initial de faire une recension des avis émis ainsi que des documents jugés les plus significatifs déposés par les DSP au cours de toutes les enquêtes du BAPE concernant les LED, de 1993 à ce jour. Dans un deuxième temps, l'objectif était de vérifier s'il y avait convergence ou divergence dans les propos tenus par les DSP.

Ce qui ressort de cette analyse, c'est la grande cohérence des propos tenus par l'ensemble des DSP sur la question des LED, que ce soit en ce qui concerne leur démarche d'analyse des risques utilisée, les effets sur la santé appréhendés ou leur point de vue sur la gestion des déchets au Québec. Ces propos sont basés sur les grands principes de précaution, de protection de la santé de la population et de gestion responsable des déchets. Les citations relevées dans les rapports du BAPE et les documents déposés par les DSP au cours des enquêtes démontrent clairement cette cohérence. Par le fait même, cette recension des avis de santé publique démontre l'excellence du travail effectué par les DSP et la rigueur scientifique qu'elles mettent dans leur évaluation des projets de LED.

Tel que mentionné, il peut arriver quelquefois que certaines DSP soient davantage préoccupées par des éléments propres à leur région. Il arrive également que les DSP souhaitent l'atteinte d'un même objectif, mais divergent sur les moyens à prendre pour atteindre cet objectif. Cependant, ces différends sont somme toute mineurs et ne permettent pas de conclure à une incohérence dans les propos tenus par les DSP.

Parmi l'ensemble des documents consultés, trois documents de santé publique se sont démarqués, du fait qu'ils sont cités à plus d'une reprise dans les rapports du BAPE. Ils peuvent donc être considérés comme des références significatives dans leurs domaines respectifs :

- « Impacts psychosociaux inhérents à l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire » (Proulx et Duclos 1994; cité au BAPE – Rapports 86, 99, 118, 151, 160) : ce document révisé la littérature scientifique concernant le phénomène de résistance sociale, la perception du risque, et les impacts psychosociaux liés à l'anxiété et aux nuisances (bruit, odeurs, etc.) générées par la présence d'un LES.
- Trois textes sur le goéland à bec cerclé rédigés par Benoît Lévesque (Lévesque, *et al.* 1993; Lévesque, *et al.* 2000; Lévesque et Brousseau 1992; cités au BAPE – Rapports 59, 86, 89, 111, 113, 151, 177, 189) : ces textes révisent les problèmes et les risques associés à la prolifération des goélands près des LES.
- « Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique » (Bélanger, *et al.* 1993; cité au BAPE – Rapports 63, 64, 86, 89, 111, 113, 118, 151, 184) : ce document constitue une réflexion de santé publique sur la gestion des déchets au Québec, en exposant les faits et les évidences connus concernant les implications de santé publique.

À ce jour, la position des DSP sur la gestion des déchets au Québec s'est largement inspirée de ce dernier document de référence. Celui-ci n'a toutefois pas fait l'objet d'une révision sur une

base officielle et uniforme de la part du réseau de la santé. À ce sujet, les DSP ont manifesté leur intérêt pour une mise à jour de l'information scientifique portant sur les impacts à la santé associés aux LED.

L'enfouissement et l'incinération des déchets demeurent, et pour longtemps encore, un mal nécessaire dans nos sociétés de consommation. Il faut donc tenter de diminuer au maximum les impacts actuels et futurs des LED sur l'environnement, et conséquemment, sur la santé de la population.

BIBLIOGRAPHIE

RAPPORTS DU BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

- Rapport 59 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1993). *L'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Tite-des-Caps à Saint-Joachim : vers une solution écologique et équitable*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 295 p.
- Rapport 63 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1993). *Agrandissement du dépôt de matériaux secs Stable à La Prairie*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 252 p.
- Rapport 64 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1993). *Agrandissement du dépôt de matériaux secs à Melocheville*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 66 p.
- Rapport 67 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1993). *Le projet de la Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 326 p.
- Rapport 86 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1994). *Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Sainte-Anne-de-la-Rochelle*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 303 p.
- Rapport 89 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1995). *Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Lachenaie*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 174 p.
- Rapport 92 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1995). *Projet d'établissement d'un dépôt de matériaux secs à Saint-Pie*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 162 p.
- Rapport 94 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1995). *Agrandissement du dépôt de matériaux secs J. M. Langlois à La Prairie*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 72 p.
- Rapport 95 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1995). *L'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire (carrière Demix, cellule n° 2) à l'usage exclusif de la station d'épuration des eaux usées de la CUM*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 137 p.

- Rapport 99 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1996). *Projet d'agrandissement d'un dépôt de matériaux secs dans la paroisse de Sainte-Rosalie*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 84 p.
- Rapport 102 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1996). *Projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Larouche*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 147 p.
- Rapport 111 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1996). *Établissement d'un centre de démonstration de technologies de gestion des déchets à Chicoutimi*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 147 p.
- Rapport 113 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1997). *Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard-de-Frampton*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 133 p.
- Rapport 115 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1997). *Déchets d'hier, ressources de demain*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 477 p.
- Rapport 118 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1997). *Projet d'établissement d'un dépôt de matériaux secs à Pierrefonds*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 179 p.
- Rapport 119 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1997). *Agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Cowansville*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 91 p.
- Rapport 127 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1998). *Agrandissement d'un dépôt de matériaux secs à Saint-Nicéphore*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 98 p.
- Rapport 130 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1998). *Établissement d'un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition avec recyclage du béton et de l'asphalte à Saint-Théodore-d'Acton*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 104 p.
- Rapport 151 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2001). *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Athanase*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 155 p.
- Rapport 160 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2002). *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire Argenteuil – Deux-Montagnes*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 122 p.

- Rapport 177 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2003). *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Lachenaie (secteur nord)*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 131 p.
- Rapport 184 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2003). *Projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Matane*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 81 p.
- Rapport 187 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2007). *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 71 p.
- Rapport 189 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2004). *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie*, Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 142 p.

MÉMOIRES ET POSITIONS OFFICIELLES DE SANTÉ PUBLIQUE
DÉPOSÉS DANS LE CADRE
D'ENQUÊTES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT ***

- BEAUSOLEIL, Monique. *Point de vue de la santé publique - Projet d'implantation d'un centre de gestion intégrée de débris de construction et de démolition à la carrière Pierrefonds*, Mémoire, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, 1997, 8 p. (rapport 118)
- BÉLANGER, Marcel, *et al.* *Agrandissement de BFI (secteur nord)*, Mémoire, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Lanaudière, 2003, 33 p. (rapport 177)
- BÉLANGER, Marcel, Pierre GOSSELIN et Daniel BOLDUC. *Pour une gestion responsable et durable de nos matières résiduelles*, Mémoire, Comité de santé environnementale du Québec, 1996, 27 p. (rapport 115)
- BÉRUBÉ, Charles, André MORASSE et Diane MORIN. *Pour une gestion durable et responsable de nos matières résiduelles*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, 1996a, 3 p. (rapport 115)
- BÉRUBÉ, Charles, André MORASSE et Diane MORIN. *Projet d'implantation d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard de Frampton, MRC La Nouvelle-Beauce*, Mémoire, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, 1996b, 3 p. (rapport 113)
- BOLDUC, Daniel G., Pierre MAURICE et Marie-Claude MESSELY. *L'enfouissement des cendres de l'incinérateur de la C.U.Q. à Saint-Tite-des-Caps*, Québec, Département de santé communautaire de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus, 1992, 62 p. (rapport 59)

- CARRIER, Gaétan, et collab. *Le point de vue de la santé publique sur le projet de valorisation des déchets de la Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal (RIGDIM)*, Mémoire, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre, 1993, 23 p. (rapport 67)
- CARTIER, Jacques-François. *Pour une gestion des déchets respectueuse de la santé et de l'environnement*, Mémoire, Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, 1996, 37 p. (rapport 115)
- DIONNE, Louis. *Commentaires concernant l'analyse d'acceptabilité environnementale du projet d'agrandissement du dépôt de matériaux secs à Saint-Nicéphore (3211-24-54)*. Trois-Rivières, Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 1998, 6 p. (rapport 127)
- FORTIN-H., Suzanne, et Marcel BÉLANGER. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Usine de Triage Lachenaie inc. (UTL)*, Mémoire, Direction régionale de la santé publique de Lanaudière, 1995, 10 p. (rapport 89)
- LAFLAMME, Patrice et collab. *Avis sur les risques à la santé de la population reliés aux émissions atmosphériques de l'incinérateur de la Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Rive-Sud de Québec (RIGDRSQ)*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, 1996, 36 p. (rapport 115)
- MERCIER, Marlène. *Réponses aux questions de l'audience publique sur le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire du centre d'enfouissement sanitaire de Saint-Athanase Inc. sur le territoire de la MRC du Haut-Richelieu par Compo-Haut-Richelieu*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 2001a, 2 p. (rapport 151)
- NORMANDEAU, Jacques. *Position de la directrice de la santé publique des Laurentides concernant les lieux d'enfouissement sanitaire*, Saint-Jérôme, Régie régionale de la santé et des services sociaux des Laurentides, 2001b, 2 p. (rapport 160)
- NORMANDEAU, Jacques. *Procédure d'évaluation des risques à la santé provenant du lieu d'enfouissement sanitaire Argenteuil – Deux-Montagnes*, Saint-Jérôme, Régie régionale de la santé et des services sociaux des Laurentides, 2001a, 8 p. (rapport 160)
- PRÉVOST, Claude. *Estimation des risques à la santé associés au projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire F.M. Bessette Inc. de Sainte-Anne-de-la-Rochelle : mise à jour et correction*, Mémoire, Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 1994, 17 p. (rapport 86)
- PROULX, Reno, et Marc-André DUCLOS. *Impacts psychosociaux inhérents à l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Estrie, 1994, 29 p. (rapport 86)

*** Le numéro du rapport mentionné entre parenthèses indique dans quel rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement le document a été déposé.

DOCUMENTS DÉPOSÉS DANS LE CADRE DE PROJETS DE RÉGLEMENTATION DES DÉCHETS

BÉLANGER, Marcel, et collab. *Commentaires sur le projet de refonte du règlement sur les déchets solides*, Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec et le Comité de santé environnementale des départements de santé communautaire du Québec, 1992, 20 p.

BÉLANGER, Marcel, et collab. *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, Mémoire, Conseil des directeurs de la santé publique, 2000, 13 p.

LAVIGNE, Jocelyn. *Point de vue de la santé publique sur le contrôle des émissions atmosphériques reliées à l'incinération des matières résiduelles*, Mémoire, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre, 1998, 15 p.

AUTRES DOCUMENTS

BÉLANGER, Marcel, *et al.* *Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique*, Québec, Comité de santé environnementale du Québec, 1993, 172 p.

CARRIER, Richard, et Marc-André DUCLOS. *Les lieux d'enfouissement sanitaire en Estrie et la santé publique (Rapport final)*, Sherbrooke, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, Département de santé communautaire, 1993, 216 p.

DROUIN, Louis. *Effets des biogaz des sites d'enfouissement sur la santé de la population et implications législatives*, [s. l.], Direction régionale de la santé publique de Montréal-Centre, 1995, 36 p.

DROUIN, Louis, Mark GOLDBERG et Normand RICHER. *Risques à la santé associés au biogaz des sites d'enfouissement sanitaire : Problématique*, Montréal, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, 1993, 24 p.

ELLIOTT, S. J., *et al.* "Modelling psychosocial effects of exposure to solid waste facilities", *Social Science and Medicine*, vol. 37, n° 6, September 1993, p. 791-804.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1992). *Politique de la santé et du bien-être*, Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux, 192 p.

- LEFEBVRE, Luc, Yvette BONVALOT et Monique BEAUSOLEIL. *Analyse des risques d'explosion liés au lieu d'enfouissement sanitaire Meloche et recommandations de santé publique*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre, 1994, 30 p.
- LÉVESQUE, Benoît, *et al.* " Impact of the Ring-Billed Gull on the Microbiological Quality of Recreational Water ", *Applied and Environmental Microbiology*, vol. 59, n° 4, April 1993, p. 1228-1230.
- LÉVESQUE, Benoît, *et al.* " Study of the bacterial content of ring-billed gull droppings in relation to recreational water quality ", *Water Resource*, vol. 34, n° 4, 2000, p. 1089-1096.
- LEVESQUE, Benoît, et Pierre BROUSSEAU. « Le goéland à bec cerclé : un risque pour la santé? », *Bulletin d'information en santé environnementale*, vol. 3, n° 3, mai-juin 1992, p. 3-4.
- MERCIER, Marlène. *Commentaires sur l'acceptabilité de l'étude d'impact du « Projet d'agrandissement d'un dépôt de matériaux secs à Sainte-Rosalie par Marobi Inc. (réf. : 3211-24-051) »*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 1995a, 1 p.
- MERCIER, Marlène. *Demande d'informations concernant certaines préoccupations de santé publique et le projet d'agrandissement d'un dépôt de matériaux secs (DMS) à Sainte-Rosalie par Marobi Inc. (N/R : 3211-24-51)*, Lettre adressée à M^{me} Monique Gélinas, secrétaire de la commission, Saint-Hubert, Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 1995b, 4 p.
- MERCIER, Marlène. *Réponse à la question de la commission portant sur les risques pour la santé des travailleurs et des résidants associés à une exposition à l'hydrogène sulfuré et au bioxyde d'azote provenant du site de dépôt de matériaux secs J. M. Langlois*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 1995c, 2 p.
- MERCIER, Marlène. *Risques à la santé associés à la qualité de l'eau potable, à la qualité de l'air et au bruit, et perception du risque associé à l'exploitation des lieux d'enfouissement sanitaire*, [s. l.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 2001b, 16 p.
- MESSELY, Marie-Claude, *et al.* *Évaluation des impacts des grands projets sur la santé : cahier n° 3 – Introduction à l'évaluation des impacts sociaux*, Québec, Comité de santé environnementale du Québec, 1993, 63 p.

POIRIER, Jean-Claude, Gilles GRENIER et Marcel BÉLANGER. *Réponse du ministère de la Santé et des Services sociaux à une question de Madame Mary-Ann Mc Carron, à la première partie des audiences publiques, en soirée du jeudi le 30 janvier 2003, concernant l'évaluation des risques des émissions radioactives associées à l'enfouissement des déchets en provenance des établissements médicaux au site BFI et à leur entreposage temporaire en cas de dépassement du seuil établi*, [s. 1.], Régie régionale de la santé et des services sociaux de Lanaudière, février 2003, 2 p.