



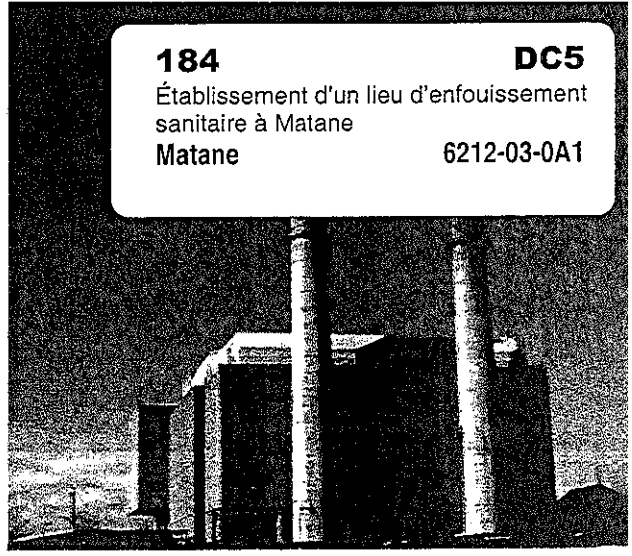
184

DC5

Établissement d'un lieu d'enfouissement
sanitaire à Matane

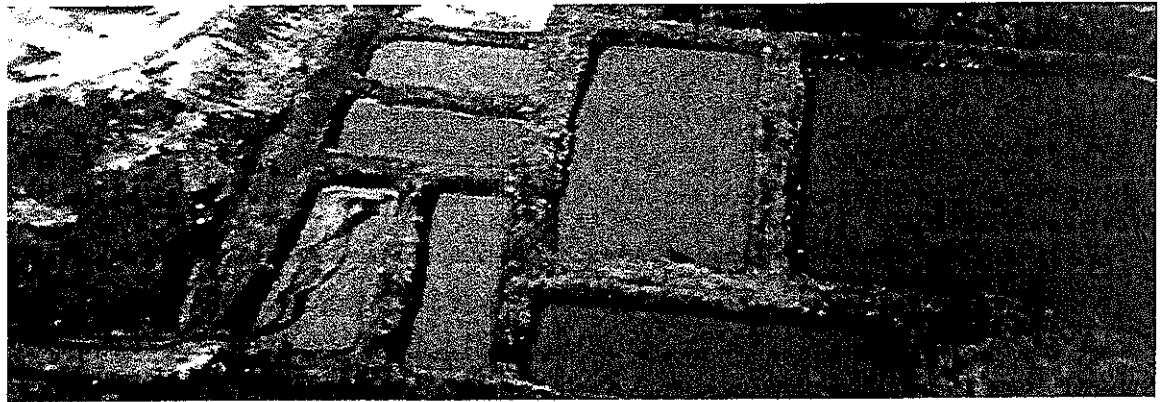
Matane

6212-03-0A1



PAS DE RISQUES À PRENDRE...

***La gestion des matières résiduelles
et les risques pour la santé humaine***



Front commun québécois
pour une gestion écologique
des déchets

**Front commun québécois
pour une gestion écologique des déchets
(FCQGED)**

PAS DE RISQUES À PRENDRE...
*La gestion des matières résiduelles
et les risques pour la santé humaine*

**Analyse et rédaction
Priscilla Gareau, M.Sc.**

sous la direction de Karel Ménard

Mars 2001

Ce document a été réalisé grâce au financement de Santé Canada et Environnement Canada, dans le cadre du Programme d'animation communautaire.

Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les points de vue officiels de Santé Canada et d'Environnement Canada.

Graphisme par : Amélie Binette, ameliette@yahoo.com



Ce document est imprimé sur un papier contenant 100% de fibres recyclées après consommation

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
CHAPITRE I	
L'exposition aux contaminants et les principes de base en toxicologie	15
CHAPITRE II	
L'enfouissement des matières résiduelles et les risques pour la santé humaine	23
2.1 Le lixiviat	27
2.1.1 Le processus de formation du lixiviat	27
2.1.2 Le lixiviat et les risques à la santé humaine	28
2.1.2.1 Les substances inorganiques et les risques à la santé humaine	29
2.1.2.2 Les substances organiques et les risques à la santé humaine	31
2.1.2.3 Les microorganismes pathogènes et les risques à la santé humaine	33
2.1.3 Les normes visant à contrôler les eaux de lixiviation	36
2.2 Le biogaz	40
2.2.1 Le biogaz et les risques pour la santé humaine	42
2.2.1.1 Le méthane	43
2.2.2.2 Les composés organiques volatils (COV)	44
2.2.2.3 Les odeurs	45
2.2.2.4 Les gaz à effet de serre	46
2.3.2 Législation relative au contrôle du biogaz	48
CHAPITRE III	
L'incinération des déchets municipaux et les risques pour la santé humaine	51
3.1 Les substances contribuant à l'effet de serre et les risques pour la santé humaine	53
3.2 Les substances organiques et les risques pour la santé humaine	54
3.3 Les métaux et les risques pour la santé humaine	58
CHAPITRE IV	
La gestion des matières résiduelles et les risques psychosociaux	63
CHAPITRE V	
L'alternative : la gestion intégrée des matières résiduelles	69
5.1 La régionalisation, la responsabilisation et la gestion démocratique	70
5.2 Des moyens simples : la réduction, la réutilisation, le recyclage (3R) et le compostage	76
5.2.1 Première priorité d'action: la réduction	76
5.2.2 Deuxième priorité d'action: le réemploi	78
5.2.3 Troisième priorité d'action: le recyclage	81
5.2.4 Le compostage	84
5.3 L'enfouissement sélectif	85
CONCLUSION	87
RÉFÉRENCES	89
ANNEXE A	96
ANNEXE B	99

INTRODUCTION

Lorsqu'il a abandonné le mode de vie nomade pour se tourner vers la sédentarité, l'humain a commencé à prendre conscience que ses activités laissaient des résidus.

Les préoccupations relatives à la gestion des déchets ne datent pas d'hier. Lorsqu'il a abandonné le mode de vie nomade pour se tourner vers la sédentarité, l'humain a commencé à prendre conscience que ses activités laissaient des résidus. Avec l'accroissement des populations et la propagation des épidémies, le problème lié à l'évacuation des déchets s'est fait grandissant. L'humain a donc dû trouver des solutions pour gérer ce nouveau problème. 500 ans avant notre ère, Athènes aurait été la première ville à enfouir les déchets produits par sa population (DeLong, 1993). Bien qu'auparavant, le principal but de la gestion des déchets visait essentiellement à contrôler la propagation des maladies transmises par les microorganismes, aujourd'hui, s'ajoute à celui-ci, la nécessité de réduire les risques pour la santé humaine associés à la libération dans l'environnement d'une panoplie de substances chimiques (métaux et organiques). En effet, le contenu de nos poubelles est autrement plus volumineux, complexe et diversifié que celui de nos grands-parents: produits synthétiques, tels les plastiques, les produits inflammables, tels les solvants, les produits dangereux, tels les piles et les peintures, etc. (FCQGED, 1999). Des problèmes de santé publique d'un autre ordre, que celui du contrôle des épidémies, a donc accompagné le développement des sociétés occidentales depuis la révolution industrielle, qui s'est tournée vers la consommation de masse.

Avant de continuer cette introduction, nous apportons une précision de nature terminologique afin de faciliter la compréhension du lecteur pour la suite du document. Le terme déchet, bien que largement employé par la majorité de la population, sera remplacé par matières résiduelles. En effet, il nous semble davantage approprié que le terme déchet, car la majorité des résidus qui sont jetés peuvent être valorisés (85%) et constituent donc des ressources (FCQGED, 2000, p. 10). De plus, c'est ce terme qui est utilisé dans le langage législatif. Dans celui-ci, une matière résiduelle sera dorénavant définie comme étant « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon » (Québec, 1999, p. 5).

Origine et caractérisation des matières résiduelles

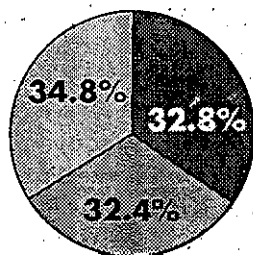
Le Québec, à l'instar des autres sociétés occidentales, a décidé de centrer son développement sur la consommation. Une des conséquences de ce choix : la montée de notre province aux premiers rangs, peu enviables, des champions en matière de production de matières résiduelles par habitant (RECYC-QUÉBEC, 1999). Ainsi, en 1996, le Québec générait 8,3 millions de tonnes de matières résiduelles provenant de trois grands secteurs (Québec, 1998):

- les municipalités (ménages québécois ou domestiques);
- les industries, les commerces et les institutions (ICI);
- l'industrie de la construction, de la rénovation et de la démolition (C et D).

On peut voir d'après la figure 1.1 que la production de matières résiduelles est répartie presque également entre ces trois secteurs, bien que le pourcentage des types de résidus générés diffère (voir tableau 1.1). Les boues municipales, bien que catégorisées « matières résiduelles », sont exclues de ces trois secteurs. En 1998, 168 000 tonnes de boues municipales ont été produites (RECYC-QUÉBEC, 1999).

FIGURE 1.1

Origine des matières résiduelles



- Secteur municipal
- Secteurs C et D
- Secteur ICI

TABLEAU 1.1

Répartition des matières résiduelles selon la source et la composition en 1992 (%)

Source	Municipal (domestique)	Industriel, commercial et institutionnel (ICI)	Industrie de la construction, de la rénovation et de la démolition	Total
MATIÈRES RÉSIDUELLES (par catégorie)				
Quantité totale (en tonnes)	2 452 600 (35%)	2 864 000 (40,9%)	1 691 000 (24,1%)	7 007 600* (100%)
Papiers et cartons	33,1	30,5	2,8	24,7
Plastique	6,9	5,6	*	4,7
Verre	8,1	1,3	*	3,4
Métaux	5,9	37,4	3,0	18,1
Matières organiques putrescibles	30,6	6,5	Ne s'applique pas	13,3
Bois	2,1	7	14,6	7,1
Résidus domestiques dangereux (RDD)	1	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	0,3
Asphalte et bétons	**	Ne s'applique pas	70,8	17,1
Gypse	**	Ne s'applique pas	3,2	0,8
Pneus	**	2,8	Ne s'applique pas	1,1
Autres***	12,2	8,9	5,6	9,3

Inspiré de Québec, 1995.

* : Le total ne comporte pas les boues industrielles et des stations d'épuration municipales

** : Compris dans la catégorie « autres »

*** : Voir la description des matières résiduelles comprises dans cette catégorie effectuée au tableau 1.2

Source : Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, 1998, Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008. Québec: Ministère de l'Environnement et de la Faune, p. 10.

Le ministère de l'Environnement du Québec distingue onze (11) catégories de matières résiduelles dont les principales sont: les papiers et les cartons, le verre, les plastiques, les métaux, le bois, les matières organiques putrescibles et les résidus domestiques dangereux (tableau 1.2). Le tableau 1.2 énumère divers exemples de produits appartenant à chacune de ces catégories. Il faut souligner que plusieurs items jetés dans les ordures ménagères sont suffisamment toxiques pour être classés dans la catégorie Résidus domestiques dangereux (RDD).

TABLEAU 1.2

Catégories de matières résiduelles

Catégories	Produits consommés
Papiers et cartons	Papier journal, papier d'emballage, magazines, boîtes de carton, etc.
Verre	Contenants, débris de vitres, etc.
Plastiques	Contenants, emballages, objets divers, etc.
Métaux	Boîtes de conserve, vieux chaudrons, papier aluminium, carcasses de voiture et électroménagers, ferrailles, etc.
Matières organiques putrescibles	Denrées alimentaires, gazon et feuilles, etc.
Bois	Meubles, résidus de construction/démolition, etc.
Résidus domestiques dangereux	Vernis, cires, colles, décapants, teintures, diluants, solvants, aérosols, désodorisants, huiles et graisses de moteur, engrais, pesticides, préservatifs pour le bois, teintures, batteries, piles électriques, désinfectants, médicaments, carburants, antigels, acides, bases, solvants, réactifs divers, oxydants, etc.
Asphalte et béton	Résidus d'infrastructures routières, de pavage, etc.
Gypse	Résidus de construction/démolition, etc.
Pneus	
Autres	Appareils électroménagers, textiles (vêtements, rideaux, etc.), caoutchouc, cuir, matériaux synthétiques, meubles, etc.

Inspiré de Cartier, 1996, Québec, 1993 et Québec, 1995 (voir section la Références pour les titres complets)

Les moyens de gestion des matières résiduelles utilisées

La quantité colossale de matières résiduelles produites, en raison des risques qu'elles font encourir à la société québécoise, doit être gérée selon une approche intégrée, c'est-à-dire selon une approche qui respecte l'environnement, le développement social et économique. Dans cet esprit, la réduction et la valorisation des matières résiduelles tiennent une place centrale, alors que leur élimination constitue une solution à ne considérer qu'en dernier ressort. Afin d'éviter toute confusion, nous précisons ici ce que nous entendons par la valorisation et l'élimination des matières résiduelles.

On entend par l'élimination des matières résiduelles leur dépôt définitif dans un lieu, généralement par leur enfouissement, ou leur incinération (Québec, 1998). Comme il est possible de le constater, l'utilisation du mot élimination est un abus de langage. Les matières résiduelles ne sont pas éliminées: elles sont isolées, cachées à la vue de la majorité de la population, se transforment via divers processus et finalement remises en circulation dans l'environnement. Nous définissons la valorisation des matières résiduelles comme l'adoption de méthodes de remplacement à leur élimination, telles le réemploi, le recyclage et le compostage, dans le but de réduire les impacts négatifs qu'occasionne cette dernière sur la qualité de vie des sociétés humaines.

Les deux principales méthodes d'élimination des matières résiduelles préoccupantes d'un point de vue de santé publique sont l'enfouissement et l'incinération (tableau 1.3). En 1998, 267 100 (4,7%) et 4 328 400 (75,9%) tonnes de matières résiduelles, en incluant les boues usées, ont été éliminées respectivement via l'incinération et l'enfouissement (RECYC-QUÉBEC, 1999). En ce qui concerne la distribution géographique de ces lieux d'élimination, les lieux d'enfouissement sanitaire (LES) se retrouvent dans toutes les régions, alors qu'il existe trois incinérateurs de matières résiduelles municipales: deux sont situés dans la région de Québec et un aux Îles-de-la-Madeleine (Québec, 1998) (annexe A).

TABLEAU 1.3
Bilan des quantités de résidus éliminés au Québec (en tonnes)

Méthode d'élimination	1998	1997	1996	1995	1994	1993
Incinération*	431 000	252 000	273 500	267 100	3 955 000	4 096 500
Enfouissement*	94 000	84 300	135 600	118 700	57 000	22 200
Dépôts en tranchées	976 000	734 400	793 600	972 300	5 513 000	5 189 400
Dépôts de matériaux secs	18 965	24 000	793 600	972 300	5 513 000	5 189 400
Dépôts de matériaux secs	18 965	24 000	793 600	972 300	5 513 000	5 189 400
Total	5 513 000	5 189 400	5 491 000	5 795 465		

* Quantité incluant les boues municipales
Inspire de RECYC-QUÉBEC, 1999 (voir section références)

La réduction et la valorisation des matières résiduelles tiennent une place centrale, alors que leur élimination constitue une solution à ne considérer qu'en dernier ressort.

Le tableau 1.4 permet de constater que la récupération des matières résiduelles s'est élevée à 3 372 900 tonnes. Ainsi, malgré la volonté d'adopter une gestion intégrée des matières résiduelles, la valorisation des matières résiduelles ne représente encore qu'un moyen de gestion marginal (37%) comparativement à la solution traditionnelle qui a été privilégiée jusqu'à maintenant, soit l'élimination (63%) (RECYC-QUÉBEC, 1999). Elle demeure une méthode marginale, car les efforts de récupération entre les trois secteurs générant des matières résiduelles sont déséquilibrés. En effet, l'augmentation du taux de récupération au fil des années est majoritairement attribuable au secteur de l'industrie de la construction, de la rénovation et de la démolition.

**l'augmentation du
taux de récupération
au fil des années est
majoritairement
attribuable au
secteur de l'industrie
de la construction, de
la rénovation et de la
démolition.**

TARIFEAU 1.4

Bilan de la gestion des matières résiduelles 1988-1998

MODES DE GESTION	1988	1992	1994	1996	1998
RÉCUPÉRATION (en tonnes)	1 258 100	1 597 600	1 994 000	3 006 000	3 372 900
ÉLIMINATION (en tonnes)	5 744 000	5 513 000	5 189 400	5 491 000	5 705 500
GÉNÉRATION	7 002 100	7 110 600	7 183 400	8 497 000	9 078 400

Inspiré de RECYC-QUÉBEC, 1999 (voir la source entière dans la section références)



Réglementation

La gestion des matières résiduelles relève principalement de la compétence du Québec, plus précisément de celle du ministère de l'Environnement, et des municipalités. L'encadrement légal se fait à travers diverses lois et règlements :

- la Loi sur la qualité de l'environnement;
- la Loi sur les cités et villes;
- le Code municipal;
- la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme;
- le Règlement sur les déchets solides;
- le Règlement modifiant le Règlement sur l'entreposage des pneus hors d'usage et le Règlement sur les déchets solides;
- Règlement sur la récupération et la valorisation des contenants de peinture et des peintures mis au rebut.

Projets de règlement (en date de février 2001) :

- Projet de Règlement sur l'élimination des matières résiduelles (en remplacement du Règlement sur les déchets solides);
- Projet de Règlement modifiant le Règlement sur les permis de distribution de bière et de boissons gazeuses (Version juridique complétée);
- Projet de Règlement sur la récupération et la valorisation des contenants, emballages et imprimés mis au rebut (Première version technique présentée aux représentants des entreprises concernées);
- Projet de Règlement sur la récupération et la valorisation des piles;
- Projet de Règlement sur la récupération des feuilles et des herbes (Prévu pour l'automne 2001);
- Projet de Règlement sur les fonds de suivi post-fermeture.

Parmi ces textes légaux, c'est la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q.-2) qui énonce les règles à suivre en matière de gestion des déchets. Plus précisément, c'est le Règlement sur les déchets solides, inclus à l'intérieur de cette loi qui, depuis 1978, indique les normes à respecter en matière de rejets de contaminants dans l'environnement (Québec, 1993). Cependant, un nouveau règlement remplaçant ce dernier devrait entrer en vigueur sous peu, soit le Règlement sur l'élimination des matières résiduelles.

Objectif du document

Au sein du système de gestion des matières résiduelles mis en place au Québec, le moyen privilégié demeure l'élimination, malgré les nombreux impacts environnementaux et sociaux qu'on lui reconnaît. Parmi les méthodes d'élimination, l'enfouissement pêle-mêle dans les lieux d'enfouissement sanitaire (LES) et l'incinération sont davantage préoccupantes d'un point de vue de santé publique et de protection de l'environnement. Il existe néanmoins des moyens alternatifs découlant de la gestion intégrée qui, s'ils étaient adoptés sur une large échelle, permettraient fort probablement de diminuer les risques sur la santé humaine et sur notre environnement que font encourir les méthodes traditionnelles de gestion des matières résiduelles. La gestion intégrée amène à adopter une vision scientifique et une planification des actions à plus long terme et des actions préventives (Jourdain, 1994). Cette vision à long terme veut dépasser celle prédominante de la gestion traditionnelle en prévoyant les coûts externes et les effets cumulatifs du développement sur l'environnement et les sociétés humaines. L'approche préventive propose donc la prise en compte du principe de précaution et de l'équité intergénérationnelle.

Ce document vise donc essentiellement à fournir à la population et à tous les acteurs concernés, des informations sur les risques à la santé humaine liés aux deux principales méthodes d'élimination des matières résiduelles, l'enfouissement et l'incinération, ainsi que sur les alternatives connues. Pour ce faire, une revue de la littérature a été réalisée et a servi à recueillir les informations. Précisons que les informations récoltées dans ce document ne portent que sur les matières résiduelles solides. De plus, les risques qu'encourent les éboueurs, bien qu'élevés, ne sont pas rapportés spécifiquement dans ce document. De fait, nous voulions concentrer les informations sur les risques toxicologiques liés à la libération dans l'environnement des substances contenues dans les matières résiduelles, suite à leur entrée dans un site d'enfouissement et dans un incinérateur.

Parmi les méthodes d'élimination, l'enfouissement pêle-mêle dans les lieux d'enfouissement sanitaire (LES) et l'incinération sont davantage préoccupantes d'un point de vue de santé publique et de protection de l'environnement.