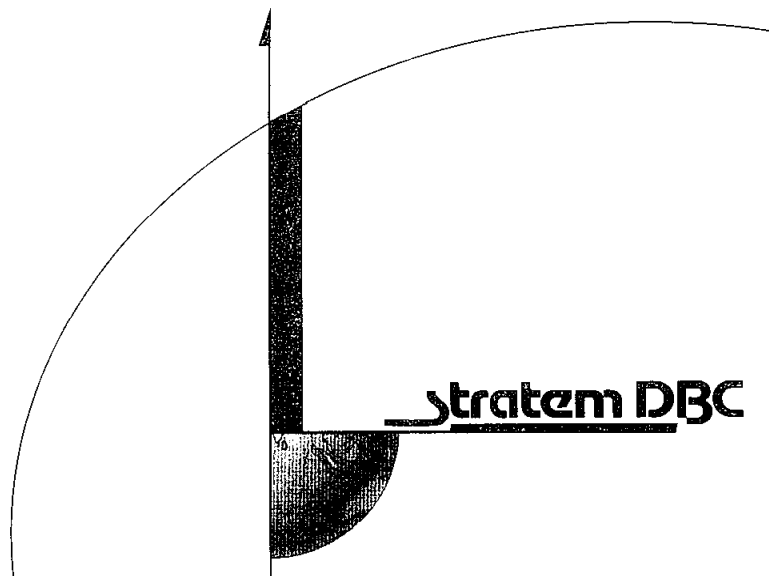


**ÉTUDE PROSPECTIVE SUR L'ÉLIMINATION DES MATIÈRES  
RÉSIDUELLES ET PUTRESCIBLES À BFI-UTL**

**PRÉSENTÉE À  
BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE**



**ÉTUDE PROSPECTIVE SUR L'ÉLIMINATION DES MATIÈRES  
RÉSIDUELLES ET PUTRESCIBLES À BFI-UTL**

**PRÉSENTÉE À  
BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE**

**PAR  
STRATEM DBC INC.**

Montréal, Québec  
Le 6 août 2001

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Cette étude consiste à déterminer les volumes futurs des matières résiduelles éliminées afin d'évaluer les besoins d'agrandissement du site d'enfouissement sanitaire de BFI usine de triage Lachenaie Ltée (UTL) sur un horizon de 25 ans et les quantités de matières putrescibles à éliminer pour estimer la production de biogaz.

Comme la date prévue de la fermeture du secteur Est du site d'enfouissement sanitaire d'UTL est en 2003, UTL vise à évaluer, sur un horizon à long terme les quantités de matières résiduelles à éliminer en vue de planifier les besoins d'élimination et de mettre en place les moyens nécessaires afin de réduire les impacts environnementaux relatifs à l'émission de biogaz.

A cet effet, UTL s'est dotée, depuis 1996, d'une politique pro-environnementale en récupérant le biogaz émis par les résidus putrescibles enfouis afin d'alimenter une centrale électrique produisant assez d'électricité pour alimenter 2450 foyers par année.

La présente étude établit ainsi des projections des matières résiduelles générées, récupérées et éliminées jusqu'en 2029, ainsi que le volume de résidus putrescibles afin de permettre à UTL pour évaluer la production de biogaz sur la durée d'exploitation de son site d'enfouissement sanitaire.

## 1. APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE

L'approche et les méthodes de calcul utilisées dans l'étude s'appliquent pour les matières résiduelles et putrescibles à l'ensemble des secteurs de gestion des matières résiduelles soit, municipal, industriel - commercial - institutionnel (ICI) et construction – démolition (C&D). Les principes fondamentaux ou les hypothèses utilisées dans l'étude sont les suivants :

- Génération des résidus municipaux selon l'évolution démographique (méthode per capita) en appliquant un taux de croissance annuel d'après les données de l'Environmental Protection Agency (EPA);

- Génération des résidus ICI et C&D selon le constat établi par l'Organisation de Coopération et Développement Économique (OCDE), qui stipule que la production des matières ICI et C&D est liée à l'activité économique et à la croissance du produit intérieur brut (PIB). Se basant sur le taux de croissance du PIB au Québec, un ratio kilogramme de matières résiduelles générées par dollar de PIB a été projeté dans le temps.
- Récupération : l'élimination étant dépendante du pourcentage de récupération des matières résiduelles pouvant être mises en valeur, la méthodologie est fondée sur les objectifs du Ministère de l'environnement du Québec (MENV) établis dans le plan d'action 1998-2008. Partant de ce plan d'action émis en 1996, deux taux de croissance de récupération ont été considérés dans l'étude soit : l'un où les objectifs de récupération du ministère sont maintenus jusqu'en 2029 (scénario optimiste) et l'autre (scénario conservateur), où l'on applique des taux de récupération inférieurs à ceux du MENV pour la période 2009-2029.

Pour les deux scénarios, les taux de récupération ont été projetés jusqu'à l'atteinte des seuils de matières résiduelles pouvant être mises en valeur.

Le but de l'étude étant d'évaluer les besoins futurs en élimination et l'impact sur la production du biogaz pour BFI-UTL, un pourcentage de matières putrescibles par rapport à la quantité de matières éliminées a été déterminé selon les deux scénarios.

A partir des prévisions estimées pour le Québec, les volumes projetés ont été ajustés au prorata des populations des cinq régions administratives (Lanaudière, Laurentides, Laval, Montréal et Montérégie) correspondant au territoire desservi par UTL.

A partir des volumes d'élimination des cinq régions administratives, le volume futur d'élimination à UTL est établi selon la part de marché que prévoit s'accaparer UTL sur son territoire soit, 30,4%.

## 2. RÉSULTATS

Les principaux constats faits au niveau des différentes considérations et hypothèses mentionnées auparavant sont les suivants :

Constats relatifs aux volumes de matières résiduelles et putrescibles pour le Québec et les cinq régions :

D'après le tableau 1, les hypothèses de croissance retenues pour l'étude montrent que les quantités de matières générées passeraient, pour le Québec, de 8,3 millions en 1996 à 15,7 millions en 2029. Il s'agit donc d'une augmentation, pour toutes les matières confondues, d'un taux de génération de 1,95% par an.

Dans le cas des matières putrescibles, les quantités générées passent, pour le Québec, de 3,5 millions de tonnes en 1996 à 6,3 millions de tonnes en 2029 soit une augmentation annuelle de 1,8 %.

Tableau 1

Projection des matières résiduelles et putrescibles éliminées au Québec  
et pour les cinq régions  
Scénario conservateur – (tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>Québec</b>					
Matières générées	8 311 600	9 392 100	10 671 500	12 824 800	15 722 500
Matières récupérées	3 088 000	3 677 000	4 803 000	5 936 000	7 624 000
Matières éliminées	5 223 600	5 715 100	5 868 500	6 888 800	8 098 500
Putrescibles éliminées	2 463 900	2 584 200	2 496 400	2 790 000	3 065 800
% de putrescibles	47%	45%	43%	41%	38%
<b>Ensemble des cinq régions</b>					
Matières générées	4 861 189	5 547 685	6 394 734	7 772 300	9 703 703
Matières récupérées	1 806 072	2 171 914	2 878 125	3 597 434	4 705 424
Matières éliminées	3 055 117	3 375 771	3 516 610	4 174 866	4 998 279
Putrescibles éliminées	1 441 056	1 526 424	1 495 930	1 690 843	1 892 168
% de putrescibles	47%	45%	43%	41%	38%

Tableau 1 (Suite)

Projection des matières résiduelles et putrescibles éliminées au Québec  
et pour les cinq régions  
Scénario optimiste – (tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>Québec</b>					
Matières générées	8 311 600	9 392 100	10 671 500	12 824 800	15 722 500
Matières récupérées	3 088 000	3 677 000	4 803 000	7 405 000	9 720 250
Matières éliminées	5 223 600	5 715 100	5 868 500	5 419 800	6 002 250
Putrescibles éliminées	2 463 900	2 584 200	2 496 400	1 893 960	2 067 900
% de putrescibles	47%	45%	43%	35%	34%
<b>Ensemble des cinq régions</b>					
Matières générées	4 861 189	5 547 685	6 394 734	7 772 300	9 703 703
Matières récupérées	1 806 072	2 171 914	2 878 125	4 487 702	5 999 200
Matières éliminées	3 055 117	3 375 771	3 516 610	3 284 598	3 704 503
Putrescibles éliminées	1 441 056	1 526 424	1 495 930	1 147 809	1 276 278
% de putrescibles	47%	45%	43%	35%	34%

Suivant les résultats obtenus dans la modélisation, on note que la récupération a des effets significatifs sur les quantités projetées de matières éliminées. La modélisation démontre qu'une variation d'environ 1% du taux de croissance annuelle de la récupération provoque un effet important sur les quantités éliminées.

Afin de mettre les projections en perspective, nous avons comparé les taux de croissance obtenus sur l'horizon 2004-2029 avec les taux de croissance des années antérieures qui sont les suivants :

	1988 – 1996	1988 – 1998	1996 – 2029 (scénario optimiste)	1996 – 2029 (scénario conservateur)
Génération	2,45%	2,63%	1,95 %	1,95 %
Récupération	11,50%	10,36%	3,54%	2,78 %
Élimination	-0,56%	-0,07%	0,42%	1,34 %

Ces taux démontrent que le taux de génération obtenu de 1,95% est inférieur aux taux des dix dernières années. Au niveau de la récupération, le taux projeté est plus faible du fait que des efforts importants ont déjà été faits. Quant à l'élimination elle reste plutôt stable.

Constats dans la capacité d'élimination des cinq régions par rapport à UTL

D'après le tableau 2, les résultats démontrent, sur une période de 25 ans, un besoin d'élimination dans le cas du scénario conservateur de 106,9 millions de tonnes pour les cinq régions administratives et de 32,5 millions de tonnes pour UTL.

Considérant la capacité d'enfouissement sanitaire de 39 millions de mètres cubes visée par UTL pour l'expansion Nord, les besoins d'élimination de 32,5 millions de tonnes rencontreront cette capacité qui est de l'ordre de 33 millions de tonnes en tenant compte du ratio de compaction d'UTL qui est de 0,85.

Tableau 2  
Capacité d'élimination totale et moyenne pour BFI-UTL  
les cinq régions et le Québec (tm)

	Tonnage cumulé BFI - UTL 2004-2029	Tonnage moyen BFI - UTL 2004-2029	Tonnage maximal par an BFI - UTL 2004 - 2029	Tonnage cumulé 5 régions 2004-2029	Tonnage moyen 5 régions 2004-2029	Tonnage cumulé Québec 2004-2029	Tonnage moyen Québec 2004-2029
<b>SCENARIO CONSERVATEUR</b>							
MATIÈRES RESIDUELLES ÉLIMINÉES	32 550 153	1 251 929	1 521 630	106 921 382	4 112 361	176 423 600	6 785 523
<b>SCENARIO OPTIMISTE</b>							
MATIÈRES RESIDUELLES ÉLIMINÉES	27 540 418	1 059 247	1 127 765	90 465 306	3 479 435	149 451 850	5 748 148
<b>SCENARIO CONSERVATEUR</b>							
MATIÈRES PUTRESCIBLES ÉLIMINÉES	17 384 557						
<b>SCENARIO OPTIMISTE</b>							
MATIÈRES PUTRESCIBLES ÉLIMINÉES	13 438 865						

### Constats relatifs aux matières putrescibles

Selon les données présentées au tableau 3, les quantités de matières putrescibles qui devraient être éliminées par UTL en 2029 varient de 800 387 tonnes dans le cas du scénario conservateur à 499 600 tonnes dans le cas du scénario optimiste.

Tableau 3  
Besoins de capacité annuelle d'élimination (tm) à BFI-UTL  
et proportion des matières putrescibles (%)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>SCENARIO CONSERVATEUR</b>					
MATIERES RESIDUELLES ELIMINEES/AN	829 052	921 716	1 070 564	1 270 957	1 521 630
% DE MATIERES PUTRESCIBLES	55,8%	56,2%	53,8%	53,3%	52,6%
<b>SCENARIO OPTIMISTE</b>					
MATIERES RESIDUELLES ELIMINEES/AN	829 052	921 716	1 070 564	999 933	1 127 765
% DE MATIERES PUTRESCIBLES	55,8%	56,2%	53,8%	45,8%	44,3%

La modélisation faite pour le Québec, a été ajustée au prorata de la population des cinq régions desservies par BFI-UTL soit Laval, Lanaudière, Laurentides, Montréal et Montérégie pour laquelle BFI-UTL prévoit obtenir environ 30% du marché de l'élimination selon la tendance observée depuis 1992. Suivant les calculs faits dans le cadre de cette étude, les besoins annuels d'élimination des matières résiduelles pour BFI-UTL sont, en 2029, de 1 521 630 tonnes dans le cas du scénario conservateur et de 1 127 765 tonnes dans le cas du scénario optimiste.

Par conséquent, la quantité maximale de matières résiduelles qui pourrait être éliminée annuellement dans l'aire d'enfouissement autorisée de BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée serait de 1 521 630 tonnes métriques et ce, pour répondre aux besoins des vingt-cinq prochaines années suivant la fermeture prévue en 2003 du secteur Est du lieu d'enfouissement de BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée.



## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF .....	1
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
2.1 APPROCHE .....	3
2.2 MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES PROJECTIONS DES MATIÈRES GÉNÉRÉES .....	4
2.3 MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES PROJECTIONS DES MATIÈRES RÉCUPÉRÉES .....	7
2.4 TERRITOIRE, DÉMOGRAPHIE ET TAUX PER CAPITA .....	16
2.5 PART DE MARCHÉ D'UTL .....	17
<b>3. RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION .....</b>	<b>20</b>
3.1 PROJECTIONS DES QUANTITÉS DE MATIÈRES RÉSIDUELLES GÉNÉRÉES, RÉCUPÉRÉES ET ÉLIMINÉES POUR LE QUÉBEC .....	20
3.2 SYNTHÈSE ET TAUX DE CROISSANCE ANNUELLE HORIZON 2029 POUR LE QUÉBEC .....	24
3.3 COMPARAISON DES TAUX DE CROISSANCE PROJETÉS PAR RAPPORT AUX ANNÉES ANTÉRIEURES AU QUÉBEC .....	26
3.4 PROJECTIONS DES QUANTITÉS DE MATIÈRES PUTRESCIBLES AU QUÉBEC .....	27
3.5 ÉVALUATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ET PUTRESCIBLES POUR LES CINQ RÉGIONS .....	31
<b>4. ÉVALUATION DES BESOINS D'ÉLIMINATION À BFI-UTL .....</b>	<b>34</b>
4.1 CAPACITÉ D'ÉLIMINATION ANNUELLE À BFI - UTL .....	35
4.2 IMPACT DES QUANTITÉS DE MATIÈRES RÉSIDUELLES SUR LA CAPACITÉ ACTUELLE DES SITES D'ENFOUISSEMENT DES CINQ RÉGIONS ET DE BFI-UTL .....	35
4.3 PRÉSENTATION GRAPHIQUE DES BESOINS D'ÉLIMINATION POUR BFI-UTL .....	38
<b>5. CONCLUSION .....</b>	<b>41</b>

## Tableaux

1.	Génération des déchets municipaux aux États-Unis.....	5
2.	PIB au prix courant du marché au Québec .....	6
3.	Évolution des volumes récupérés par catégorie de matières résiduelles en 1996 au Québec et objectifs de récupération pour l'horizon 2008 .....	8
4.	Objectifs de récupération du MENV pour l'Horizon 2008 .....	11
5.	Évolution de la récupération des matières résiduelles au Québec et du taux d'accroissement 1992 – 1998 (tm).....	13
6.	Projections des taux per capita des matières résiduelles et putrescibles au Québec (scénario conservateur) .....	16
7.	Projections des taux per capita des matières résiduelles et putrescibles au Québec (scénario optimiste).....	17
8.	Répartition annuelle par catégories des matières résiduelles à BFI-UTL (%) .....	19
9.	Quantités des matières résiduelles au Québec par scénario .....	21
10.	Répartition des matières résiduelles générées au Québec de 1996 à 2029 .....	23
11.	Projections des quantités de matières résiduelles récupérées par secteur (scénario conservateur) .....	24
12.	Projections des quantités de matières résiduelles récupérées par secteur (scénario optimiste).....	24
13.	Taux de croissance annuelle projetés des matières résiduelles au Québec de 1996 à 2029 (Scénario conservateur).....	25
14.	Taux de croissance annuelle projetés des matières résiduelles au Québec de 1996 à 2029 (scénario optimiste).....	26
15.	Taux de croissance des matières résiduelles au Québec .....	27

16.	Projections des quantités de matières putrescibles au Québec par scénario et par secteur ..	28
17.	Taux de croissance annuelle projetés des matières putrescibles au Québec de 1996 à 2029 (scénario conservateur) .....	30
18.	Taux de croissance annuelle projetés des matières putrescibles au Québec de 1996 à 2029 (scénario optimiste).....	31
19.	Projections des matières résiduelles et putrescibles éliminées pour le Québec et pour les cinq régions .....	32
20.	Capacités d'élimination totales et annuelles à BFI – UTL dans les cinq régions et au Québec .....	34
21.	Besoins des capacités annuelles d'élimination à BFI – UTL et pourcentage des matières putrescibles.....	35
22.	Volume résiduel des principaux lieux d'enfouissement sanitaire de BFI – UTL et des cinq régions.....	36

## FIGURES

1.	Présentation des différents scénarios .....	15
2.	Pourcentage de la part de marché de l'élimination des matières éliminées dans les cinq régions .....	18
3.	Capacité résiduelle du lieu d'enfouissement sanitaire de BFI – UTL .....	37
4.	Tonnage annuel des matières résiduelles éliminées à BFI – UTL, période 1982 – 2029.....	39
5.	Tonnage annuel des matières putrescibles éliminées à BFI – UTL pour la période 1982 – 2029 .....	40

biogaz commence dès la première année et ce, pendant une période pouvant atteindre un demi-siècle. En 1999, au Canada, près de 300 000 tonnes de méthane sont récupérées annuellement dans 33 sites d'enfouissement.

Toujours selon Environnement Canada, le site d'enfouissement sanitaire de Lachenaie récupérait en 1998, 250 000 tonnes par année d'équivalent de dioxyde de carbone, soit 4 % du biogaz récupéré au Canada.

À titre d'information, ces quantités annuelles de biogaz détruit à UTL sont équivalentes au retrait de la circulation de 60 000 voitures par année, ce qui représente un apport appréciable sur la réduction des gaz à effet de serre.

La présence de lixiviat constitue une autre source de pollution bactériologique et chimique, issue des sites d'enfouissement. Les eaux de lixiviation sont essentiellement de l'eau de pluie ou de ruissellement qui se chargent, au contact des résidus, de substances organiques, minérales et d'une flore microbienne. Ainsi, la présence de lixiviat doit être ségrégée des eaux de surface et de ruissellement et traitée pour répondre aux normes de rejet afin de minimiser ses effets sur les eaux au point de rejet tel que le pratique UTL.

Considérant la croissance de la génération de matières résiduelles, l'objectif d'UTL consiste pour évaluer, sur un horizon à long terme, les quantités de matières résiduelles à éliminer en vue de mettre en place les moyens nécessaires tant pour palier aux besoins d'élimination que pour réduire les impacts sur l'environnement.

Pour ce faire, la présente étude établit des projections de génération et d'élimination de matières résiduelles, desquelles nous déterminons la part des résidus putrescibles pour permettre à UTL d'évaluer la production de biogaz sur la durée d'exploitation du lieu du site d'enfouissement d'UTL qui est d'une durée maximale de 25 ans.

Les hypothèses de croissance des matières résiduelles sont basées sur des études prospectives récentes de l'Organisation de Coopération et Développement Économique (OCDE) et de l'Environmental Protection Agency (EPA). Comme l'élimination dépend du taux de récupération, la méthodologie relative aux taux de récupération est fondée sur les objectifs du Ministère de l'environnement du Québec dans le plan d'action 1998-2008 de sa politique de gestion des matières résiduelles ainsi que sur les résultats actuels de réduction des matières résiduelles au Québec.

Partant des données projetées, l'étude établit les projections d'élimination pour la région desservie par UTL soit la grande région de Montréal en fonction de la part de marché détenue par UTL à l'intérieur des cinq régions administratives desservies celle-ci soit Laval, Laurentides, Lanaudière, Montréal et Montérégie.

## 2. APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE

### 2.1 APPROCHE

L'un des objectifs de la présente étude est de déterminer le volume de matières putrescibles éliminées. On retrouve ces matières putrescibles dans les trois catégories de matières résiduelles soit municipale, industrielle – commerciale – institutionnelle (ICI) et construction - démolition (C&D).

Ainsi, cette étude traite des trois catégories ou secteurs avec des hypothèses de taux de génération et de récupération qui caractérisent chacun de ces trois secteurs.

Les étapes de calcul permettant de déterminer les volumes de matières résiduelles à éliminer et les volumes de matières putrescibles à éliminer pour la grande région de Montréal sont les suivantes :

- Étape 1 : Projections des matières résiduelles générées selon des taux de croissance projetés pour les résidus municipaux et les matières ICI et C&D;
- Étape 2 : Projections des matières résiduelles récupérées selon deux scénarios de récupération après l'horizon 2008;
- Étape 3 : Calcul des matières résiduelles éliminées à partir de la différence entre les matières générées et les matières récupérées;
- Étape 4 : Application du pourcentage de matières putrescibles éliminées sur la quantité de matières résiduelles éliminées;
- Étape 5 : Application du pourcentage de la part de marché d'UTL pour la grande région de Montréal et du type de matières résiduelles éliminées à UTL depuis les 10 dernières années.

Les projections sont basées sur les données de 1996 qui ont fait l'objet d'une enquête menée conjointement par le Ministère de l'Environnement, Recyc-Québec et Collecte Sélective Québec. Les données sont présentées dans le plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008.

Également, afin de pouvoir comparer les résultats avec l'évolution des quantités de matières résiduelles des années antérieures, nous présentons à l'annexe 1, un bilan évolutif de la gestion des matières résiduelles des années 1988-1998.

Tel que mentionné, les projections sont faites jusqu'en 2029 soit sur une période minimale de 25 ans correspondant à la durée d'exploitation octroyée par le MENV selon la pratique courante du gouvernement du Québec depuis 1996. Sur la base des décrets gouvernementaux délivrés aux exploitants des lieux d'enfouissement depuis 1996, la période de 25 ans est devenue la norme pour répondre au besoin d'élimination des matières résiduelles au Québec. Cette période de 25 ans correspond aussi à la durée d'exploitation du lieu d'enfouissement d'UTL après la fermeture du secteur Est en 2003 et ce, en fonction de deux scénarios de récupération des matières résiduelles au Québec.

## 2.2 MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES PROJECTIONS DES MATIÈRES GÉNÉRÉES

Suite aux recherches effectuées, il s'est avéré qu'il y avait très peu de données prévisionnelles à long terme par secteur (municipal, ICI et C&D) à part celles des États-Unis, dont l'EPA a fait des projections jusqu'en 2005 et l'OCDE qui a fait des prévisions jusqu'en 2020. Au Québec comme au Canada, on ne trouve pas de données prévisionnelles.

Ainsi, dans le but d'établir des taux de croissance, nous avons analysé les données prévisionnelles de l'OCDE qui fournit, dans son rapport le plus récent sur l'environnement<sup>1</sup>, des données prévisionnelles non pas par pays cependant mais par groupe de pays; le Canada se situe dans le groupe États-Unis - Canada - Mexique. Bien que ces données ne soient pas idéales puisqu'elles sont présentées pour l'ensemble des trois pays, elles demeurent néanmoins une base de référence valable puisqu'il s'agit de la seule étude qui établit des taux de croissance jusqu'en 2020 par secteur d'activités soit municipal, institutionnel – commercial – industriel (ICI), construction et démolition (C&D).

### 2.2.1 Faits saillants de l'étude de l'OCDE

En 1997, environ 64% des déchets municipaux des pays de l'OCDE étaient mis en décharge, 18 % incinérés et 18% recyclés. La génération annuelle de déchets municipaux dans les pays de l'OCDE était de 540 millions de tonnes en 1997. La production de déchets devrait continuer de s'accroître pour atteindre 770 millions de tonnes par année (640kg/hab) d'ici 2020 dont 50% seraient éliminées, 17% incinérées et 33% récupérées.

Les matières résiduelles du secteur ICI, dans les régions de l'OCDE, ont atteint 1 milliard de tonnes au milieu des années 90 représentant, une croissance de 40% par

---

<sup>1</sup> Source OCDE : *Perspectives de l'environnement de l'OCDE, 2001*

rapport aux années 80. La génération des matières résiduelles a suivi l'évolution industrielle, proportionnellement à la croissance du Produit Intérieur Brut (PIB). Dans les régions de l'OCDE, plus d'un tiers des matières résiduelles ont été produites en Amérique du Nord. Selon ces projections, les pays de l'OCDE devraient produire davantage de matières ICI malgré une modernisation des équipements de production.

En ce qui concerne la troisième catégorie de matières résiduelles soit celle des résidus de construction et de la démolition, ceux-ci étaient de 550 millions de tonnes en 1997 dans les pays de l'OCDE, représentant 14% de la totalité des déchets produits.

## 2.2.2 Taux de projection de génération de matières résiduelles par secteur

- Secteur municipal

Selon les données de l'OCDE pour l'horizon 2020, le taux de croissance annuel des matières résiduelles générées dans le secteur municipal est de 1,55% pour les pays de l'OCDE comparativement à 1,25% par année aux États-Unis pour l'horizon 2005 d'après l'Environmental Protection Agency (EPA). Comme les pays membres de l'OCDE ont des stades d'évolution économique et démographique différents avec des comportements environnementaux aussi différents, nous avons plutôt utilisé dans l'étude, le taux de croissance prévisionnel des États-Unis à cause de sa similitude avec le Canada et le Québec. Les quantités projetées de déchets municipaux générés aux États-Unis sont tels que présentés au tableau 1.

**Tableau 1**  
Génération des déchets municipaux aux États-Unis  
(x 1000 tm)

	1 997	2 000	2 005
Volume de résidus municipaux générés	216 970	223 230	239 540

Source: EPA, July 1999

- Secteur institutionnel et commercial, construction et démolition

Selon le constat établi par l'OCDE, la production de matières résiduelles des secteurs ICI et C&D est liée à l'activité économique et à la croissance du PIB, plutôt qu'à l'évolution démographique. Ainsi, à l'instar de la méthode utilisée par l'OCDE, les projections de génération des matières ICI et C&D sont basées dans la présente étude sur le taux de croissance du PIB au lieu du taux de croissance per capita utilisé dans le secteur municipal.

Pour les pays de l'OCDE, les taux de croissance du PIB projetés sont de 2,2% pour les années 1995-2010 et 1,5% pour les années 2010-2020.

En comparaison, le taux de croissance du PIB au Québec, pour la période de 1981-1999 se situait à 2,10% par année selon les données suivantes.

**Tableau 2**  
**PIB au prix courant du marché pour le Québec**  
**(milliards de \$CA)**

Année	PIB
1981	132 580
1990	160 184
1995	170 366
1996	172 707
1998	183 835
1999	192 535

Source : Statistiques du Québec, comptes économiques des revenus et des dépenses du Québec, Édition 2000, pages 26 et 27.

Afin de refléter un taux de croissance proche de la réalité du Québec, nous avons retenu, pour l'étude, le taux de croissance du PIB du Québec vingt dernières années soit 2,10%/an.

Afin de calculer le volume de matières ICI et C&D générées selon la méthode du PIB, une base de référence est nécessaire, soit le nombre de kilogramme de matières



résiduelles générées pour chaque dollar généré dans l'économie. Ce ratio a été calculé pour le Québec à partir du bilan de 1996 pour les secteurs ICI et C&D en appliquant l'équation suivante :

Ratio per capita de résidus ICI et C&D (kg/per capita.)

X Population

÷ PIB

= Kg par dollar du PIB

Partant ainsi du taux de croissance annuelle du PIB (2,10%) et des ratios de résidus Kg/\$CA de PIB de 1996 (0,0172 pour ICI et 0,0152 pour C&D), les projections de volumes générés des matières résiduelles ICI et C&D, ont été appliquées jusqu'en 2029.

Les graphiques présentés à l'annexe 2 indiquent l'évolution de la croissance au Québec du ratio de matières générées par dollar du PIB. Comparativement aux États-Unis et au Canada, le ratio kg/PIB s'accroît au Québec de 5,88% sur 10 ans alors que l'on constate au Canada une décroissance du ratio de l'ordre de 22,58% en 18 ans et de l'ordre de 16,13% en 16 ans pour les États-Unis.

### 2.3 MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES PROJECTIONS DES MATIÈRES RÉCUPÉRÉES

Tel que mentionné plus haut, le volume de matières éliminées est dépendant du pourcentage de matières récupérées pouvant être mises en valeur. Ainsi, plus il y aura un pourcentage élevé de récupération, moins il y aura de matières à éliminer. Comme le ministère de l'Environnement (MENV) s'est fixé, dans son plan d'action 1998 – 2008, des objectifs de récupération, l'étude s'appuie sur ces objectifs dont les volumes sont indiqués au tableau 3 dans le bilan du MENV. Le bilan, établi à partir de l'enquête de 1996, fournit les quantités récupérées en 1996, les objectifs de récupération sur un horizon de 10 ans soit jusqu'en 2008, les quantités pouvant être mises en valeur et les quantités générées en 1996.

Tableau 3

Évaluation des volumes récupérés  
par catégorie de matières résiduelles en 1996 au Québec  
et objectifs de récupération pour l'horizon 2008<sup>1</sup>

SECTEUR MUNICIPAL	Quantités générées (X 1000 tm)	Quantités pouvant être mises en valeur (X 1000 tm)	Objectifs de récupération		Résidus récupérés en 1996 (X 1000 tm)
			Objectif 2008 (%)	Tonnage (X 1000 tm)	
<b>Matières recyclables</b>					
Total des fibres	900	555	60%	333	198
Contenants consignés	48	42	80%	34	29
Contenants non-consignés	567	260	60%	156	62
Aluminium non-consigné	ND	12	20%	2	ND
SOUS-TOTAL	1 515	869	60%	525	289
<b>Matières putrescibles</b>					
Résidus putrescibles	ND	589	60%	353	ND
Herbes et feuilles	ND	221	60%	133	ND
SOUS-TOTAL	832	810	60%	486	84
<b>Produits ré-employables</b>					
Textiles	56	54	50%	27	10
Encombrants	296	273	60%	164	102
SOUS-TOTAL	352	327	58%	191	112
<b>Résidus dangereux</b>	27	27	60%	16	3
<b>TOTAL MUNICIPAL</b>	<b>2 726</b>	<b>2 033</b>	<b>60%</b>	<b>1 218</b>	<b>488</b>
Pourcentage pouvant être mis en valeur		75%			

Tableau 3 (suite)

**Évaluation des volumes récupérés  
par catégorie de matières résiduelles en 1996 au Québec  
et objectifs de récupération pour l'horizon 2008<sup>1</sup>.**

SECTEUR INDUSTRIEL COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL	Quantités générées (X 1000 tm)	Quantités pouvant être mises en valeur (X 1000 tm)	Objectifs de récupération		Résidus récupérés en 1996 (X 1000 tm)
			Objectif 2008 (%)	Tonnage (X 1000 tm)	
<b>Matières recyclables</b>					
Papier et emballages	907	882	70%	617	598
Verre	39	38	95%	36	36
Plastique	167	162	70%	113	26
Métaux	1 112	1 081	95%	1 027	1 001
Textile	ND	ND	70%	ND	17
<b>SOUS-TOTAL</b>	<b>2 225</b>	<b>2 163</b>	<b>83%</b>	<b>1 793</b>	<b>1 678</b>
<b>Matières putrescibles</b>					
Bois	209	202	70%	142	ND
Résidus putrescibles	193	188	60%	113	ND
<b>SOUS-TOTAL</b>	<b>402</b>	<b>390</b>	<b>65%</b>	<b>255</b>	<b>30</b>
<b>Pneus</b>	<b>74</b>	<b>63</b>	<b>85%</b>	<b>54</b>	<b>17</b>
<b>Autres</b>	<b>264</b>	<b>--</b>		<b>--</b>	<b>--</b>
<b>TOTAL ICI</b>	<b>2 965</b>	<b>2 616</b>	<b>80%</b>	<b>2 102</b>	<b>1 725</b>
Pourcentage pouvant être mis en valeur		88%			

**Tableau 3 (suite)**

Évaluation des volumes récupérés  
par catégorie de matières résiduelles en 1996 au Québec  
et objectifs de récupération pour l'horizon 2008<sup>1</sup>

SECTEUR CONSTRUCTION ET DÉMOLITION	Quantités générées (X 1000 tm)	Quantités pouvant être mises en valeur (X 1000 tm)	Objectifs de récupération		Résidus récupérés en 1996 (X 1000 tm)
			Objectif 2008 (%)	Tonnage (X 1000 tm)	
<b>Matières recyclables</b>					
Papier et emballages		75	60%	45	ND
Acier		81	60%	49	ND
Granulats		1 908	60%	1 145	ND
Bois		394	60%	236	ND
<b>Autres</b>	--	--		--	--
<b>TOTAL C&amp;D</b>	<b>2 621</b>	<b>2 458</b>	<b>60%</b>	<b>1 475</b>	<b>875</b>

Pourcentage pouvant être mis en valeur	94,0%
--	-------

GRAND TOTAL	Quantités générées (X 1000 tm)	Quantités pouvant être mises en valeur (X 1000 tm)	Objectifs de récup. – 2008		Résidus récupérés en 1996 (X 1000 tm)
			Objectif (%)	Tonnage (X 1000 tm)	
	<b>8 312<sup>1</sup></b>	<b>7 107</b>	<b>67%</b>	<b>4 795</b>	<b>3 088</b>

Pourcentage pouvant être mis en valeur	85,5%
--	-------

<sup>1</sup> Source : Étude du MEF (1996)

### 2.3.1 Taux de croissance annuelle des taux de récupération

Partant des données du bilan du MENV, les objectifs de récupération sont présentés au tableau 4 pour les matières résiduelles globales, d'une part, et les matières putrescibles, d'autre part.

Les matières putrescibles produisant du méthane et destinées à l'enfouissement sont composées de fibres cellulosiques (papier et carton), de résidus verts (feuilles mortes et rebuts provenant du jardinage) et de toutes matières destinées au compostage. Les catégories identifiées pour ce type de déchets sont les fibres (papier et emballages) et les matières putrescibles (résidus putrescibles, herbes, feuilles et bois).

Tableau 4

#### Objectifs de récupération du MENV par secteur - horizon 2008

	Matières résiduelles			Matières putrescibles		
	1996 (*1000 tm)	Objectifs du MENV 2008 (*1000 tm)	Δ croissance annuelle	1996 (*1000 tm)	Objectifs du MENV 2008 (*1000 tm)	Δ croissance annuelle
Résidus municipaux	488	1 218	7,92 %	282	819	9,29 %
ICI	1 725	2 102	1,66 %	628	872	2,77 %
C&D	875	1 475	4,45 %	167	281	4,43 %

\* : multiplier

Compte tenu de l'évolution des habitudes des consommateurs, des entreprises et des institutions et de l'application du plan d'action du MENV, il est donc à prévoir une augmentation de la récupération des matières résiduelles et putrescibles selon les taux présentés au tableau 4. Les principaux fondements de cette augmentation de la récupération sont les suivants :

- Accroissement du taux de pénétration de la collecte sélective dans les municipalités à un niveau de 85%. Collecte Sélective Québec vise un objectif de 500 000 tm en 2008 comparativement à 294 000 tm en 1998 et à 260 000 tm en 1996.

- Participation accrue du citoyen pour le recyclage et la valorisation des matières résiduelles.
- Responsabilité accrue des manufacturiers et des générateurs de résidus.
- Mise en place de plusieurs actions du MENV dont les principales sont les suivantes :
  1. Élaboration obligatoire de plans de gestion des matières résiduelles par les municipalités régionales de comté (MRC), les communautés urbaines ou leurs regroupements.
  2. Attribution aux MRC et aux communautés urbaines d'un droit de regard sur la provenance des déchets éliminés sur leur territoire.
  3. Mise en place, par les autorités municipales, de mécanismes de consultation de la population sur l'élaboration et le suivi des plans de gestion des matières résiduelles.
  4. Obligation pour les entreprises concernées de récupérer et de mettre en valeur les emballages et les imprimés mis en marché ou de contribuer au financement de la collecte sélective.
  5. Mise sur pied d'un programme annuel d'information et d'éducation de 2 millions de dollars dans le domaine de la mise en valeur des matières résiduelles.
  6. Interdiction d'enfouissement des déchets verts municipaux en 2002.

L'application de ces mesures aura, sans aucun doute, un impact sur les volumes récupérés d'où un accroissement du taux de récupération.

Les taux de croissance annuelle de récupération des matières résiduelles considérés dans l'étude jusqu'en 2008 (plan d'action du MENV), sont les suivants :

- Résidus municipaux	:	8,00 %
- I C I	:	1,65 %
- C & D	:	4,45 %

En ce qui a trait aux projections des taux de récupération après l'horizon 2008, nous avons considéré deux scénarios soit, le maintien des taux projetés par le MENV (scénario optimiste) jusqu'en 2029 et un scénario plus conservateur où le taux de récupération serait moindre en se basant sur les taux de croissance des années antérieures tel que présenté au tableau 5.

Tableau 5

Évolution de la récupération des matières résiduelles au Québec  
et du taux d'accroissement 1992-1998 (tm)

	1992	1994	Δ%	1996	Δ%	1998	Δ%
Résidus municipaux	164 600	242 870	21,5%	355 980	21,1%	381 670	3,5%
Consigne (municipal)	31 000	29 700	(2,1%)	29 200	(0,8%)	42 700	20,9%
Total municipal	195 600	272 570	19,67%	385 180	20,65%	424 370	5,08%
ICI	1 400 000	1 609 530	7,2%	1 724 800	3,5%	1 780 300	1,6%
Matériaux secs (C&D)	--	91 410	--	875 110	209,4%	1 146 200	14,4%
Total récupération	1 595 600	1 973 510	11,2%	2 985 090	23,0%	3 350 870	5,9%

Source : Gestion des matières résiduelles au Québec, bilan 1998, Recyc-Québec, juillet 1999

Ce scénario, dit conservateur, est basé sur le raisonnement qu'il existe des efforts importants à faire pour atteindre les objectifs du ministère de l'Environnement et que ceux-ci pourraient être difficiles à maintenir durant 20 ans. Ceci laisse donc place à deux scénarios de récupération soit un scénario conservateur et un scénario optimiste lequel maintient les objectifs du ministère après 2008 jusqu'en 2029.

Les taux ainsi considérés après 2008 jusqu'en 2029 sont pour les deux scénarios les suivants :

	<u>Scénario optimiste</u>	<u>Scénario conservateur</u>
Résidus municipaux	8% / an	4% / an
ICI	1,65% / an	1% / an
C&D	4,45% / an	2% / an

La figure 1 suivante indique de façon systématique les taux de récupération des deux scénarios pour les matières résiduelles et les matières putrescibles avec le seuil de matières pouvant être mises en valeur par rapport aux quantités de matières générées selon le bilan de 1996.

A partir du principe que toutes les matières résiduelles générées ne peuvent être mises en valeur, les projections de récupération dans le temps ont été calculées jusqu'à l'atteinte d'un seuil de mise en valeur correspondant aux objectifs de récupération de 2008 du MENV.

Afin de faciliter la compréhension de ces scénarios, nous présentons à la figure 1 suivante les hypothèses de chacun des deux scénarios de récupération pour les matières résiduelles et putrescibles des trois secteurs soit municipal, ICI et C&D ainsi que les seuils des matières pouvant être mises en valeur.

L'application des taux de croissance de 1996 à 2029, par scénario, sont les suivants :

- Scénario conservateur correspondant à l'atteinte des objectifs du MENV pour l'horizon 2008 avec des pourcentages de récupération réduits après 2008, jusqu'à l'atteinte du seuil des matières pouvant être mises en valeur.
- Scénario optimiste maintenant les objectifs de récupération du MENV après 2008, jusqu'à l'atteinte du seuil des matières pouvant être mises en valeur.



Figure 1  
Synthèse des deux scénarios de récupération

MATIÈRES RÉSIDUELLES				MATIÈRES PUTRESCIBLES			
SCÉNARIO CONSERVATEUR ET OPTIMISTE				SCÉNARIO CONSERVATEUR ET OPTIMISTE			
<b>MUNICIPAL</b>		<b>Taux après 2008</b>	<b>Jusqu'au seuil de mise en valeur</b>	<b>MUNICIPAL</b>		<b>Taux après 2008</b>	<b>Jusqu'au seuil de mise en valeur</b>
8 % / an	}	Conservateur 4 % / an	75 %	9 % / an	}	Conservateur 4 % / an	79 %
de 1996 à 2008		Optimiste 8 % / an	75 %	de 1996 à 2008		Optimiste 9 % / an	79 %
<b>I C I</b>		<b>Taux après 2008</b>	<b>Jusqu'au seuil de mise en valeur</b>	<b>I C I</b>		<b>Taux après 2008</b>	<b>Jusqu'au seuil de mise en valeur</b>
1.65 % / an	}	Conservateur 1 % / an	88 %	2.75 % / an	}	Conservateur 1 % / an	97 %
de 1996 à 2008		Optimiste 1.65 % / an	88 %	de 1996 à 2008		Optimiste 2.75 % / an	97 %
<b>C &amp; D</b>		<b>Taux après 2008</b>	<b>Jusqu'au seuil de mise en valeur</b>	<b>C &amp; D</b>		<b>Taux après 2008</b>	<b>Jusqu'au seuil de mise en valeur</b>
4.45 % / an	}	Conservateur 2 % / an	94 %	4.45 % / an	}	Conservateur 2 % / an	94 %
de 1996 à 2008		Optimiste 4.45 % / an	94 %	de 1996 à 2008		Optimiste 4.45 % / an	94 %

## 2.4 TERRITOIRE, DÉMOGRAPHIE ET TAUX PER CAPITA

Les prévisions estimées dans cette étude ont d'abord été réalisées pour l'ensemble du Québec pour les deux scénarios considérés puis ajustés au pro rata des populations des cinq régions administratives qui correspondent au territoire desservi par UTL.

Une carte de ces cinq régions suivantes est présentée à l'annexe 3 :

- Lanaudière
- Laurentides
- Laval
- Montréal
- Montérégie

Les taux per capita des deux scénarios (tableaux 6 et 7) ont été déterminés jusqu'en 2029 pour les matières générées, récupérées et éliminées ainsi que pour les matières putrescibles éliminées en fonction des perspectives démographiques du Québec, 1996-2041, édition 2000.

Tableau 6

Projections des taux per capita des matières résiduelles et putrescibles au Québec  
Scénario conservateur (kg per capita)

	1996	2001	2008	2018	2029
Matières résiduelles générées	1 143	1 269	1 408	1 656	2 025
Matières résiduelles récupérées	425	497	634	766	982
Matières résiduelles éliminées	718	772	774	889	1 043
Matières putrescibles éliminées	339	349	329	360	395

Tableau 7

Projections des taux per capita des matières résiduelles et putrescibles au Québec  
Scénario optimiste (kg per capita)

	1996	2001	2008	2018	2029
Matières résiduelles générées	1 143	1 269	1 408	1 656	2 025
Matières résiduelles récupérées	425	497	634	956	1 252
Matières résiduelles éliminées	718	772	774	700	773
Matières putrescibles éliminées	339	349	329	244	266

## 2.5 PART DE MARCHÉ D'UTL

Considérant les volumes d'élimination pour les cinq régions administratives, le volume d'UTL est établi selon la part de marché que prévoit s'accaparer UTL sur le total de matières éliminées pour les cinq régions administratives telles que mentionnées auparavant.

Cette part de marché a été déterminée selon son évolution des quantités de matières éliminées à UTL à partir de 1992, tel que présenté au graphique suivant (figure 2).

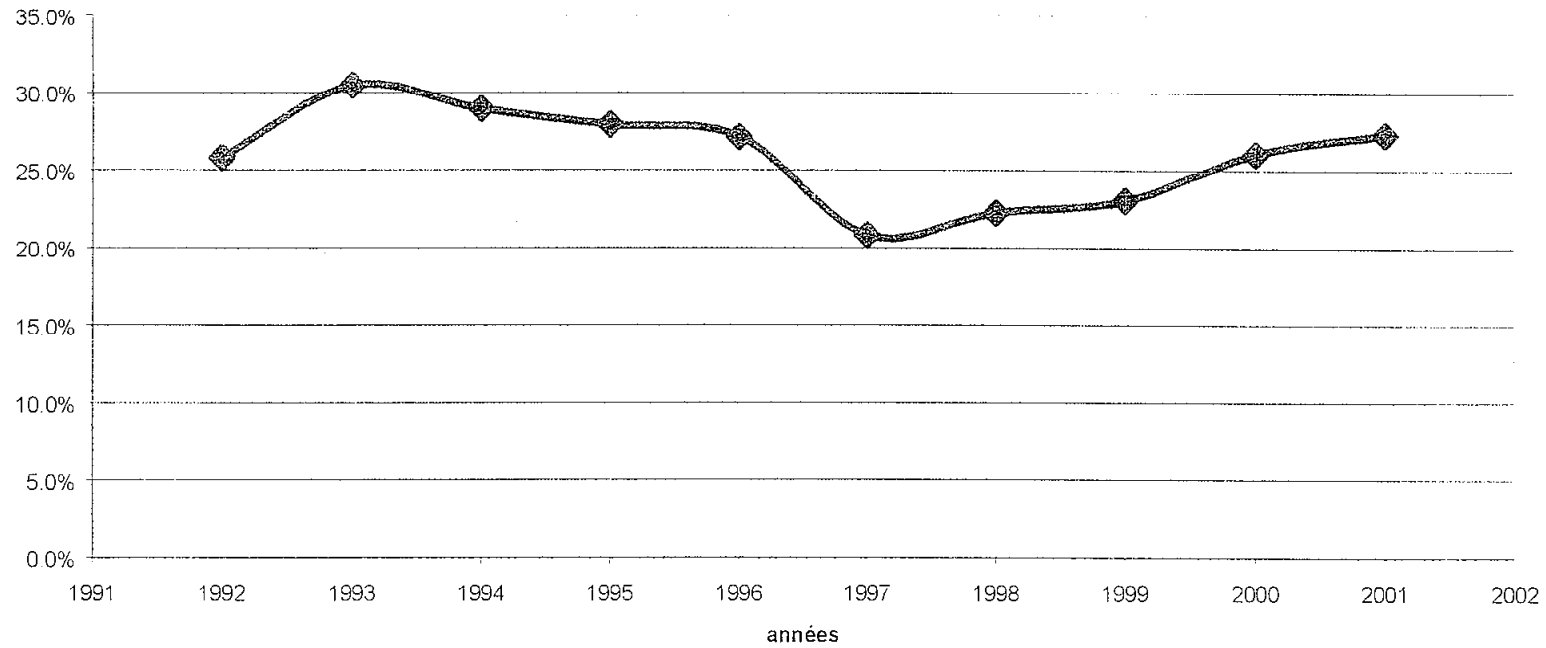
La part de marché a fluctué, comme on peut le constater à la figure 2, entre 25 % et 30 % de 1992 à 1996 pour atteindre 21 % lorsqu'UTL a perdu le contrat de la ville de Laval.

Depuis 1997, UTL augmente de manière constante sa part de marché et prévoit continuer à l'augmenter dans les prochaines années, pour dépasser les 30 %.

Pour des fins d'analyse, la part de marché d'UTL considérée dans l'étude par rapport aux cinq régions administratives, est similaire à celle de 1993, soit 30,4 %, ce qui correspondrait à 18,4 % du marché de l'élimination du Québec.

Figure 2

% DE LA PART DE MARCHÉ DE L'ÉLIMINATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ÉLIMINÉS DANS LES 5 RÉGIONS DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL DE BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE



Systematic

En ce qui a trait aux matières putrescibles éliminées à UTL, nous avons considéré le type de matières résiduelles acheminées à Lachenaie (tableau 8) en fonction de la moyenne des dix dernières années.

Tableau 8

Répartition annuelle par catégorie des matières résiduelles à BFI-UTL (%)

<b>Catégorie</b>	<b>Moyenne 1992-2001</b>
Résidentielles	50,4 %
ICI	43,4 %
C&D et encombrants	3,5 %
Boues d'épuration	2,7 %
Total	100 %

### 3. RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION

Cette section présente les résultats obtenus de la modélisation selon la présentation suivante :

- Projection des quantités, pour le Québec, des matières générées, récupérées et éliminées provenant des trois secteurs soit, les résidus municipaux, ICI et C&D. Une présentation identique est faite par la suite pour les matières putrescibles.
- Projection des matières résiduelles et putrescibles éliminées pour les cinq régions (Lanaudière, Laurentides, Montérégie, Laval et Montréal) en vue de déterminer les besoins futurs de capacité d'élimination d'UTL.
- Synthèse des volumes éliminés de matières putrescibles que pourraient considérer UTL jusqu'en 2029 en vue de déterminer la production de biogaz et de lixiviat.

Vu l'étendue de l'étude, les résultats sont présentés pour cinq années de référence soit 1996, 2001, 2008, 2018 et 2029.

#### 3.1 PROJECTIONS DES QUANTITÉS DE MATIÈRES RÉSIDUELLES GÉNÉRÉES, RÉCUPÉRÉES ET ÉLIMINÉES POUR LE QUÉBEC

Les résultats concernant les quantités projetées au Québec de matières résiduelles générées, récupérées et éliminées sont présentés par secteur, ci-après, dans un tableau synthèse selon l'hypothèse retenue de croissance de la génération de matières résiduelles et les deux scénarios de récupération. Ce tableau 9 permet de faire les constats qui suivent par rapport aux matières générées, aux matières récupérées et aux matières éliminées.

##### 3.1.1 Analyse des matières générées

On note à partir du tableau 9 que le volume de matières résiduelles générées aura presque doublé en 2029 par rapport à 1996 selon l'hypothèse d'augmentation de la génération de matières résiduelles. Le volume de matières résiduelles générées serait, selon cette hypothèse, de 15,7 millions de tonnes en 2029 par rapport à 8,3 millions de tonnes en 1996.

Tableau 9  
Quantité de matières résiduelles au Québec par scénario  
Scénario conservateur – (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>SECTEUR MUNICIPAL</b>	<b>Taux de génération 1,25 %</b>				
Matières générées	2 726	2 901	3 164	3 583	4 107
Matières récupérées	488	717	1 229	1 819	2 801
Matières éliminées	2 238	2 184	1 935	1 764	1 306
<b>SECTEUR ICI</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	2 965	3 445	3 985	4 905	6 165
Matières récupérées	1 725	1 872	2 099	2 319	2 587
Matières éliminées	1 240	1 573	1 886	2 586	3 578
<b>SECTEUR C&amp;D</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	2 621	3 046	3 523	4 337	5 451
Matières récupérées	875	1 088	1 475	1 798	2 236
Matières éliminées	1 746	1 958	2 048	2 539	3 215
<b>TOTAL</b>					
<b>Matières générées</b>	<b>8 312</b>	<b>9 392</b>	<b>10 672</b>	<b>12 825</b>	<b>15 723</b>
<b>Matières récupérées</b>	<b>3 088</b>	<b>3 677</b>	<b>4 803</b>	<b>5 936</b>	<b>7 624</b>
<b>Matières éliminées</b>	<b>5 224</b>	<b>5 715</b>	<b>5 869</b>	<b>6 889</b>	<b>8 099</b>

Tableau 9 (suite)  
 Quantité de matières résiduelles au Québec par scénario  
 Scénario optimiste – (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>SECTEUR MUNICIPAL</b>	<b>Taux de génération 1,25 %</b>				
Matières générées	2 726	2 901	3 164	3 583	4 107
Matières récupérées	488	717	1 229	2 653	3 080
Matières éliminées	2 238	2 184	1 935	930	1 027
<b>SECTEUR ICI</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	2 965	3 445	3 985	4 905	6 165
Matières récupérées	1 725	1 872	2 099	2 472	2 960
Matières éliminées	1 240	1 573	1 886	2 433	3 205
<b>SECTEUR C&amp;D</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	2 621	3 046	3 523	4 337	5 451
Matières récupérées	875	1 088	1 475	2 280	3 680
Matières éliminées	1 746	1 958	2 048	2 057	1 771
<b>TOTAL</b>					
<b>Matières générées</b>	<b>8 312</b>	<b>9 392</b>	<b>10 672</b>	<b>12 825</b>	<b>15 723</b>
<b>Matières récupérées</b>	<b>3 088</b>	<b>3 677</b>	<b>4 803</b>	<b>7 405</b>	<b>9 720</b>
<b>Matières éliminées</b>	<b>5 224</b>	<b>5 715</b>	<b>5 869</b>	<b>5 420</b>	<b>6 003</b>



Outre l'augmentation des volumes générés, le tableau 10 permet de constater une certaine évolution dans la répartition des matières résiduelles générées entre 1996 et 2029.

Ainsi, dans le cas du secteur municipal, la proportion de ces résidus passe de 32,8 % à 26,1 % par rapport à l'ensemble des matières résiduelles générées au Québec.

Cette diminution du poids relatif aux résidus municipaux s'effectue au profit des matières ICI et C&D. Ceux-ci passent d'une proportion de 35,7 % à 39,2 % pour les matières ICI et de 31,5 % à 34,7 % pour les matières C&D.

**Tableau 10**

Répartition des matières résiduelles générées au Québec  
de 1996 à 2029

	1996	2029
Secteur Municipal	32,8%	26,1%
Secteur ICI	35,7%	39,2%
Secteur C&D	31,5%	34,7%
Total	100 %	100 %

### 3.1.2 Matières récupérées

Les quantités de matières résiduelles récupérées indiquées dans le tableau synthèse (tableau 9) sont reprises ci-après dans les tableaux 11 et 12 pour faciliter la comparaison entre les deux scénarios de récupération.

Les quantités de matières récupérées sont calculées à partir des quantités de 1996 et projetées selon les taux de croissance de récupération et les seuils de récupération des matières pouvant être mises en valeur selon le Plan d'action 1998 – 2008.

Le seuil de 75% pouvant être mis en valeur est atteint seulement pour le secteur municipal et ce, en 2019 dans le cas du scénario optimiste (8% par année de 1996 à

2029). Quel que soit le scénario de récupération, les seuils de mise en valeur ne sont jamais atteints pour les secteurs ICI et C&D.

Tableau 11  
Projections des quantités de matières résiduelles récupérées  
par secteur (Québec)  
Scénario conservateur (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
Secteur Municipal	488	717	1 229	1 819	2 801
Secteur ICI	1 725	1 872	2 099	2 319	2 587
Secteur C&D	875	1 088	1 475	1 798	2 236
<b>TOTAL</b>	<b>3 088</b>	<b>3 677</b>	<b>4 803</b>	<b>5 936</b>	<b>7 624</b>

Tableau 12  
Projections des quantités de matières résiduelles récupérées  
par secteur (Québec)  
Scénario optimiste (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
Secteur Municipal	488	717	1 229	2 653	3 080
Secteur ICI	1 725	1 872	2 099	2 472	2 960
Secteur C&D	875	1 088	1 475	2 280	3 680
<b>TOTAL</b>	<b>3 088</b>	<b>3 677</b>	<b>4 803</b>	<b>7 405</b>	<b>9 720</b>

### 3.2 SYNTHÈSE ET TAUX DE CROISSANCE ANNUELLE POUR L'HORIZON 2029 POUR LE QUÉBEC

Selon les résultats du tableau 9, cette section permet de faire une synthèse quant à l'évolution des quantités de matières résiduelles par rapport aux deux scénarios de récupération en déterminant les taux de croissance annuelle obtenus selon l'évolution de chacun des scénarios pour l'horizon 1996 – 2029 et ce, pour toutes les matières confondues.

- **Scénario conservateur** : Pour le scénario conservateur, selon les données du tableau 13, le taux annuel de croissance de matières générées est de 1,95 %, de 2,78 % pour les matières récupérées et de 1,34 % pour les matières éliminées. La quantité de matières récupérées a plus que doublé alors que la quantité de matières éliminées augmente de 1,55 fois par rapport à 1996.

Tableau 13

Taux de croissance annuelle projetés des matières résiduelles au Québec  
de 1996 à 2029  
Scénario conservateur (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029	Δ DE 1996-2029
Matières générées	8 312	9 392	10 672	12 825	15 723	1,95%
Matières récupérées	3 088	3 677	4 803	5 936	7 624	2,78%
Matières éliminées	5 224	5 715	5 869	6 889	8 099	1,34%

- **Scénario optimiste** : Dans ce scénario, qui poursuit l'objectif du MENV jusqu'en 2029, les quantités récupérées sont supérieures aux quantités éliminées à partir de l'année 2013, pour atteindre en 2029, 9,7 millions de tonnes de résidus récupérés et 6 millions de tonnes de résidus éliminés. Le taux de croissance des matières récupérées est nettement supérieur au taux d'élimination. Le volume de matières récupérées a plus que triplé alors que le volume de matières éliminées augmente faiblement.

Tableau 14

Taux de croissance annuelle projetés des matières résiduelles au Québec  
de 1996 à 2029  
Scénario optimiste (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029	Δ DE 1996-2029
Matières générées	8 312	9 392	10 672	12 825	15 723	1,95%
Matières récupérées	3 088	3 677	4803	7 405	9 720	3,54%
Matières éliminées	5 224	5 715	5869	5 420	6 003	0,42%

### 3.3 COMPARAISON DES TAUX DE CROISSANCE PROJETÉS PAR RAPPORT AUX ANNÉES ANTÉRIEURES AU QUÉBEC

Les taux de croissance ainsi calculés dans les tableaux 13 et 14 peuvent être mis en comparaison avec ceux des années antérieures tels que présentés à l'annexe 1. Selon que l'on considère ou non l'effet de la crise du verglas de janvier 1998 qui pourrait avoir un effet sur les volumes de matières générées et récupérées, les données présentées au tableau 15 tirées du bilan de l'annexe 1 indiquent les taux de croissance pour les horizons 1988-1996 et 1988-1998.

Tableau 15  
Taux de croissance des matières résiduelles au Québec  
1988-1996 et 1988-1998

Destination des matières	1988-1996	1988-1998
Génération	2,45 %	2,63 %
Récupération	11,50 %	10,36 %
Élimination	- 0,56 %	- 0,07 %

Si l'on compare les taux de croissance présentés aux tableaux 13 et 14 pour la période 1996-2029 avec ceux des dix dernières années, on constate, pour la génération, que ces derniers sont plus élevés. Ceci sous-entend que l'hypothèse de croissance de génération des matières résiduelles (1,25 % per capita et 2,10 % PIB) est, avec un taux pondéré de 1,95%, plutôt conservatrice par rapport aux taux observés des derniers dix ans.

Les courbes présentées à l'annexe 2 démontrent aussi une croissance régulière du taux de génération de matières résiduelles au Québec par Kg / \$PIB contrairement au Canada et aux États-Unis où l'on note l'inverse.

### 3.4 PROJECTIONS DES QUANTITÉS DE MATIÈRES PUTRESCIBLES AU QUÉBEC

La méthode employée pour les résidus putrescibles est identique à celle des matières résiduelles décrite auparavant.

Le tableau 16 détermine les quantités de matières putrescibles au Québec générées, récupérées et éliminées, sur l'horizon 1996-2029, par scénario et par secteur.

Tableau 16

Projections des quantités de matières putrescibles au Québec par secteur  
Scénario conservateur (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>SECTEUR MUNICIPAL</b>	<b>Taux de génération 1,25 %</b>				
Matières générées	1 732	1 843	2 010	2 276	2 610
Matières récupérées	282	434	793	1 174	1 807
Matières éliminées	1 450	1 409	1 217	1 102	803
<b>SECTEUR ICI</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	1 309	1 521	1 760	2 166	2 722
Matières récupérées	628	719	870	961	1 072
Matières éliminées	681	802	890	1 205	1 650
<b>SECTEUR C&amp;D</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	500	581	672	827	1 039
Matières récupérées	167	208	282	344	427
Matières éliminées	333	373	390	483	612
<b>TOTAL</b>					
<b>Matières générées</b>	<b>3 541</b>	<b>3 945</b>	<b>4 442</b>	<b>5 269</b>	<b>6 371</b>
<b>Matières récupérées</b>	<b>1 077</b>	<b>1 361</b>	<b>1 945</b>	<b>2 479</b>	<b>3 306</b>
<b>Matières éliminées</b>	<b>2 464</b>	<b>2 584</b>	<b>2 497</b>	<b>2 790</b>	<b>3 065</b>

Tableau 16 (Suite)

Projections des quantités de matières putrescibles au Québec par secteur  
Scénario optimiste (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>SECTEUR MUNICIPAL</b>	<b>Taux de génération 1,25 %</b>				
Matières générées	1 732	1 843	2 010	2 276	2 610
Matières récupérées	282	434	793	1 798	2 062
Matières éliminées	1 450	1 409	1 217	478	548
<b>SECTEUR ICI</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	1 309	1 521	1 760	2 166	2 722
Matières récupérées	628	719	870	1 141	1 538
Matières éliminées	681	802	890	1 025	1 184
<b>SECTEUR C&amp;D</b>	<b>Taux de génération 2,10 %</b>				
Matières générées	500	581	672	827	1 039
Matières récupérées	167	208	282	436	704
Matières éliminées	333	373	390	391	335
<b>TOTAL</b>					
<b>Matières générées</b>	<b>3 541</b>	<b>3 945</b>	<b>4 442</b>	<b>5 269</b>	<b>6 371</b>
<b>Matières récupérées</b>	<b>1 077</b>	<b>1 361</b>	<b>1 945</b>	<b>3 375</b>	<b>4 304</b>
<b>Matières éliminées</b>	<b>2 464</b>	<b>2 584</b>	<b>2 497</b>	<b>1 894</b>	<b>2 067</b>

### 3.4.1 Projection des taux de croissance annuelle des matières putrescibles au Québec

Le bilan des matières putrescibles au Québec, est présenté, pour tous les secteurs confondus, en fonction des deux scénarios de récupération et de l'hypothèse de génération 1,25 % - 2,10 %, afin d'avoir une vue d'ensemble de l'élimination.

- **Scénario conservateur** : La quantité de matières putrescibles générées au Québec en 2029 serait de 6,3 millions de tonnes comparativement à 3,5 millions en 1996 ce qui représenterait une augmentation annuelle de 1,8% entre 1996 et 2029. Pour ce scénario, la croissance annuelle de la récupération des matières putrescibles est à peu près le double de celle de la génération. En 2029, la quantité des matières récupérées est supérieure à celle des matières éliminées.

Tableau 17

Taux de croissance annuelle projetés des matières putrescibles au Québec de 1996 à 2029

Scénario conservateur (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029	Δ DE 1996-2029
Putrescibles générées	3541	3945	4441	5269	6371	1,8%
Putrescibles récupérées	1077	1361	1945	2479	3306	3,5%
Putrescibles éliminées	2464	2584	2496	2790	3065	0,7%

- **Scénario optimiste** : Dans ce scénario, les quantités récupérées deviennent, à partir de 2012, supérieures aux quantités éliminées pour atteindre, en 2029, 4,3 millions de tonnes de résidus récupérés et 2 millions de tonnes de résidus éliminés. Le taux annuel de croissance de la récupération est de 4,3 % alors que celui de l'élimination devient négatif (- 0,5 % par an) en 2029, du fait que l'on récupère de façon significative.



Tableau 18

Taux de croissance annuelle projetés des matières putrescibles au Québec  
de 1996 à 2029

Scénario optimiste (\*1000 tm)

	1996	2001	2008	2018	2029	Δ DE 1996-2029
Putrescibles générées	3541	3945	4441	5269	6372	1,8%
Putrescibles récupérées	1077	1361	1945	3375	4304	4,3%
Putrescibles éliminées	2464	2584	2496	1894	2068	-0,5%

### 3.5 ÉVALUATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ET PUTRESCIBLES POUR LES CINQ RÉGIONS

L'objectif étant de calculer les quantités éliminées à UTL, cette section évalue les quantités de matières résiduelles et putrescibles pour les cinq régions administratives auxquelles nous appliquerons plus loin la part de marché qu'obtient UTL dans le marché d'élimination des matières résiduelles.

Le tableau 19, présenté ci-après, indique les résultats de la modélisation pour les matières générées, récupérées et éliminées pour le Québec et les cinq régions.

Le pourcentage de matières putrescibles appliqué aux cinq régions, soit le rapport entre la quantité de résidus putrescibles éliminés sur la quantité de matières résiduelles éliminées, est similaire à celui du Québec.

Pour les matières résiduelles éliminées, le pourcentage de matière organique passe de 47% à 38% dans le cas du scénario conservateur et de 47% à 34% dans le cas du scénario optimiste.

Tableau 19  
 Projections des matières résiduelles et putrescibles éliminées  
 pour le Québec et pour les cinq régions  
 Scénario conservateur – (tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>Québec</b>					
Matières générées	8 311 600	9 392 100	10 671 500	12 824 800	15 722 500
Matières récupérées	3 088 000	3 677 000	4 803 000	5 936 000	7 624 000
Matières éliminées	5 223 600	5 715 100	5 868 500	6 888 800	8 098 500
Putrescibles éliminées	2 463 900	2 584 200	2 496 400	2 790 000	3 065 800
% de putrescibles	47%	45%	43%	41%	38%
<b>Ensemble des cinq régions</b>					
Matières générées	4 861 189	5 547 685	6 394 734	7 772 300	9 703 703
Matières récupérées	1 806 072	2 171 914	2 878 125	3 597 434	4 705 424
Matières éliminées	3 055 117	3 375 771	3 516 610	4 174 866	4 998 279
Putrescibles éliminées	1 441 056	1 526 424	1 495 930	1 690 843	1 892 168
% de putrescibles	47%	45%	43%	41%	38%

Tableau 19 (Suite)  
 Projections des matières résiduelles et putrescibles éliminées  
 pour le Québec et pour les cinq régions  
 Scénario optimiste – (tm)

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>Québec</b>					
Matières générées	8 311 600	9 392 100	10 671 500	12 824 800	15 722 500
Matières récupérées	3 088 000	3 677 000	4 803 000	7 405 000	9 720 250
Matières éliminées	5 223 600	5 715 100	5 868 500	5 419 800	6 002 250
Putrescibles éliminées	2 463 900	2 584 200	2 496 400	1 893 960	2 067 900
% de putrescibles	47%	45%	43%	35%	34%
<b>Ensemble des cinq régions</b>					
Matières générées	4 861 189	5 547 685	6 394 734	7 772 300	9 703 703
Matières récupérées	1 806 072	2 171 914	2 878 125	4 487 702	5 999 200
Matières éliminées	3 055 117	3 375 771	3 516 610	3 284 598	3 704 503
Putrescibles éliminées	1 441 056	1 526 424	1 495 930	1 147 809	1 276 278
% de putrescibles	47%	45%	43%	35%	34%

#### 4. ÉVALUATION DES BESOINS D'ÉLIMINATION À BFI-UTL

Les besoins d'élimination ainsi que les besoins cumulatifs requis en élimination de matières résiduelles pour UTL ont été calculés dans le tableau 20 ci-après à partir d'une part de marché de 30,4% par rapport aux quantités des matières résiduelles éliminées pour les cinq régions, lesquels ont été comparés à ceux des cinq régions et du Québec.

Tableau 20  
Capacités d'élimination totales et moyennes à BFI-UTL  
dans les cinq 5 régions et au Québec (tm)

	Tonnage cumulé BFI-UTL 2004-2029	Tonnage moyen BFI-UTL 2004-2029	Tonnage maximal par an BFI-UTL 2004 - 2029	Tonnage cumulé 5 régions 2004-2029	Tonnage moyen 5 régions 2004-2029	Tonnage cumulé Québec 2004-2029	Tonnage moyen Québec 2004-2029
<b>SCENARIO CONSERVATEUR</b> MATIÈRES RÉSIDUELLES ÉLIMINÉES/AN	32 550 153	1 251 929	1 521 630	106 921 382	4 112 361	176 423 600	6 785 523
<b>SCENARIO OPTIMISTE</b> MATIÈRES RÉSIDUELLES ÉLIMINÉES/AN	27 540 418	1 059 247	1 127 765	90 465 306	3 479 435	149 451 850	5 748 148
<b>SCENARIO CONSERVATEUR</b> MATIÈRES PUTRESCIBLES ÉLIMINÉES	17 384 557						
<b>SCENARIO OPTIMISTE</b> MATIÈRES PUTRESCIBLES ÉLIMINÉES	13 438 865						

Selon ce tableau, dans le cas du scénario conservateur, le tonnage cumulé en 2029 pour UTL serait de 32 550 153 tonnes, pour les cinq régions de 106 921 382 tonnes et de 176 423 600 tonnes pour le Québec. Dans le cas du scénario optimiste où la récupération serait optimisée, les quantités éliminées seraient moindres.

#### 4.1 CAPACITÉ D'ÉLIMINATION ANNUELLE À BFI - UTL

Les besoins annuels d'élimination d'UTL sont présentés au tableau 21 avec la proportion de matières putrescibles pour les cinq années de référence. En 1996, la quantité des matières résiduelles éliminées à BFI-UTL était de 829 052 tonnes pour un pourcentage de matières putrescibles de 55,8%.

Comme on peut le constater, il existe en 2029 un écart significatif de la quantité de matières éliminées entre les scénarios optimiste et conservateur, soit 393 865 tonnes.

Tableau 21  
Besoins de capacités annuelles d'élimination (tm) à BFI-UTL  
et pourcentage des matières putrescibles

	1996	2001	2008	2018	2029
<b>SCENARIO CONSERVATEUR</b>					
MATIERES RESIDUELLES ELIMINEES/AN	829 052	921 716	1 070 564	1 270 957	1 521 630
% DE MATIERES PUTRESCIBLES	55,8%	56,2%	53,8%	53,3%	52,6%
<b>SCENARIO OPTIMISTE</b>					
MATIERES RESIDUELLES ELIMINEES/AN	829 052	921 716	1 070 564	999 933	1 127 765
% DE MATIERES PUTRESCIBLES	55,8%	56,2%	53,8%	45,8%	44,3%

#### 4.2 IMPACT DES QUANTITÉS DE MATIÈRES RÉSIDUELLES SUR LA CAPACITÉ ACTUELLE DES SITES D'ENFOUISSEMENT DES CINQ RÉGIONS ET DE BFI-UTL

D'après le plan d'action 1998-2008, les sites d'enfouissement BFI-UTL (Lachenaie) et Ste-Geneviève, et St-Thomas reçoivent la quasi totalité des matières résiduelles produites dans la région de Lanaudière. De plus, environ 70% des résidus produits par les régions de Montréal, de Laval, de la Montérégie, des Laurentides et de la Mauricie, Bois-Francs sont acheminés vers ces deux sites d'enfouissement.

À partir des données du ministère de l'Environnement du Québec, les capacités des principaux sites d'enfouissement sanitaire des cinq régions (Lanaudière, Laurentides, Montréal, Laval et Montérégie) sont résumées au tableau 22. Suivant le volume annuel de chaque sites d'enfouissement, le site d'enfouissement BFI-UTL serait à pleine capacité en 2003. Cette fermeture provoquerait une augmentation du volume des matières résiduelles destinées aux autres sites d'enfouissement et ces derniers atteindraient leur capacité maximale en 2006.

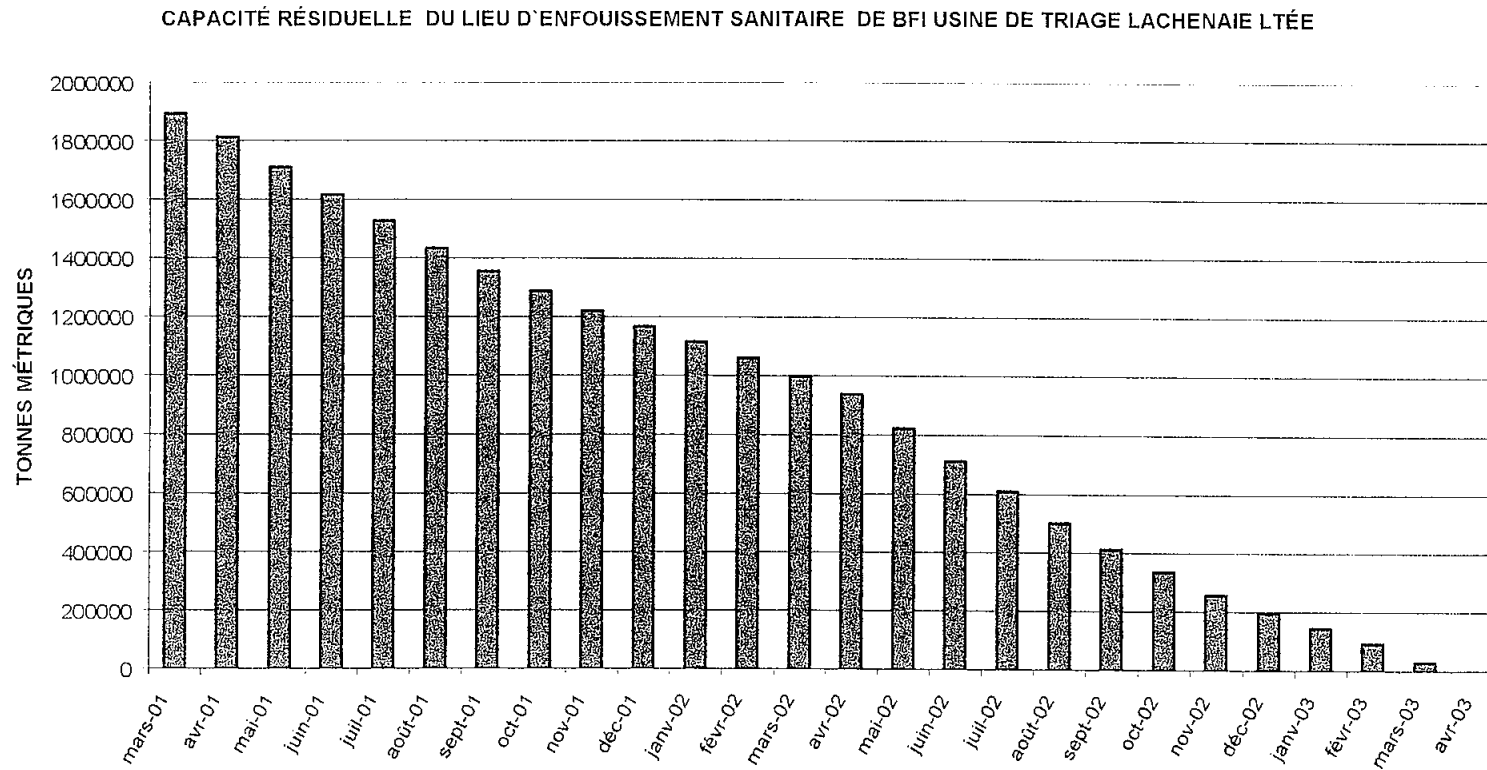
Tenant compte de la capacité résiduelle des sites d'enfouissement de 21 327 198 m<sup>3</sup> en 2000, il existe donc une durée de vie moyenne de 5,9 ans à partir de 2000 pour les principaux sites d'enfouissement sanitaire du Québec.

Tableau 22  
Volume résiduel des principaux lieux d'enfouissement sanitaire  
de BFI-UTL et des cinq régions.(m<sup>3</sup>)

Lieux d'enfouissement sanitaire	Volume annuel (m <sup>3</sup> )	Capacité résiduelle des principaux lieux d'enfouissement sanitaire (m <sup>3</sup> )						
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Saint-Michel</b>	670 000	5 250 000	4 580 000	3 910 000	3 240 000	2 440 250	1 338 546	0
<b>Sainte-Sophie</b>	448 812	2 328 698	1 879 886	1 431 074	982 262	403 700	0	0
<b>Ste-Geneviève et St-Thomas</b>	240 000	3 350 000	3 110 000	2 870 000	2 630 000	2 260 250	1 588 546	0
<b>St-Nicéphore</b>	1 000 000	5 917 500	4 917 500	3 917 500	2 917 500	1 787 750	356 046	0
<b>Lachenaie (BFI-UTL)</b>	1 250 000	4 481 000	3 231 000	1 981 000	731 000	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3 608 812</b>	<b>21 327 198</b>	<b>17 718 386</b>	<b>14 109 574</b>	<b>10 500 762</b>	<b>6 891 950</b>	<b>3 283 138</b>	<b>0</b>

La figure 3 présentée ci-après illustre la baisse graduelle de la capacité résiduelle d'UTL. Les sites d'enfouissement sanitaires indiqués ci-haut sont localisés sur une carte à l'annexe 4.

Figure 3



#### 4.3 PRÉSENTATION GRAPHIQUE DES BESOINS D'ÉLIMINATION POUR BFI - UTL

Afin d'avoir une vue d'ensemble des besoins d'élimination pour BFI-UTL, les résultats de la modélisation sont présentés graphiquement aux figures 4 et 5 pour les matières résiduelles et les matières putrescibles à éliminer.

Comme les graphiques permettent de le constater, il existe des écarts importants des besoins d'élimination entre les deux scénarios.



Figure 4

TONNAGE ANNUEL DE MATIERES RESIDUELLES ELIMINEES A BFI UTL POUR LA PERIODE 1982 - 2029

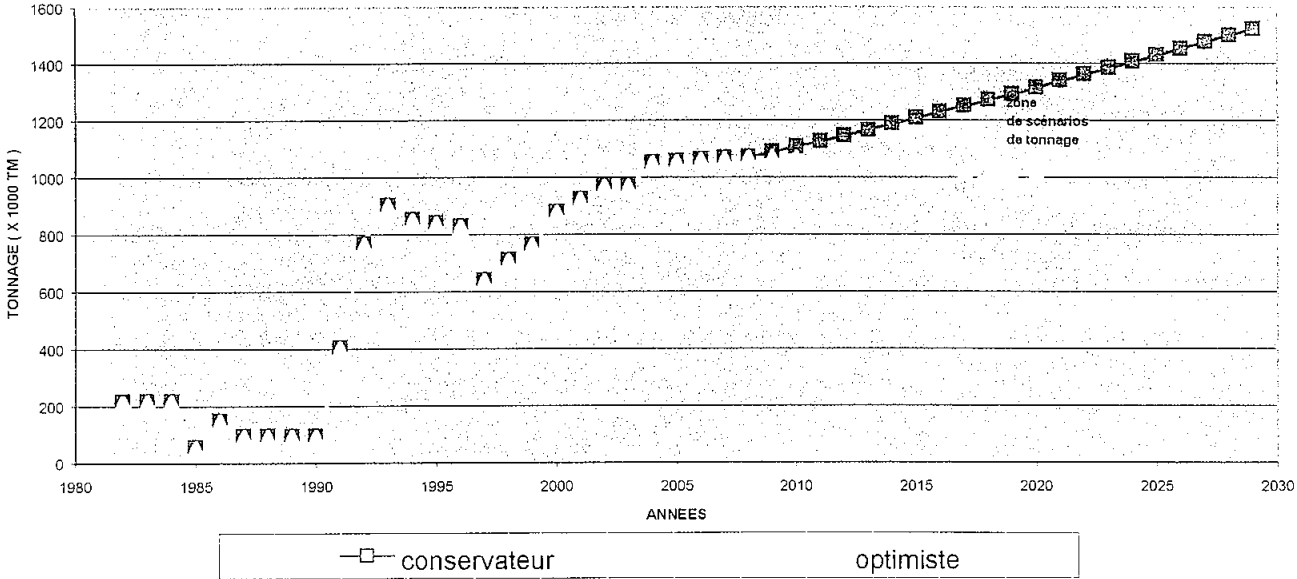
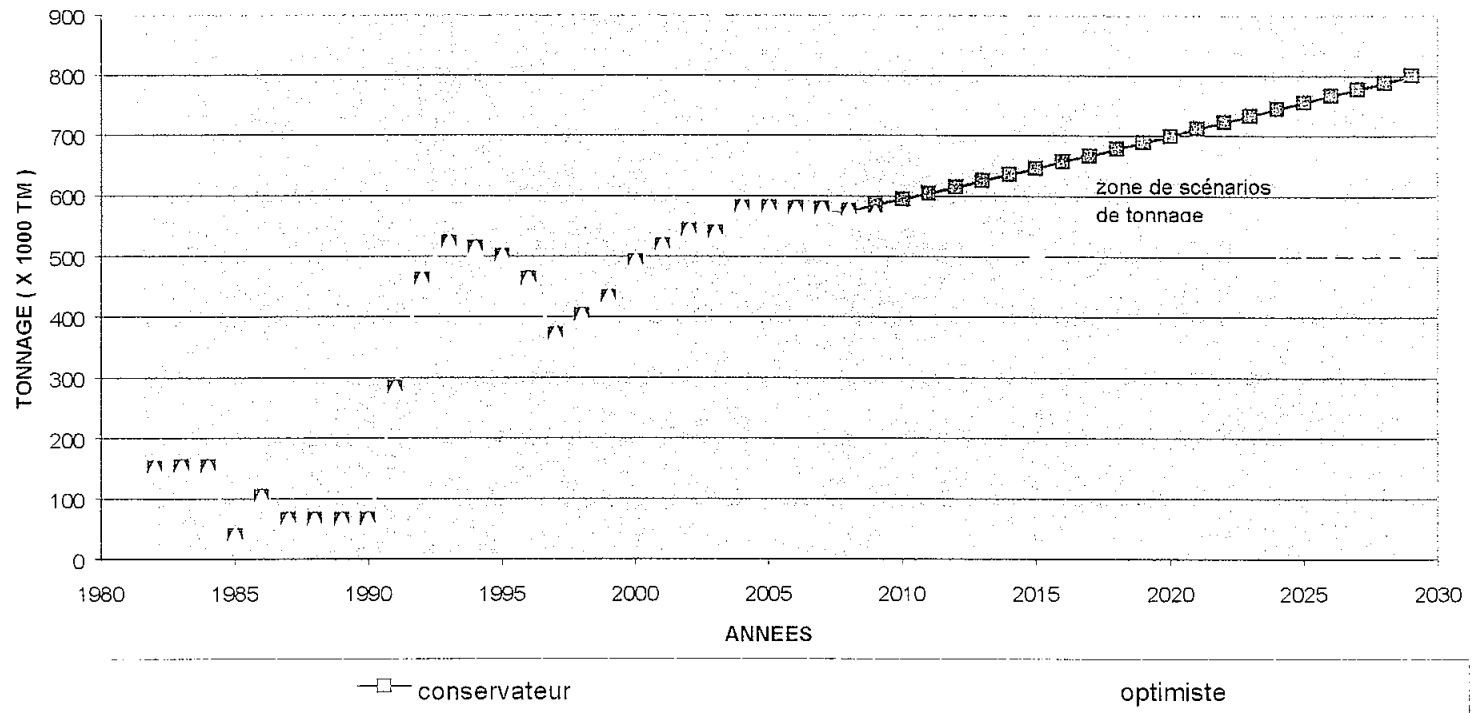


Figure 5

TONNAGE ANNUEL DE MATIERES PUTRESCIBLES RESIDUELLES ELIMINEES A BFI UTL POUR LA PERIODE 1982 - 2029



## 5 CONCLUSION

L'objectif du mandat consiste à évaluer les quantités de matières résiduelles jusqu'en 2029 pour déterminer les besoins d'enfouissement et les quantités de matières putrescibles afin de mesurer l'impact sur la production du biogaz. Cette étude prospective a ainsi permis de calculer les quantités de matières résiduelles en appliquant des taux de génération et de récupération et ce, en tenant compte de la part de marché d'UTL dans les 5 régions administratives que dessert celle-ci. L'année 2029 a été retenue en fonction de la durée minimale de 25 ans accordée, par le gouvernement du Québec depuis 1996, dans les différents décrets gouvernementaux, aux exploitants de sites d'enfouissement.

Les principaux constats faits au niveau des différentes considérations de l'étude sont les suivants :

### Constats relatifs à la génération des matières résiduelles et putrescibles :

La génération des matières résiduelles et putrescibles est dépendante de l'accroissement de la population, de l'accroissement du pouvoir d'achat et de la consommation per capita pour les résidus municipaux et du développement économique qui se traduit par l'augmentation du produit intérieur brut (PIB) pour les matières ICI et C&D.

Selon les hypothèses de croissance 1,25% - 2,10% retenues pour l'étude, les quantités de matières générées passeraient pour le Québec de 8,3 millions en 1996 à 15,7 millions en 2029. Il s'agit donc d'une augmentation, pour toutes les matières confondues, d'un taux de 1,95% par an.

On pourra noter que les quantités générées auront presque doublées en 2029 et cela, avec un taux de croissance moindre que celui des années 1988-1996 (2,45%) ou que celui de la décennie 1988-1998 (2,63%).

Dans le cas des matières putrescibles, les quantités générées passent, pour le Québec, de 3,5 millions de tonnes en 1996 à 6,3 millions de tonnes en 2029 soit une augmentation annuelle de 1,8 %.

### Constats relatifs aux matières récupérées

Afin de rencontrer l'objectif de l'étude qui est de déterminer les quantités de matières éliminées, il s'avère nécessaire d'évaluer les quantités qui seraient récupérées avant l'élimination.

Pour ce faire, l'étude a considéré deux scénarios de récupération à partir des objectifs du ministère de l'Environnement du Québec pour l'horizon 2008 résultant à des pourcentages de récupération à atteindre selon un potentiel de matières pouvant être mises en valeur. Afin de se donner une marge de décision, l'étude a considéré un scénario conservateur qui réduit de moitié les taux de croissance visés par le ministère après l'horizon 2008 et un scénario optimiste où les objectifs de récupération du MENV seraient maintenus jusqu'en 2029.

Suivant les résultats obtenus dans la modélisation, on note que la récupération a des effets significatifs sur les quantités projetées de matières éliminées.

La modélisation démontre en effet, qu'une variation d'environ 1% du taux de croissance annuelle de la récupération provoque un effet important sur les quantités éliminées. Les graphiques présentés dans ce document reflètent bien l'incidence de la récupération sur l'élimination.

### Constats relatifs aux matières putrescibles

L'autre objectif de l'étude étant de déterminer les quantités de putrescibles afin d'évaluer l'impact sur la production de biogaz, la modélisation a été appliquée aux trois catégories de matières résiduelles en considérant la proportion de matières putrescibles présentes dans les résidus municipaux, ICI, et C&D selon les données de l'enquête de 1996 du MENV.

Ainsi, les quantités de putrescibles qui devraient être éliminées par UTL en 2029 varient de 800 387 tonnes dans le cas du scénario conservateur à 499 600 dans le cas du scénario optimiste.

### Constats relatifs à l'élimination pour BFI - UTL

La modélisation faite pour le Québec, a été ajustée au prorata de la population des cinq régions desservies par BFI-UTL soit Laval, Lanaudière, Laurentides, Montréal et Montérégie pour laquelle BFI-UTL prévoit obtenir environ 30% du marché de l'élimination selon la tendance observée depuis 1996. Suivant les calculs faits dans le cadre de cette étude, les besoins annuels d'élimination des matières résiduelles pour BFI-UTL sont en 2029, de 1 521 630 tonnes dans le cas du scénario conservateur et 1 127 765 tonnes dans le cas du scénario optimiste.

Par conséquent, la quantité maximale de matières résiduelles qui pourrait être éliminée annuellement dans l'aire d'enfouissement autorisée de BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée serait de 1 521 630 tonnes métriques pour répondre aux besoins des vingt-cinq prochaines années suivant la fermeture prévue en 2003 du secteur Est du lieu d'enfouissement de BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée.

## ANNEXE 1

Bilan évolutif de la gestion des matières résiduelles pour le Québec de 1988 à 1998

## Annexe 1

Bilan évolutif de la gestion des matières résiduelles pour le Québec de 1988 à 1998

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>DESTINATION DES MATIÈRES</b>											
Génération totale	7 002 100	7 029 069	7 056 142	7 083 319	7 110 600	7 146 907	7 183 400	7 812 640	8 497 000	8 782 890	9 078 400
Récupération	1 258 100	1 335 529	1 417 724	1 504 977	1 597 600	1 784 829	1 994 000	2 448 257	3 006 000	3 184 170	3 372 900
Élimination	5 744 000	5 685 358	5 627 315	5 569 864	5 513 000	5 348 753	5 189 400	5 338 070	5 491 000	5 597 223	5 705 500
Taux de récupération	18%	19%	20%	21%	22%	25%	28%	31%	35%	36%	37%
Taux d'élimination	82%	81%	80%	79%	78%	75%	72%	68%	65%	64%	63%
<b>POPULATION</b>	6 860 400	6 931 851	7 004 046	7 076 993	7 150 700	7 212 582	7 275 000	7 241 867	7 208 884	7 271 219	7 334 094

Taux de croissance des matières résiduelles pour le Québec

DESTINATION DES MATIÈRES	1988 - 1992	1992 - 1994	1994 -1996	1996 - 1998	1988-1996	1988 -1998
Génération totale	0,39%	0,51%	8,76%	3,36%	2,45%	2,63%
Récupération	6,15%	12%	23%	5,93%	11,50%	10,36%
Élimination	-1,02%	-2,98%	2,86%	1,93%	-0,56%	-0,07%
<b>POPULATION</b>	1,04%	0,87%	-0,46%	0,86%	0,62%	0,67%

## ANNEXE 2

### Courbes de croissance sur les ratios Kg/PIB



**GÉNÉRATION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES TOTALES , MUNICIPALES , ICI ET MATÉRIAUX SECS EN FONCTION DU PIB DU QUÉBEC  
POUR LA PÉRIODE 1988 - 1998**

ANNÉES	PIB MILLIARDS \$CAN	TOTAL <sup>(1)</sup> ( X 1000 TM )	RATIO KG / PIB \$ CAN	MUNICIPAL <sup>(2)</sup> ( X 1000 TM )	RATIO MUNICIPAL KG / PIB \$ CAN	ICI <sup>(2)</sup> ( X 1000 TM )	MATÉRIAUX SECS <sup>(2)</sup> ( X 1000 TM )	TOTAL <sup>(2)</sup> ( X 1000 TM )	ICI - C&D
1988	158,9	7002	0,0441	2431	0,0153	4516		6947	4516
1992	158,4	7111	0,0449	2453	0,0155	2864	1691	7008	4555
1994	167,2	7183	0,0430	2496	0,0149	2853	1782	7130	4635
1996	172,7	8497	0,0492	2727	0,0158	2890	2695	8312	5585
1998	183,8	9078	0,0494	2978	0,0162	3159	2941	9078	6101

(1) - GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES AU QUÉBEC , BILAN 1998 , RECYC-QUÉBEC ,  
JUILLET 1999

(2) - DONNÉES POUR 1988 ET 1992 PROVENANT DE *POUR UNE GESTION DURABLE ET RESPONSABLE DE NOS MATIÈRES  
RÉSIDUELLES* ,

DOCUMENT DE CONSULTATION PUBLIQUE , ENVIRONNEMENT ET FAUNE , 1995

DONNÉES POUR 1994 PROVENANT DE *BILAN DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES AU QUÉBEC* , RECYC-QUÉBEC , AOÛT 1996

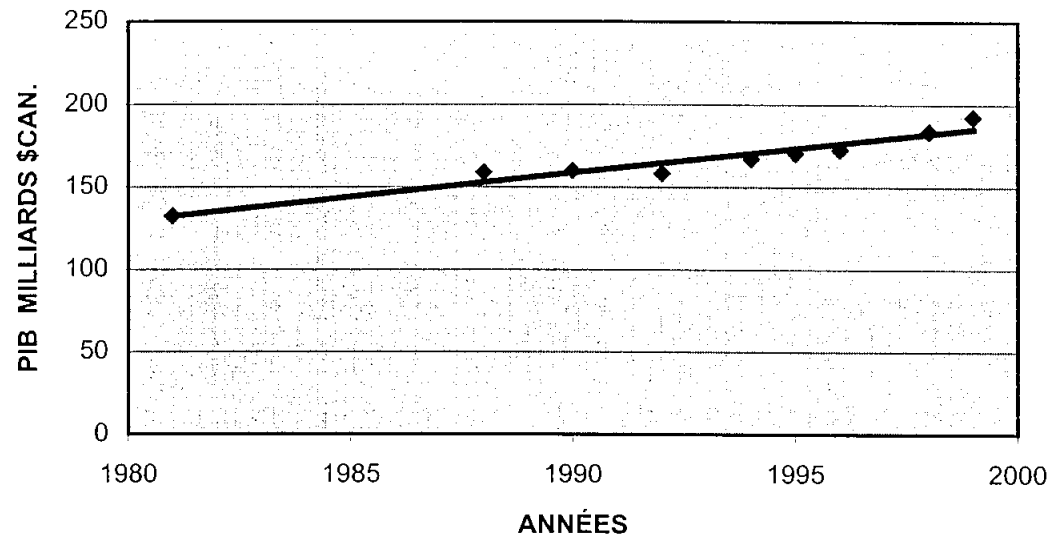
DONNÉES POUR 1996 PROVENANT DE *PLAN D'ACTION QUÉBÉCOIS SUR LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES 1998-2008* ,  
*J'AIME MON ENVIRONNEMENT , JE JETTE AUTREMENT* , ENVIRONNEMENT ET FAUNE , 1998

DONNÉES POUR 1998 PROVENANT DE *PLAN D'ACTION QUÉBÉCOIS SUR LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES 1998-2008* ,  
FICHE DE RENSEIGNEMENT , 26 MARS 2001 ( OBTENU PAR INTERNET À L'ADRESSE SUIVANTE :

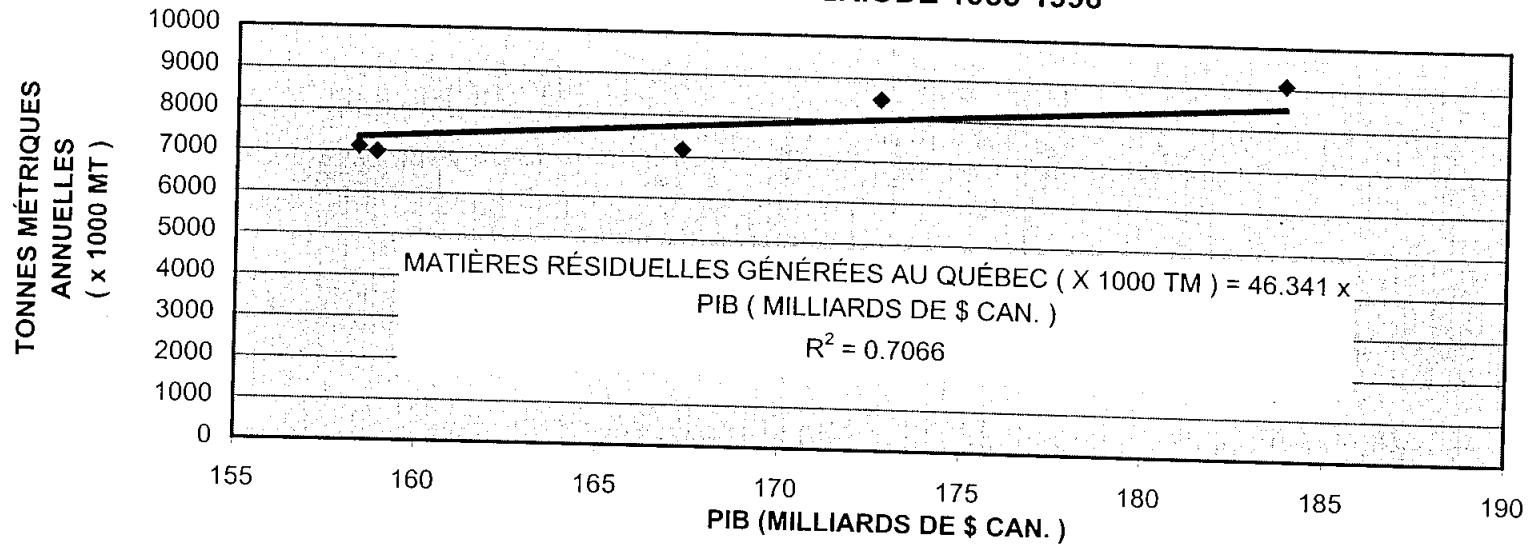
[http://www.menv.gouv.qc.ca/matieres/mat\\_res/fiches/fiche-elimination.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/fiches/fiche-elimination.htm) )

ANNÉES	PIB AU QUÉBEC ( MILLIARDS DE \$ CAN. )	ANNÉES	PIB AU QUÉBEC ( MILLIARDS DE \$ CAN. )	ANNÉES	PIB AU QUÉBEC ( MILLIARDS DE \$ CAN. )
1981	132.6	1992	158,4	1996	172,7
1988	158.9	1994	167,2	1998	183,8
1990	160.2	1995	170,4	1999	192,5

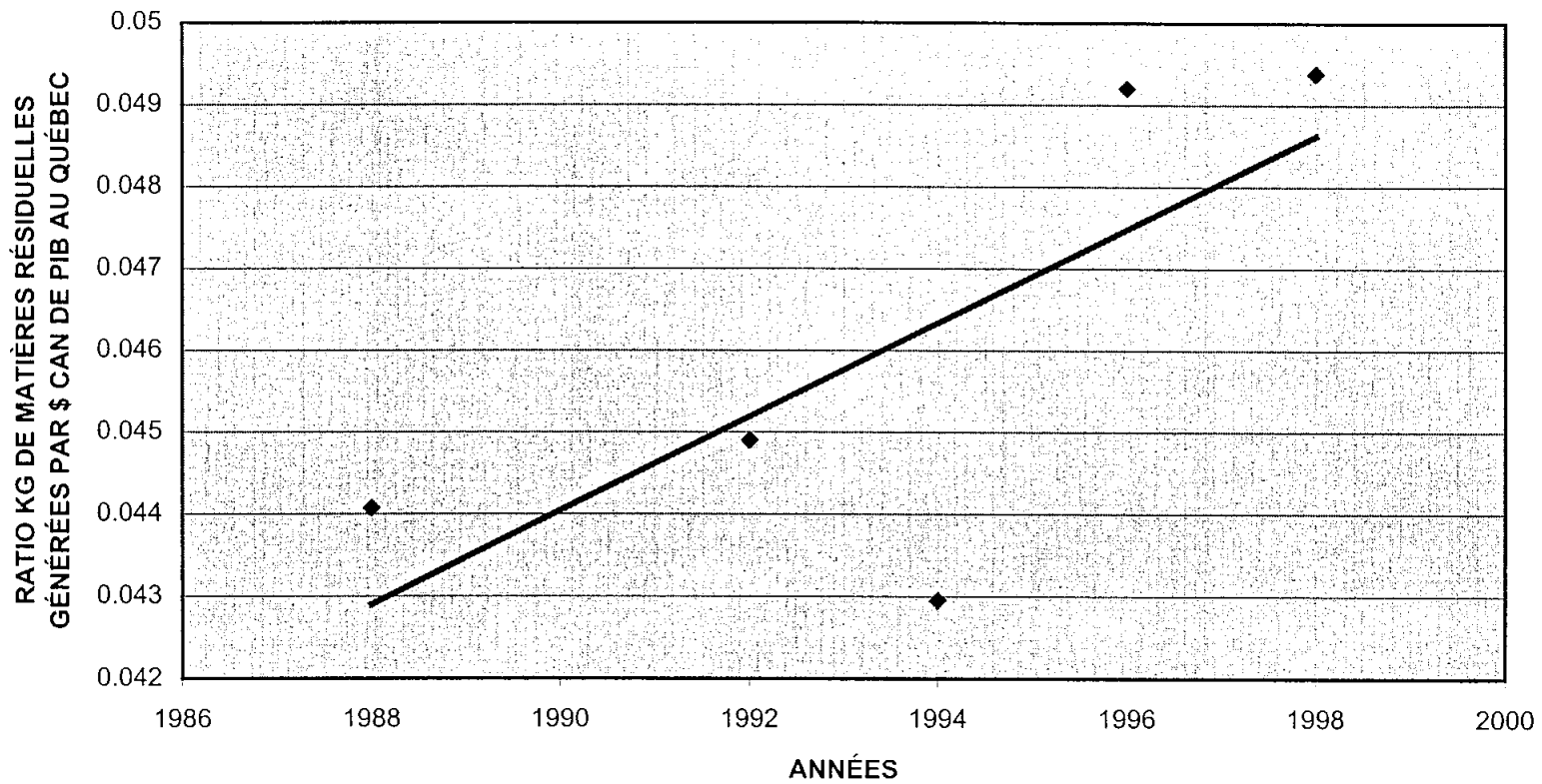
**PIB \$ CAN. AU QUÉBEC POUR LA PÉRIODE 1981-1999**



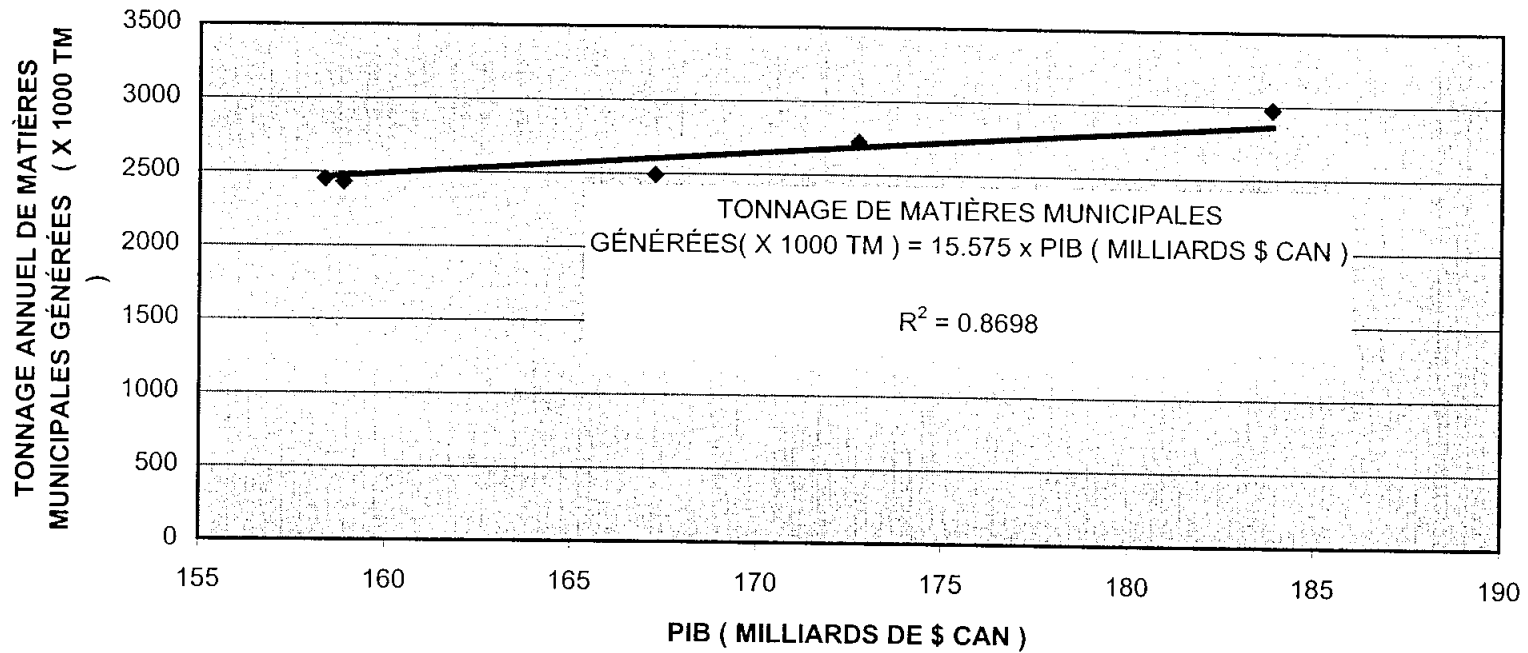
### TONNAGE ANNUEL DE MATIÈRES RÉSIDUELLES GÉNÉRÉES AU QUÉBEC POUR LA PÉRIODE 1988-1998



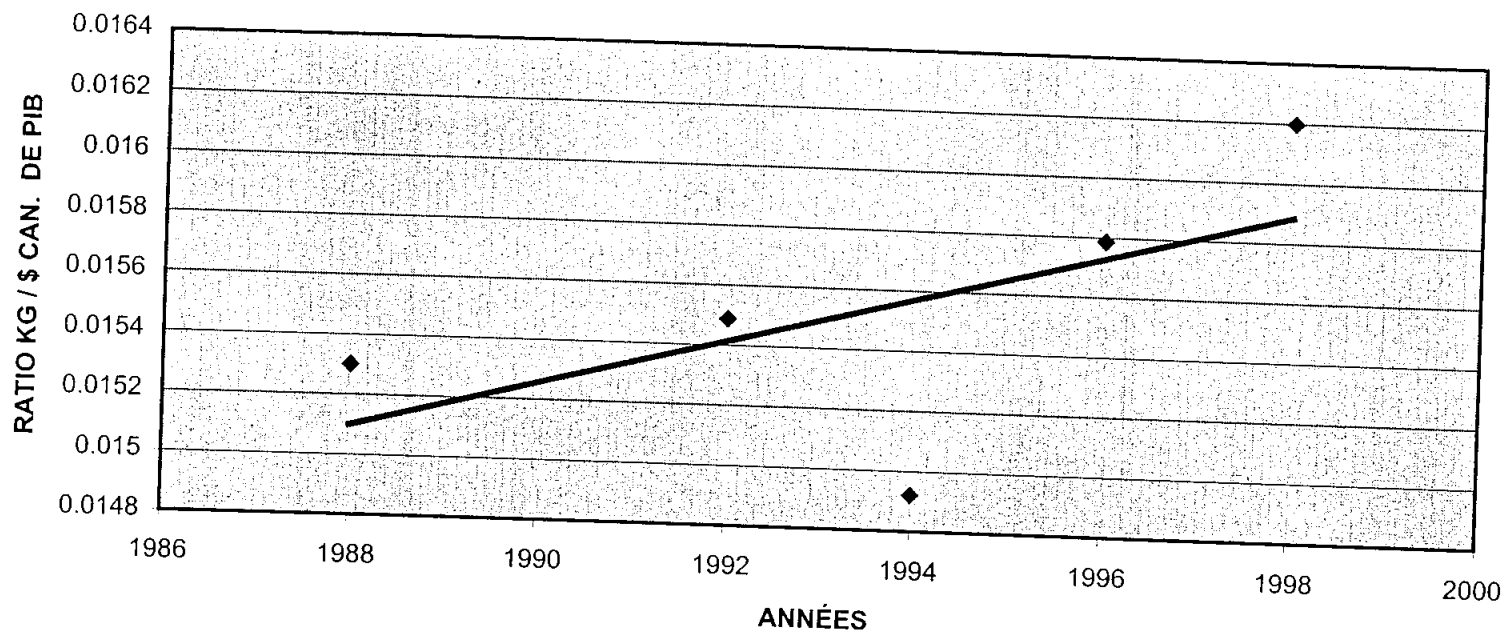
### RATIO KG DE MATIÈRES RÉSIDUELLES GÉNÉRÉES AU QUÉBEC PAR \$ CAN. DE PIB POUR LA PÉRIODE 1988 - 1998



### TONNAGE ANNUEL DE MATIÈRES RÉSIDUELLES MUNICIPALES GÉNÉRÉES EN FONCTION DU PIB AU QUÉBEC , PÉRIODE 1988 - 1998



**RATIO DE MATIÈRES RÉSIDUELLES MUNICIPALES GÉNÉRÉES KG  
PAR \$ CAN. DE PIB AU QUÉBEC VERSUS LA PÉRIODE DE 1988 - 1998**

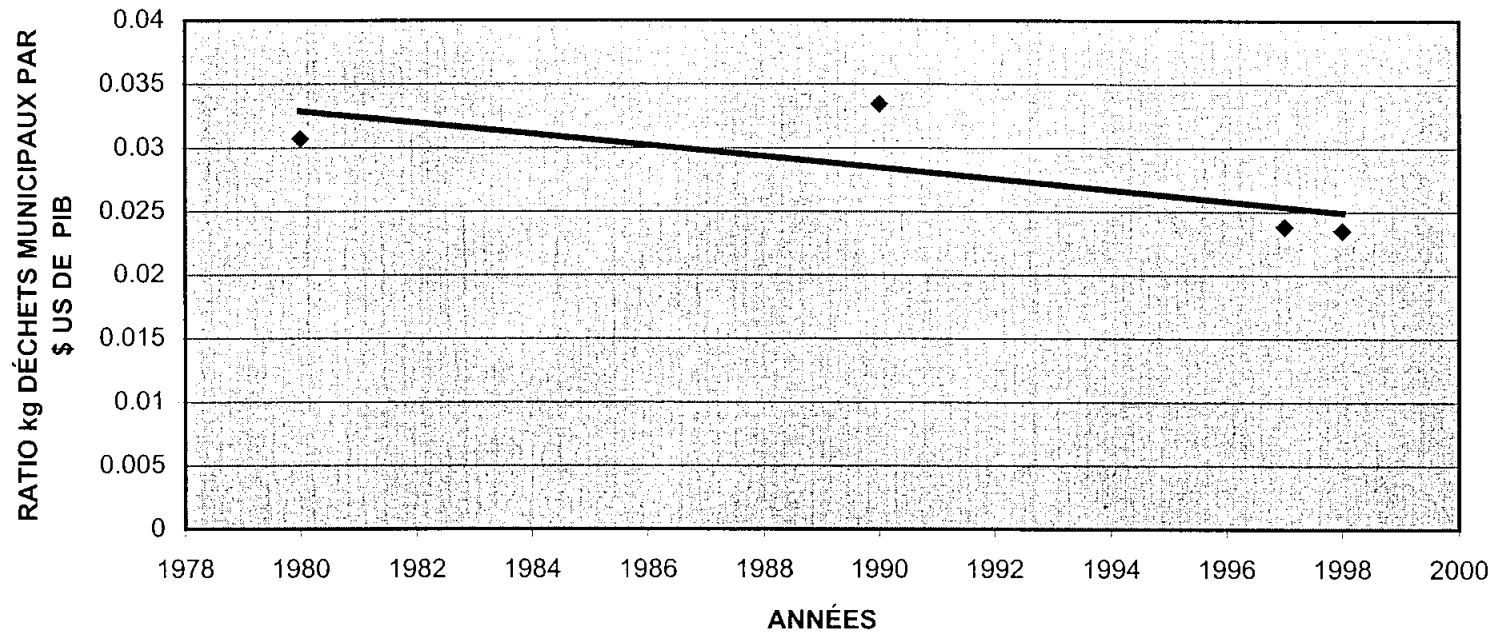


**TONNAGE ANNUEL DE DÉCHETS MUNICIPAUX EN RELATION AVEC LE PIB  
DU CANADA ET DES ETATS-UNIS POUR LA PÉRIODE DE 1980 À 1998**

ANNÉE	PAYS	PIB ( MILLIARDS \$US)	TONNAGE ANNUEL DÉCHETS MUNICIPAUX ( X 1000 TM )	RATIO kg déchets municipaux / \$ US PIB
1980	CANADA	410	12 600	0,031
1990		541	18 110	0,033
1997		618	14 740	0,024
1998		637	14 994	0,024

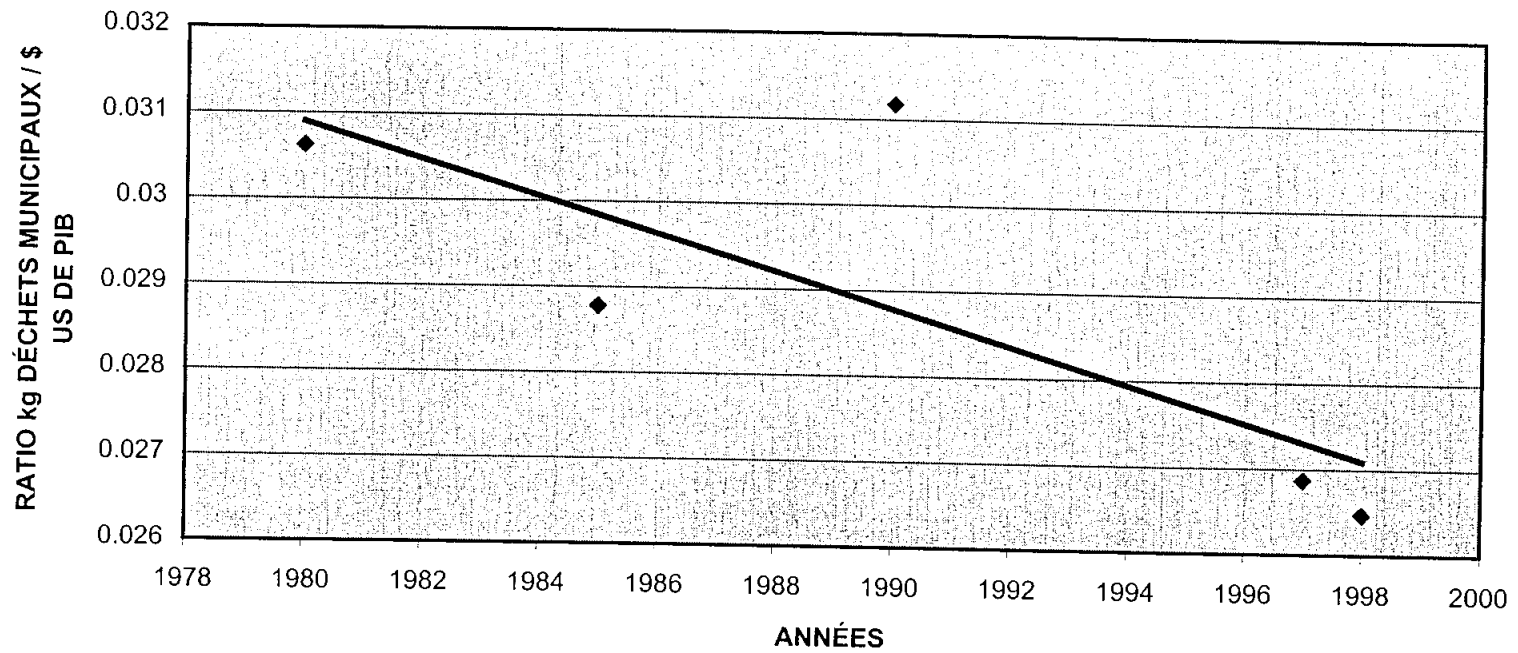
ANNÉE	PAYS	PIB ( MILLIARDS \$US)	TONNAGE ANNUEL DÉCHETS MUNICIPAUX ( X 1000 TM )	RATIO kg déchets municipaux / \$ US PIB
1980	ETATS-UNIS	4 491	137 568	0.031
1985		5 184	149 189	0.029
1990		5 971	186 167	0.031
1997		7 077	190 204	0.027
1998		7 350	194 544	0.026

### RATIO kg DÉCHETS MUNICIPAUX / \$ US DE PIB VERSUS 1980-1998 CANADA





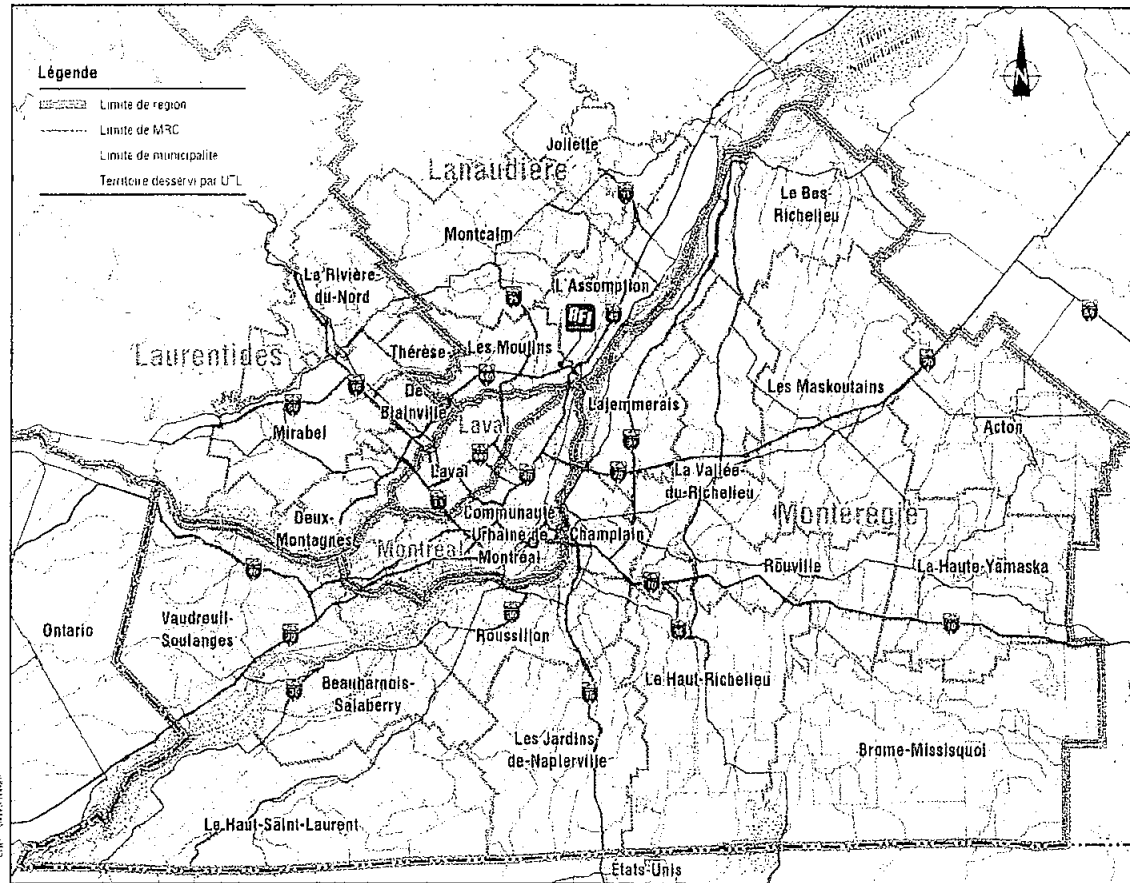
### RATIO kg DÉCHETS MUNICIPAUX / \$ US DE PIB VERSUS 1980-1998 ETATS-UNIS



## ANNEXE 3

### Territoire desservi par BFI Usine de triage Lachenaie Itée.

Territoire desservi par BFI Usine de triage Lachenaie ltée



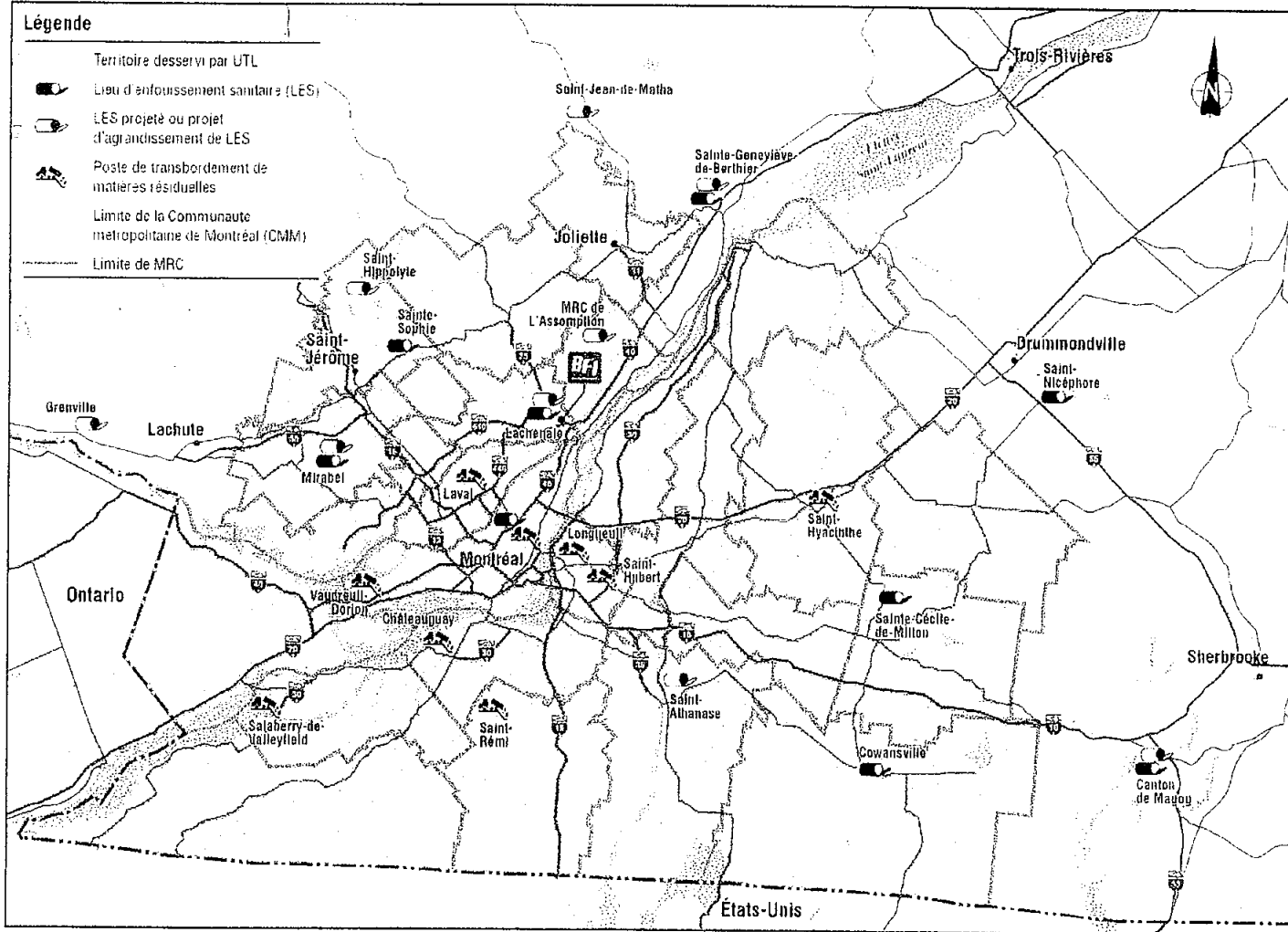
BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE  
 Exploitation du secteur nord du lieu d'enfouissement sanitaire  
 Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)

NOVE ENVIRONNEMENT INC.  
 Etude d'impact sur l'environnement  
 Septembre 2001

## ANNEXE 4

### Carte de localisation des principaux sites d'enfouissement sanitaire

Infrastructures de gestion des matières résiduelles actuelles et projetées à l'intérieur du territoire desservi par UTL et à proximité



BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE  
 Exploitation du secteur nord du lieu d'enfouissement sanitaire  
 Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)

NOVE ENVIRONNEMENT INC.  
 Étude d'impact sur l'environnement  
 Septembre 2001

Stratam DBC



**Stratem DBC inc., consultants**

Stratégies, études économiques et marketing  
Strategies, economic studies and marketing

1100, boulevard René-Lévesque Ouest, 20<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec) Canada H3B 4N4  
Téléphone 514 / 393-9088 • Télécopieur 514 / 393-3579

stratem@dba.ca • www.demersbeaulne.com