RECYC-QUÉBEC
Québec

ANALYSE DES ÉLÉMENTS PRINCIPAUX ENTOURANT LA CRÉATION D'UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE À L'ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DU RECYCLAGE AU QUÉBEC

VOLET 1

L'ENFOUISSEMENT AU QUÉBEC

Préparé par :

GSI ENVIRONNEMENT

13 mars 2002

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1
1.1 LE MANDAT 1
1.2 OBJECTIFS RECHERCHÉS 2
1.3 STRUCTURE DE L'ÉTUDE 2

2. BASE MÉTHODOLOGIQUE 4
2.1 MÉTHODOLOGIE RETENUE 4
2.2 DISPONIBILITÉ, OBTENTION DES DONNÉES ET CONFIDENTIALITÉ 5

3. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENFOUISSEMENT AU QUÉBEC 6
3.1 RÉGLEMENTATION ACTUELLE 6
3.2 RÉPARTITION RÉGIONALE 7
3.3 TAILLE ET PROPRIÉTÉ 8
3.4 TYPE DE MARCHÉ 8
3.5 PRATIQUES DU MILIEU 9
3.6 PRINCIPES GÉNÉRAUX 9

4. PORTRAIT ACTUEL DE L'ENFOUISSEMENT 11
4.1 MÉTHODOLOGIE 11
4.2 PARAMÈTRES PERTINENTS D'ANALYSES 11
4.3 RÉSUMÉ DU PORTRAIT ACTUEL 12
4.3.1 Infrastructures actuelles et quantité enfouie 12
4.3.2 Localisation 14
4.3.3 Taille et propriété 15
4.3.4 Capacité résiduelle 16
4.3.5 Potentiel d'agrandissement et demande en cours 17
4.3.6 Tarification 19
4.3.7 Emplois actuels et chiffre d'affaires 22
4.4 CARTOGRAPHIE 22

5. ESTIMATION DES COÛTS ET ANALYSE DE SENSIBILITÉ 32
5.1 MÉTHODOLOGIE 32
5.2 DESCRIPTION DES SCÉNARIOS 34
5.3 ESTIMATION DES COÛTS D'INVESTISSEMENT 34
5.4 ESTIMATION DES COÛTS D'OPÉRATION 37
5.5 COÛTS TOTAUX 40
5.6 AUTRES COÛTS RELIÉS À L'ENFOUISSEMENT 47
5.6.1 Coûts non pris en compte 47
5.6.2 Coûts de collecte et de transport 47

5.6.3 Coûts de transbordement 55
5.7 ANALYSE DE SENSIBILITÉ 59
5.7.1 Paramètres retenus 59
5.7.2 Résultats obtenus 59

6. VALIDATION DES ESTIMATIONS ET ANALYSE STATISTIQUE 64
6.1 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE STATISTIQUE 64
6.2 RÉSULTATS OBTENUS 65

7. ÉVOLUTION ANTICIPÉE DES COÛTS D'ENFOUISSEMENT 68
7.1 PARAMÈTRES À CONSIDÉRER 68
7.2 ÉVOLUTION ANTICIPÉE 68
7.2.1 L'élaboration des plans de gestion de matières résiduelles 68
7.2.2 Le projet de règlement 69
7.2.3 Tendance aux « macro-installations » 70
7.2.4 La pénurie de volumes d'enfouissement 71

8. CONCLUSION 72
8.1 PORTRAIT ACTUEL DE L'ENFOUISSEMENT 72
8.2 ESTIMATION DES COÛTS D'ENFOUISSEMENT 73
8.3 ÉVOLUTION ANTICIPÉE DES COÛTS D'ENFOUISSEMENT 74

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.1 Modes d'élimination des matières résiduelles au Québec 13
Tableau 4.2 Répartition des LES par taille (1998-2000) 13
Tableau 4.3 Localisation des LES au Québec 15
Tableau 4.4 Propriété des LES au Québec 16
Tableau 4.5 Capacité résiduelle des LES québécois 18
Tableau 4.6 Capacité résiduelle des LES québécois avec les demandes en cours 20
Tableau 4.7 Tarification appliquée par région administrative 21
Tableau 4.8 Emplois et chiffres d'affaires reliés aux LES 22
Tableau 4.9 Inventaire des lieux d'enfouissement sanitaire 30
Tableau 5.1 Scénarios considérés pour l'estimation des coûts d'enfouissement 35
Tableau 5.2 Estimation des coûts unitaires d'enfouissement 36
Tableau 5.3 Calcul des coûts unitaires de collecte et de transport des matières destinées à l'enfouissement 53
Tableau 6.1 Variabilité relative selon le type de scénarios 65
Tableau 6.2 Influence de différents travaux dans la variabilité globale 66

LISTE DES FIGURES

Figure 4.1 Mouvements inter-régions pour l'ensemble du Québec 24
Figure 4.2 Mouvements inter-régions pour les régions de Montréal et Laval 25
Figure 4.3 Mouvements inter-régions pour les régions de la Mauricie, Lanaudière, Laurentides et Montérégie 26
Figure 4.4 Mouvements inter-régions pour la région de l'Estrie 27
Figure 4.5 Mouvements inter-régions pour les régions de Québec, Chaudière-Appalaches et Centre du Québec 28
Figure 4.6 Mouvements inter-régions pour la région de l'Outaouais 29
Figure 5.1 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation Atténuation naturelle 41
Figure 5.2 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation – Terrain argileux 42
Figure 5.3 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation – Milieu peu perméable 43
Figure 5.4 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation – Double niveau de protection 44
Figure 5.5 Coût unitaire d'enfouissement selon l'imperméabilisation – surélévation 4 m ... 45
Figure 5.6 Coûts unitaires d'enfouissement selon l'imperméabilisation – surélévation 15 m46
Figure 5.7 Coûts unitaires moyens estimés pour la collecte et le transport des ordures ménagères 54
Figure 5.8 Coûts unitaires moyens estimés pour le transbordement et le transport des déchets 58
Figure 5.9 Variation du prix selon la géométrie du site 61
Figure 5.10 Variation du prix selon la profondeur d'excavation (surélévation de 4 m) 62
Figure 5.11 Variation du prix selon la profondeur d'excavation (surélévation de 15 m) 63
Figure 6.1 Influence des différents postes dans la variabilité du coût global (sans prendre en compte les imprévus) 67

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 Portrait actuel de du recyclage – formulaire
Annexe 2 Hypothèse de base retenue pour l'estimation des coûts d'enfouissement
Annexe 3 Estimation détaillée des coûts d'enfouissement des scénarios analysés

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Responsable de l'étude

Benoît Germain, ing., RECYC-QUÉBEC

Direction du projet

Alain Chevalier, ing., M.Env., directeur de projet

Comité de révision

Jean-Claude Marron, ing., directeur
Jean Shoiry, ing., M.Env.
Renaud Lapierre, ing.

Équipe professionnelle – GSI Environnement

Yves Gagnon, ing.
Simon Lafrance, D.G.E.
Anne Aubriot-Bertot, ing.
Philippe Soreau, ing.

Équipe professionnelle – RECYC-QUÉBEC

Benoît Germain, ing., M.Sc.
Louis Gagné, B.Sc., M.Sc.
Mario Laquerre, B.urb., M.Env.

Support technique et administratif

Erik Demontigny, technicien
Manon Fontaine, secrétaire de projet

MISE EN GARDE

Le principal objectif visé par le présent volet est d'identifier les principaux paramètres ayant une influence majeure sur les coûts d'enfouissement au Québec. Le budget alloué à ce volet a limité notre analyse aux lieux d'enfouissement sanitaire (LES), puisque d'une part, ces infrastructures représentent le coût le plus important d'enfouissement actuellement au Québec et que, d'autre part, les autres types d'infrastructures d'élimination (dont les dépôts de matériaux secs et les dépôts en tranchées notamment) auront tendance à disparaître suite à l'adoption du nouveau projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (PREMR).

L'exercice qui suit se veut une analyse complète mais non confrontée à des données réelles et détaillées, puisque pour que l'analyse soit plus complète, il aurait été nécessaire d'avoir accès à l'ensemble des données que plusieurs gestionnaires considéraient comme confidentielles. Pour palier cette situation, un modèle de simulation a été développé afin d'estimer les coûts d'élimination et ce, à partir de l'expérience de GSI Environnement inc. en la matière. Par la suite, ces estimations ont été validées par RECYC-QUÉBEC à l'aide des informations obtenues par les gestionnaires de lieux d'élimination sous le couvert de la confidentialité.

Nous n'avons pas la prétention de croire que le modèle développé est idéal et sans faille, mais il a comme principale qualité d'estimer les coûts d'enfouissement avec une précision qui convient pour rencontrer les objectifs recherchés.

En référence au modèle développé pour l'estimation du coût unitaire d'enfouissement, ce dernier doit être considéré comme une tentative en la recherche d'une prévision adéquate et générale sur l'estimation du coût d'enfouissement et dans la recherche des principaux paramètres ayant une influence importante sur les coûts d'enfouissement. Le modèle s'avère fiable en raison de la validation effectuée par RECYC-QUÉBEC de même que par les tests statistiques effectués à différents niveaux. Toutefois, l'interprétation des résultats doit se faire avec prudence en regard aux différentes hypothèses retenues pour ces estimations.

En effet, il a été nécessaire de retenir certaines hypothèses de base pour le développement du modèle. Ainsi, les scénarios retenus ne rencontrent pas toutes les situations des infrastructures actuelles d'enfouissement. Mentionnons à cet égard la géométrie considérée des infrastructures, la durée de vie du site, la densité des résidus en place, la profondeur d'excavation et la surélévation des déchets, les pentes des digues, la longueur des chemins d'accès, la qualité du lixiviat, etc. Toutefois, l'analyse de sensibilité a permis de faire varier certaines de ces hypothèses pour connaître leur influence sur les coûts d'enfouissement.

1. INTRODUCTION

Le gouvernement du Québec dévoilait en septembre 1998, son « Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008 » avec comme principal objectif, de mettre en valeur plus de 65 % des matières résiduelles pouvant être valorisées. Des objectifs spécifiques ont ainsi été donnés aux secteurs résidentiels, industriel, commercial et institutionnel ainsi que l'industrie de la construction et de la rénovation. Divers programmes d'aide ont été mis en place pour supporter les efforts de sensibilisation, de recherche ou d'amélioration des techniques et des procédés. Ce plan donne suite à une « Politique sur la gestion intégrée des déchets de 1989 » qui visait à détourner 50 % des déchets des lieux d'enfouissement sanitaire. Enfin, c'est en septembre 2000 que ce « Plan d'action » se traduisait par la « Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 » (ci-après dénommée Politique québécoise).

Dans le cadre de ses mandats, RECYC-QUÉBEC a entrepris en 2001 une enquête auprès des intervenants oeuvrant dans le domaine de la récupération, de la mise en valeur et de l'élimination des résidus afin de dresser un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000. Ce bilan a permis de constater une hausse des quantités récupérés du secteur municipal ainsi que du secteur ICI. Quant au secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition, on remarque un maintien au niveau des quantités de résidus valorisés. Cependant, même si les quantités récupérées ont augmenté, le taux de récupération a diminué en raison d'une augmentation plus marquée des quantités générées.

L'enfouissement constitue la concurrence et un frein important au développement des filières du recyclage. La sensibilisation et le soutien de programmes à la collecte sélective et au traitement des matières semblent atteindre leurs limites dans l'effet de diminution de quantité de matières à éliminer. Ainsi, l'enfouissement à bas prix des déchets constitue le grand compétiteur au recyclage des matières résiduelles.

1.1 LE MANDAT

En partenariat avec RECYC-QUÉBEC, GSI Environnement, B & L, Transfert Environnement et ses collaborateurs ont proposé leurs services professionnels pour réaliser la première phase de l'analyse des principaux éléments entourant la création d'un environnement favorable à l'accélération du développement de l'industrie du recyclage au Québec, à savoir la Planification stratégique et études de référence.

Le mandat confié par RECYC-QUÉBEC se compose des quatre volets suivants :
≠# l'enfouissement au Québec (situation actuelle et tendance) ;

- l'industrie du recyclage (situation actuelle et tendance) ;
- l'inventaire et l'évaluation des instruments économiques et financiers ;
- les orientations stratégiques (intégration des volets).

Pour faciliter la présentation de même que l'analyse des résultats, les rapports d'étude de ces volets sont publiés séparément.

Le présent document concerne le volet 1. Il a pour objet de faire état de la situation actuelle et des tendances anticipées en matière d'enfouissement au Québec.

1.2 OBJECTIFS RECHERCHÉS

Les principaux objectifs généraux poursuivis par la réalisation de ce premier volet sont :

- de dresser le portrait actuel de l'enfouissement en identifiant les principaux paramètres pertinents tels la localisation, la propriété des sites, les quantités enfouis, le marché libre ou captif, les capacités résiduelles, les potentiels d'agrandissement, les tarifications, les emplois, etc. ;
- d'estimer les coûts unitaires d'enfouissement et effectuer une analyse de sensibilité afin de déterminer les principaux paramètres ayant un impact majeur sur les coûts d'enfouissement ;
- de déterminer comment devraient évoluer les coûts de l'enfouissement au cours des prochaines années en tenant compte de différents paramètres représentatifs tels les situations régionales, la capacité résiduelle des sites et les tarifs concurrentiels.

Ces objectifs permettront ainsi de mieux cerner les enjeux économiques reliés à l'enfouissement afin de dégager des tendances au cours des prochaines années et d'identifier des avenues possibles pour atteindre les objectifs gouvernementaux de diminution des résidus à l'enfouissement.

1.3 STRUCTURE DE L'ÉTUDE

La présente section constitue la mise en introduction. La deuxième section présente la base méthodologique pour la réalisation de ce volet. Les sections 3 et 4 illustrent respectivement les caractéristiques de l'enfouissement au Québec et le portrait actuel de l'enfouissement en y résumant les principales caractéristiques techniques et économiques. Dans le but de synthétiser les résultats et de conserver la confidentialité de certaines informations, le portrait actuel est présenté par région administrative et résume les principales caractéristiques

régionales de façon à pouvoir tirer les informations requises à l'analyse de l'enfouissement au Québec.

L'estimation des coûts et l'analyse de sensibilité sont présentées à la section 5 et la validation de ces estimations est présentée à la section 6.

La section 7 anticipe l'évolution des coûts d'enfouissement au Québec et enfin, la section 8 présente la conclusion du présent volet.

2. BASE MÉTHODOLOGIQUE

2.1 MÉTHODOLOGIE RETENUE

La méthodologie retenue repose sur la mise en commun de l'expertise et la collaboration de RECYC-QUÉBEC et de GSI Environnement. En effet, il a été décidé que RECYC-QUÉBEC serait responsable du résumé du portrait actuel de l'enfouissement tandis que GSI mettrait son expertise à profit pour les autres sections du mandat.

La méthodologie générale retenue dans le cadre de la réalisation du présent volet se résume ainsi :

1. Réalisation du portrait de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000 par RECYC-QUÉBEC. Le questionnaire utilisé par RECYC-QUÉBEC pour réaliser ce portrait a été adapté en fonction des différentes questions nécessaires à la préparation de la présente étude qui porte sur l'enfouissement au Québec. Le questionnaire est présenté en annexe 1 du présent document.

2. Réalisation par RECYC-QUÉBEC de la cartographie des mouvements inter-région des matières résiduelles éliminées au Québec et identification des besoins.

3. Estimation des coûts d'enfouissement (à l'aide de différentes hypothèses de travail et de coûts unitaires) pour quatre scénarios de base :

   - atténuation naturelle (sans captage ni traitement du lixiviat et/ou du biogaz) ;
   - terrain argileux (avec captage et traitement de lixiviat et du biogaz) ;
   - milieu peu perméable (avec captage et traitement de lixiviat et du biogaz) ;
   - double niveau de protection (avec captage et traitement de lixiviat et du biogaz).

   Pour la majorité des scénarios étudiés, GSI a estimé les coûts d'enfouissement pour des quantités annuelles de 8 000, 20 000, 50 000 et 300 000 t/an et pour des surélévations de 4 et 15 m.

4. Réalisation d'une étude de sensibilité en faisant varier certaines hypothèses de base pour trouver les paramètres ayant un impact majeur sur les coûts d'enfouissement.

5. Réalisation d'une analyse statistique afin de déterminer la fourchette de variation des estimations de coûts unitaires pour les divers scénarios analysés.

6. Validation par RECYC-QUÉBEC des coûts unitaires de gestion des LES à partir des données obtenues dans le cadre de la réalisation du portrait de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000.

7. Identification de l'évolution anticipée des coûts d'enfouissement.

2.2 DISPONIBILITÉ, OBTENTION DES DONNÉES ET CONFIDENTIALITÉ

Nous désirons mentionner au lecteur que RECYC-QUÉBEC désirait conserver le caractère confidentiel de certaines données obtenues auprès des gestionnaires d'infrastructures d'enfouissement. Mentionnons à ce titre l'information à caractères économique et financier (chiffre d'affaires, coûts d'exploitation, coûts de fermeture, réserve de post-fermeture et autres coûts). De plus, certains gestionnaires considéraient comme confidentielles les données permettant d'identifier soient les clients de ces infrastructures ou leur provenance, telle la répartition des résidus éliminés par secteur d'activité (résidentiel vs ICI).

Le présent rapport a donc été élaboré de façon à conserver la confidentialité des données. Les données fournies n'ont donc été utilisées que par RECYC-QUÉBEC et ces données n'ont jamais été divulguées à quiconque.

Pour palier cette situation et afin de pouvoir tirer les conclusions que le présent rapport visait, RECYC-QUÉBEC a validé les résultats obtenus à partir du modèle élaboré par GSI et ce, à partir des données obtenues par les gestionnaires en toute confidentialité.

3. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENFOUISSEMENT AU QUÉBEC

3.1 RÉGLEMENTATION ACTUELLE

C'est en 1978 que le Règlement sur les déchets solides a été adopté. À ce moment, les déchets étaient notamment compactés et faisait l'objet d'un recouvrement journalier. L'aménagement de la majorité des lieux d'enfouissement sanitaire (LES) comptait sur l'atténuation naturelle du pouvoir filtrant des sols pour la gestion du lixiviat. Ce sont les premiers lieux d'enfouissement sanitaires (LES) ou « sites de première génération ».

Dans les années 80, des systèmes de collectes et de traitement rudimentaires ont été installés dans certains lieux. Certains ont également été soumis à l'installation d'un système d'imperméabilisation sous les déchets. Ainsi sont nés les « sites de deuxième génération ».

Depuis plus de dix ans, soit depuis la Politique de 1989, le projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets a circulé pour consultation. Ce dernier a servi comme document de référence pour les projets d'agrandissement ou d'établissement à l'étude. Plusieurs nouvelles dispositions avaient été envisagées, notamment :

- l'imperméabilisation des lieux d'enfouissement en fonction des conditions hydrogéologiques des sols ;
- la mise en place d'un système de captage des eaux de lixiviation et de surface et traitement de ces eaux ;
- le captage et l'élimination des biogaz ;
- l'installation d'une balance et conditions d'exploitation rigoureuses ;
- l'instauration de mesures de contrôle et de surveillance ;
- les obligations relatives au recouvrement final et à la revégétalisation ;
- la mise en œuvre d'un plan de fermeture ;
- l'élaboration d'un programme d'assurance qualité.

Ce projet de règlement a finalement connu son aboutissement avec la prépublication, le 25 octobre 2000, du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles. Ce projet contient les mêmes grands principes que le précédent. Les dispositions transitoires prévoient un délai maximal de trois ans pour que les lieux actuellement en activités se conforment ou ferment. Nous entrons avec ce projet de règlement dans l'ère des sites de 3^{ième} génération : les lieux d'élimination techniques (LET).

Ce projet comprend notamment les dispositions suivantes :

- l'obtention d'un certificat d'autorisation ;
- l'obtention d'un permis d'exploitation ;
- l'imperméabilisation des LES en fonction des conditions hydrogéologiques des sols ;
- la mise en place d'un système de captage et de traitement des eaux de lixiviation et la gestion des eaux de surface ;
- la gestion des biogaz ;
- l'élargissement de la zone tampon ;
- l'instauration de mesures de contrôle et de surveillance ;
- les obligations relatives au recouvrement final et à la revégétalisation ;
- la mise en œuvre d'un plan de fermeture ;
- l'élaboration d'un programme d'assurance qualité ;
- l'obligation de préparer un rapport annuel.

Mentionnons également qu'une dizaine de sites ont fait l'objet de décrets depuis 1993, donc ont été soumis aux exigences réglementaires du premier projet de règlement.

3.2 RÉPARTITION RÉGIONALE

Depuis l'adoption du Règlement sur les déchets solides en 1978, le nombre de lieux d'enfouissement sanitaires (LES) a passé de plus de 500 à près de 70 (à l'exception des dépôts en tranchées et des dépôts de matériaux secs).

Selon l'inventaire produit par la Direction des orientations et des services aux régions du MEF en 1992[1], il y avait 69 lieux d'enfouissement sanitaires (LES), 353 dépôts en tranchée (DET), 13 dépôts en milieu nordique (DMN), 97 dépôts de matériaux secs (DMS) et 3 incinérateurs dûment autorisés par le ministère de l'environnement du Québec (MENV). De plus, 44 dépotoirs illégaux à ciel ouvert étaient encore en exploitation dans certaines régions du Québec, principalement dans les régions suivantes : Bas Saint-Laurent/Gaspésie, Abitibi-Témiscamingue et la Côte-Nord.

[1] Ministère de l'Environnement, Inventaire des lieux d'élimination des déchets solides sur le territoire de chacune des directions régionales du ministère de l'Environnement, Direction des orientations et des services aux régions, 10 décembre 1992.

Selon l'inventaire effectué en 1998 par le même organisme[2], le Québec comptait sur 65 LES, 61 DMS, 328 DET, 7 dépotoirs et 3 incinérateurs. Enfin, dans son bilan 2000 , RECYC-QUÉBEC a inventorié 63 LES, 69 DMS, 328 DET, 6 dépotoirs et 5 incinérateurs.

Ainsi, de façon à pouvoir éliminer les déchets[3] sur le territoire québécois, la majorité des régions se sont dotées de LES. Seules les régions de l'Outaouais, du Nord du Québec et de Laval ne possèdent pas de telles infrastructures. Nous pouvons ainsi constater que certaines régions reçoivent une proportion importante de déchets en provenance de l'extérieur de leur territoire.

3.3 TAILLE ET PROPRIÉTÉ

Dépendamment des populations desservies et des superficies disponibles, les lieux d'enfouissement possèdent des tailles variées. Selon le bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC le Québec comptait sur 63 LES suivants :

- moins de 10 000 tonnes annuellement : 17
- entre 10 001 et 20 000 tonnes annuellement : 16
- entre 20 001 et 50 000 tonnes annuellement : 16
- plus de 50 001 tonnes annuellement : 14

L'élimination des déchets se caractérise par la présence d'intervenants des secteurs public et privé. Bien que le secteur municipal joue un rôle prédominant en étant propriétaire de la majorité des lieux autorisés à l'exception des dépôts de matériaux secs, il ne faut pas sous-estimer l'importance du secteur privé, puisque plusieurs municipalités y ont toujours recours pour éliminer leurs déchets. À cet égard, l'entreprise privée gère principalement les sites de grande importance. Sur les 63 LES en opération en 2000, 8 sont de propriété privée.

3.4 TYPE DE MARCHÉ

Il existe actuellement au Québec deux types de marché à l'enfouissement : le marché captif et le marché libre. Le premier se retrouve lorsqu'un regroupement de municipalités ou de MRC possède un lieu d'enfouissement et que ce lieu est à l'usage exclusif de ses membres. Le marché est donc captif en ce sens que les « lois de l'offre et de la demande » ne s'appliquent pas.

---

[2] Ministère de l'Environnement, Analyse économique du projet de réglementation sur l'élimination des matières résiduelles, 19 septembre 2000.

[3] Nous utiliserons le terme « déchet » lorsque les matières résiduelles doivent être éliminées contrairement à « matières résiduelles » lorsque ces dernières peuvent être valorisées.

Le marché libre quant à lui constitue l'autre cas et respecte les « lois de l'offre et de la demande ».

3.5 PRATIQUES DU MILIEU

Les tarifs généraux sont les tarifs généralement affichés et appliqués pour les utilisateurs de lieux d'enfouissement. Ces tarifs peuvent fluctuer considérablement selon la taille, la propriété ou la région.

Mentionnons que certains sites possèdent des tarifs dits « privilégiés » que ce soit pour les municipalités membres (dans le cas de sites publics gérés par une régie ou une municipalité par exemple) ou comme « client privilégié » dans le cas de sites privés.

3.6 PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les principes généraux guidant la conception d'un LES visent à contenir et gérer de façon efficace le lixiviat et le biogaz. Pour y arriver, les LES modernes comprennent généralement :

- l'aménagement de cellules d'enfouissement étanches ;
- le captage du lixiviat et leur traitement avant rejet à l'environnement pour préserver la qualité des eaux et des milieux récepteurs ;
- le captage et la gestion sécuritaire des biogaz

Mis à part les critères réglementaires, les concepteurs de LES doivent compter sur un certain nombre de critères techniques de conception pour minimiser les impacts sur l'environnement. À ce titre, mentionnons notamment :

- la quantité annuelle d'élimination ;
- la géométrie du site ;
- les caractéristiques hydrogéologiques, hydrologiques et géotechniques du site ;
- les caractéristiques visuelles du site, etc.

De façon générale, les aménagements requis sont :

- un système d'imperméabilisation du fond visant à assurer la protection des eaux souterraines ;

- un système de gestion des eaux de lixiviation ;
- un système de gestion des eaux de surface ;
- un système de gestion des biogaz ;
- un recouvrement final ;
- les infrastructures connexes (voies d'accès, balance, bâtiment de service, etc.).

L'on retrouve actuellement divers LES au Québec pouvant se regrouper sous trois catégories distinctes. Les deux premières rencontrent le règlement actuel tandis que la troisième rencontre les exigences du PREMR. Ces catégories se résument ainsi :

- atténuation naturelle : ces sites utilisent le sol comme pouvoir épurateur. Ces sites ne sont pas munis de systèmes de captage ni de traitement du lixiviat et/ou des biogaz (non conformes au PREMR) ;

- terrains peu perméables : ces sites visent les sites pour lesquels la nature des sols en place ne permet pas la percolation des eaux de lixiviation en raison de la nature peu perméable des sols et donc ayant l'obligation de capter et traiter le lixiviat généré (non conformes au PREMR) ;

- terrains argileux : ces sites visent les sites conformes au PREMR en ce qui a trait à l'imperméabilisation (argile ayant une perméabilité inférieure à 1 x 10^{-6} cm/sec et une épaisseur minimale de 6 m) (conformes au PREMR).

Enfin, la publication du PREMR dicte les nouveaux critères à respecter pour l'établissement de telles infrastructures.

4. PORTRAIT ACTUEL DE L'ENFOUISSEMENT

4.1 MÉTHODOLOGIE

À l'aide d'un questionnaire envoyé aux propriétaires de LES sur tout le territoire québécois, RECYC-QUÉBEC a été en mesure de dresser le portrait de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000. La présente section porte essentiellement sur les LES et les données qualitatives et quantitatives proviennent de l'enquête menée dans le cadre de la réalisation du Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

4.2 PARAMÈTRES PERTINENTS D'ANALYSES

Avant l'envoi du questionnaire aux propriétaires de LES, il a été important en premier lieu d'identifier les paramètres pertinents d'analyse. Pour ce faire, une rencontre de travail a été tenue avec RECYC-QUÉBEC afin d'identifier les principaux paramètres. Les paramètres ayant été retenus sont :

- informations générales (propriétaire, exploitant, localisation) ;
- superficie ;
- année d'ouverture et de fermeture prévue ;
- provenance des résidus ;
- quantité éliminée (par type de résidu) ;
- tarification ;
- nombre d'emplois ;
- description des aménagements ;
- données économiques (chiffre d'affaires, les coûts d'exploitation, les coûts de fermeture, la réserve de post-fermeture et les autres coûts).

Rappelons toutefois au lecteur que **seul RECYC-QUÉBEC a eu accès aux données confidentielles**. Ces données ont toutefois servi à la validation des estimations de coûts d'enfouissement effectuées par GSI Environnement inc. et à l'identification des tendances actuelles d'enfouissement.

Nous présentons en annexe 1 du présent document, le formulaire ayant été utilisé pour la réalisation du portrait actuel de l'enfouissement.

4.3 RÉSUMÉ DU PORTRAIT ACTUEL

4.3.1 Infrastructures actuelles et quantité enfouie

En 2000, les québécois et les québécoises ont envoyé à l'élimination plus de 7 millions de tonnes métriques de matières résiduelles. Au nombre de 63 en l'an 2000, les LES ont enfoui 77 % de ces matières, soit près de 5,5 millions de tonnes. Depuis 1992, les LES reçoivent plus de 70 % des matières générées au Québec.

Les dépôts de matériaux secs (DMS) et les incinérateurs sont les deux autres infrastructures d'élimination par ordre d'importance. Respectivement, ils ont éliminé 17 % et 4 % des matières résiduelles produites au Québec en 2000.

Quant aux dépôts en tranchée (DET) et aux dépotoirs, ils ont reçu respectivement un peu plus et un peu plus de 1 % des matières résiduelles en 2000.

Quoique plus nombreux, les LES dont le tonnage annuel est de 50 000 tonnes et moins représentent 77 % des installations d'élimination mais n'enfouissent que 14 % du tonnage des matières éliminées, soit un peu plus de 750 000 tonnes métriques.

Les LES dont la quantité annuelle varie entre 50 000 et 100 000 tonnes représentent 10 % des installations d'élimination et enfouissent 8 % des matières éliminées, soit plus de 420 000 t.m.

Les LES qui enfouissent 100 000 tonnes et plus représentent 13 % des installations d'élimination. Cependant, ces dernières enfouissent 78 % des matières résiduelles, soit plus de 4,2 millions de t.m.

Le tableau 4.1 présente les modes d'élimination des matières résiduelles au Québec (1992-2000) tandis que le tableau 4.2 présente la répartition des LES par taille.

Tableau 4.1 Modes d'élimination des matières résiduelles au Québec

Lieux d'élimination	ANNÉES									
	1992		1994		1996		1998		2000	
	Nombre	t/an	Nombre	t/an	Nombre	t/an	Nombre	t/an	Nombre	t/an
LES	69	3 955 000	68	4 097 000	65	4 264 000	62	4 328 000	63	5 463 000
DMS	97	976 000	78	734 000	75	794 000	64	972 000	67	1 202 000
DET	366	94 000	373	84 000	361	136 000	328	119 000	325	91 000
INCINÉRATEURS	3	431 000	4	252 000	5	273 000	5	267 000	5	274 000
DÉPOTOIRS	44	57 000	15	22 000	14	24 000	7	19 000	6	26 000
TOTAL	579	5 513 000	538	5 189 000	520	5 491 000	466	5 705 000	466	7 056 000

Tableau 4.2 Répartition des LES par taille (1998-2000)

Tonnes enfouies par année (t/an)	Année Nombre	
	1998	2000
Moins de 10 000	20	17
10 001 à 20 000	16	16
20 001 à 50 000	15	16
50 001 à 100 000	3	6
Plus de 100 000	7	8
Indéterminé	1	0
Total	62	63

Sources : RECYC-QUÉBEC, Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec

4.3.2 Localisation

Le tableau 4.3 illustre la localisation des 63 LES au Québec. Il nous permet de faire les constatations suivantes :

- la région 12, Chaudières-Appalaches, est la région qui possède le plus grand nombre de LES. Cependant, les dix LES de cette région n'enfouissent que 4 % du tonnage québécois ;
- outre la région de Laval, qui ne possède aucun LES, trois régions possèdent seulement un LES sur leur territoire respectif. Ces régions sont Montréal, l'Outaouais et le Nord-du-Québec et celles-ci enfouissent 11,8 % du tonnage québécois. De ces trois régions, Montréal est la région qui est de loin celle qui enfouit le plus ;
- de façon générale, les régions administratives qui comptent le plus de LES ne sont pas celles qui enfouissent le plus de matières résiduelles ;
- la région de Lanaudière enfoui plus du quart du tonnage québécois. Les régions des Laurentides (20 %), du Centre-du-Québec (14,9 %) et Montréal (11,6 %) sont les trois autres régions qui enfouissent le plus ;
- les autres régions enfouissent peu. Cette quantité varie entre 0 % et 6,5 % du tonnage québécois.

Tableau 4.3 Localisation des LES au Québec

Région administrative	Nombre de LES		Quantité de déchets éliminée dans les LES en 2000[1] (t/an)		Quantité de déchets générée à éliminer dans les LES en 2000[2] (t/an)	
Bas St.-Laurent	7	11,1 %	208 000	3,8 %	153 000	2,8 %
Saguenay/Lac St.-Jean	4	6,3 %	163 000	3,0 %	214 000	3,9 %
Québec	6	9,5 %	188 000	3,5 %	479 000	8,8 %
Mauricie	3	4,8 %	160 000	3,0 %	197 000	3,6 %
Estrie	7	11,1 %	280 000	5,2 %	215 000	4,0 %
Montréal	1	1,6 %	627 000	11,6 %	1 345 000	24,5 %
Outaouais	1	1,6 %	100	0 %	237 000	4,3 %
Abitibi/Témiscamingue	2	3,2 %	29 000	0,5 %	116 000	2,1 %
Côte-Nord	5	7,9 %	59 000	1,2 %	78 000	1,4 %
Nord du Québec	1	1,6 %	11 000	0,2 %	30 000	0,6 %
Gaspésie/Îles de la Madeleine	6	9,5 %	59 000	1,1 %	78 000	1,4 %
Chaudière Appalaches	10	15,9 %	202 000	3,7 %	290 000	5,3 %
Laval	0	0 %	0	0 %	256 000	4,7 %
Lanaudière	2	3,2 %	1 433 000	26,8 %	295 000	5,4 %
Laurentides	4	6,3 %	1 275 000	20,0 %	344 000	6,3 %
Montérégie	2	3,2 %	78 000	1,4 %	972 000	17,8 %
Centre du Québec	2	3,2 %	690 000	14,9 %	164 000	3,0 %
Total	63	100 %	5 463 100[1]	100 %	5 463 000	100 %

1 : Selon le Bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC (inclut les matériaux secs qui ont pu être enfouis dans les LES).

2 : Montant provincial de déchets identique à celui de 2000, mais quantités régionales calculées au prorata de la population de la région.

4.3.3 Taille et propriété

Comme mentionné précédemment, l'entreprise privée gère principalement les sites de grande importance, sur les 63 LES en opération, 8 sont de propriété privée.

Le tableau 4.4 présente la propriété des sites pour chaque région administrative. De ce tableau, nous observons que :

- du nombre de LES recensés pour le bilan 2000, 87 % sont de propriété publique et 13 % de propriété privée ;
- les LES de propriété privée enfouissent environ 60 % du tonnage québécois

- plusieurs régions (10 sur 17) ne possèdent pas de site de propriété privée ;
- les LES de propriété publique, quoique plus nombreux, enfouissent moins de matières résiduelles que les sites de propriété privée ;
- il n'y a pas plus d'un site de propriété privée par région administrative, sauf pour la région de Lanaudière qui en compte deux. De plus, celle-ci ne compte pas de site de propriété publique.

Tableau 4.4 Propriété des LES au Québec

Région administrative	Nombre de LES	Propriété publique	Propriété privée
Bas St.-Laurent	7	7	0
Saguenay/Lac St.-Jean	4	3	1
Québec	6	5	1
Mauricie	3	3	0
Estrie	7	6	1
Montréal	1	1	0
Outaouais	1	1	0
Abitibi/Témiscamingue	2	2	0
Côte-Nord	5	5	0
Nord du Québec	1	1	0
Gaspésie/Îles de la Madeleine	6	6	0
Chaudière Appalaches	10	10	0
Laval	0	0	0
Lanaudière	2	0	2
Laurentides	4	3	1
Montérégie	2	1	1
Centre du Québec	2	1	1
TOTAL	63	55	8

4.3.4 Capacité résiduelle

La présente section vise à estimer la capacité résiduelle des LES présentement en opération afin d'estimer les durées de vie utile des infrastructures. Le tableau 4.5 résume la capacité résiduelle par région administrative.

À partir de ce tableau, nous constatons ce qui suit :

- en considérant l'ensemble des régions administratives, seulement cinq possèdent des LES dont la durée de vie résiduelle égale ou supérieure à dix ans ;
- sept régions ont une durée de vie résiduelle de leur LES égale ou inférieure à cinq ans ;
- l'expérience nous prouve qu'il faut entre quatre et six ans pour implanter un nouveau site d'enfouissement ;
- actuellement, la durée de vie résiduelle moyenne de l'ensemble des LES répertoriés est d'environ cinq ans ;
- la grande région de Montréal possède une durée de vie utile de moins de cinq ans ;
- plus de 40 % des régions administratives doivent éliminer leurs déchets à l'extérieur de leur région, soit qu'elles ne possèdent pas de LES ou que la capacité du LES n'est pas suffisante.

4.3.5 Potentiel d'agrandissement et demande en cours

De la même façon que pour les sites actuels, nous avons estimé la capacité résiduelle des LES avec les demandes d'agrandissement en cours, en considérant que les déchets peuvent être éliminés à l'extérieur de la région administrative où ils sont générés (situation actuelle) de même que dans le cas où les déchets générés dans la région administrative sont éliminés dans la même région.

Le tableau 4.6 présente les projets d'agrandissement et demandes en cours en rapport à la capacité résiduelle. À partir de ce tableau, nous constatons ce qui suit :

- onze régions administratives pourront voir augmenter leur capacité résiduelle d'enfouissement suite aux demandes d'agrandissement des LES situés sur leur territoire ;
- les propriétaires de LES des régions de la Mauricie, de l'Estrie, de l'Outaouais, de l'Abitibi-Témiscamingue, de la Côte-Nord, de la Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine, de la Chaudières-Appalaches, de Lanaudière, des Laurentides, de la Montérégie et du centre du Québec ont déposé des demandes d'agrandissement. Selon les sites, la capacité résiduelle avec les agrandissements proposés variera de 2 286 000 à 24 888 000 tonnes métriques ;

Tableau 4.5 Capacité résiduelle des LES québécois

Région administrative	Capacité résiduelle en 2001 (tonnes)	Quantité de déchets générées à éliminer dans les LES en 2000[4] (t/an)	Quantité de déchets éliminée dans les LES après 2000[1] (t/an)	Durée de vie utile (années)	
				Déchets éliminés[2]	Déchets générés[3]
Bas St.-Laurent	932 000	153 000	208 000	4	6
Saguenay/Lac St.-Jean	2 329 000	214 000	163 000	14	10
Québec	4 074 000	479 000	188 000	22	9
Mauricie	3 162 000	197 000	160 000	20	16
Estrie	2 890 000	215 000	280 000	10	13
Montréal	10 861 000	1 345 000	0	N/A	N/A
Outaouais	44 000	237 000	237 000	N/A	N/A
Abitibi/Témiscamingue	186 000	116 000	29 000	6	2
Côte-Nord	371 000	78 000	59 000	6	5
Nord du Québec	14 000	30 000	11 000	1	0
Gaspésie/Îles de la Madeleine	0	78 000	59 000	0	0
Chaudière Appalaches	2 408 000	290 000	202 000	12	8
Laval	0	256 000	0	N/A	0
Lanaudière	1 010 000	295 000	1 642 000	1	3
Laurentides	0	344 000	1 247 000	0	0
Montérégie	422 000	972 000	78 000	5	0
Centre du Québec	1 451 000	164 000	899 000	2	9
TOTAL	29 649 000	5 463 000	5 463 000	5	5

1 : Selon le Bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC. Inclut les matériaux secs qui ont pu être enfouis dans les LES. Comme Montréal vise à n'accepter que des matériaux secs depuis 2000, le volume de déchets enfouis en 2000 a été réparti également entre les régions de Lanaudière, Laurentides et Centre du Québec.

2 : En considérant que les déchets peuvent être éliminés à l'extérieur de la région administrative où ils sont générés.

3 : Si les matières résiduelles générées dans la région administrative sont éliminées dans la même région.

4 : Montant provincial de déchets identique à celui de 2000, mais quantités régionales calculées au prorata de la population de la région.

- si toutes les demandes d'agrandissement sont acceptées, la capacité résiduelle d'enfouissement du Québec passerait de 30 millions à près de 110 millions de tonnes métriques ;
- dans la situation actuelle (i.e. avec les imports et exports actuels), si toutes les demandes d'agrandissement sont acceptées, trois régions auront une durée de vie utile égale ou inférieure à cinq ans, tandis que dix autres excéderont une dizaine d'années ;
- dans le cas où les déchets générés dans la région administrative seraient éliminés dans la même région, et si toutes les demandes d'agrandissement sont acceptées, deux régions auront une durée de vie utile égale ou inférieure à cinq ans, tandis que onze excéderont une dizaine d'année ;
- malgré les demandes d'agrandissement, quatre régions devront éliminer leurs déchets à l'extérieur de leur région, soit qu'elles ne possèdent pas de LES (Montréal et Laval) ou que la capacité des LES ne dépasse pas plus d'une année (Nord du Québec).

4.3.6 Tarification

La méthode de détermination des prix d'enfouissement est prévue dans la Loi sur la qualité de l'environnement. Le processus peut en être résumé de la façon suivante : lorsqu'un exploitant veut augmenter sa tarification, il doit publier dans un quotidien diffusé dans le territoire qu'il dessert. À la suite de cette publication, les contribuables ont 45 jours pour exprimer leur opposition. Si, effectivement, il y a opposition, le dossier est transféré à la Commission municipale du Québec (CMQ) qui entendra chacune des parties avant de rendre sa décision. Ce prix qui constitue un tarif maximum pour l'exploitant du LES, est désigné « tarif affiché ».

Il peut y avoir cependant, des différences entre ce prix et les tarifs effectivement pratiqués. En effet, une bonne partie des déchets générés est dans un marché de libre concurrence. Les prix d'enfouissement sont donc généralement fonction de l'offre et de la demande.

Tableau 4.6 Capacité résiduelle des LES québécois avec les demandes en cours

Région administrative	Capacité résiduelle avec les demandes en cours (tonnes)	Quantité de déchets générée à éliminer dans les LES en 2000[5] (t/an)	Quantité de déchets éliminée dans les LES après 2000[1] (t/an)	Durée de vie utile (années)	
				Déchets éliminés[3]	Déchets générés[4]
Bas St.-Laurent	932 000	153 000	208 000	5	6
Saguenay/Lac St.-Jean	2 329 000	214 000	163 000	14	10
Québec	4 074 000	479 000	188 000	22	9
Mauricie	5 412 000	197 000	160 000	34	27
Estrie	8 090 000	215 000	280 000	29	38
Montréal	10 861 000	1 345 000	0	N/A	N/A
Outaouais[2]	24 888 000	237 000	237 000	N/A	106
Abitibi/Témiscamingue	2 286 000	116 000	29 000	79	20
Côte-Nord	4 421 000	78 000	59 000	75	57
Nord du Québec	14 000	30 000	11 000	1	0
Gaspésie/Îles de la Madeleine	783 000	78 000	59 000	13	10
Chaudière Appalaches	4 520 000	290 000	202 000	22	16
Laval	0	256 000	0	N/A	0
Lanaudière	21 751 000	295 000	1 642 000	13	74
Laurentides	7 549 000	344 000	1 247 000	6	22
Montérégie	5 816 000	972 000	78 000	75	6
Centre du Québec	4 676 000	164 000	899 000	5	29
TOTAL	108 402 000	5 463 000	5 463 000	20	20

1 : Selon le Bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC. Inclut tous les matériaux secs enfouis dans les LES. Comme Montréal vise à n'accepter que des matériaux secs depuis 2000, le volume de déchets enfouis en 2000 a été réparti également entre les régions de Lanaudière, Laurentides et Centre du Québec.

2 : L'Outaouais ayant son LES n'enverra pas ses déchets à Argenteuil.

3 : En considérant que les déchets peuvent être éliminés à l'extérieur de la région administrative où ils sont générés.

4 : Si les déchets générés dans la région administrative sont éliminés dans la même région.

5 : Montant provincial de déchets identique à celui de 2000, mais quantités régionales calculées au prorata de la population de la région.

Le tableau 4.7 présente la tarification appliquée par région administrative.

Tableau 4.7 Tarification appliquée par région administrative (année 2000)

Région administrative	Tarification ($/tonne)
Bas St.-Laurent	12-38
Saguenay/Lac St.-Jean	30-59
Québec	20-70
Mauricie	10-33
Estrie	29-32
Montréal	70
Outaouais	N/D
Abitibi/Témiscamingue	N/D
Côte-Nord	9-46
Nord du Québec	25
Gaspésie/Îles de la Madeleine	41
Chaudière Appalaches	7-67
Laval	N/A
Lanaudière	35-40
Laurentides	28-35
Montérégie	32-38
Centre du Québec	34
TOTAL	12-70

À la lumière du tableau 4.7, nous constatons ce qui suit :

- la tarification varie selon le type de résidus enfouis. Généralement, il en coûterait moins pour enfouir les matériaux secs que les résidus municipaux et les résidus du secteur ICI ;
- il n'a pas été possible d'établir une tarification pour une vingtaine de LES. Ces derniers ont développé une tarification par contrat avec les municipalités. Cette tarification inclut le transport, la collecte et l'enfouissement ;
- de façon générale, les LES de propriété privée ont un coût d'enfouissement plus restreint que les sites de propriété publique ;
- pour les sites de propriété privée, les tarifs d'enfouissement varient de 32 à 55 dollars la tonne (résidus d'origine domestique et du secteur ICI) ;
- pour les sites de propriété publique, les tarifs d'enfouissement varient de 10 à 70 dollars la tonne pour le résidu d'origine domestique, de 20 à 55 dollars la tonne pour les résidus du secteur ICI et de 10 à 80 pour les matériaux secs.

4.3.7 Emplois actuels et chiffre d'affaires

Selon nos estimations, au Québec l'enfouissement est une industrie qui emploie près de 400 personnes à temps plein et génère en revenus d'enfouissement, plus de 160 millions de dollars. Le tableau 4.8 résume les emplois et chiffres d'affaire de l'enfouissement au Québec.

Tableau 4.8 Emplois et chiffres d'affaires reliés aux LES du Québec pour l'année 2000

Région administrative	LES (nombre)	Temps plein (nombre)	Chiffre d'affaires (M$)
Bas St.-Laurent	7	14	5,8
Saguenay/Lac St.-Jean	4	11	8,3
Québec	6	13	6,1
Mauricie	3	12	4,2
Estrie	7	21	9,0
Montréal	1	99	8,2
Outaouais	1	2	N/D
Abitibi/Témiscamingue	2	9	0,9
Côte-Nord	5	13	1,7
Nord du Québec	1	2	0,2
Gaspésie/Îles de la Madeleine	6	9	1,5
Chaudière Appalaches	10	23	6,5
Laval	0	0	0
Lanaudière	2	75	>50
Laurentides	4	54	>30
Montérégie	2	8	>2
Centre du Québec	2	27	>25
TOTAL	63	392	>160

Note : Pour les LES dont nous ne disposions des renseignements concernant le nombre d'emplois à temps plein, nous avons estimé une personne par tranche de 30 000 tonnes.

4.4 CARTOGRAPHIE

Dans le but de synthétiser les résultats et de conserver la confidentialité de certaines informations, la cartographie est présentée par région administrative et présente les principales caractéristiques régionales de façon à pouvoir tirer les informations requises à l'analyse de l'enfouissement au Québec.

Les figures 4.1 à 4.6 illustrent les mouvements inter-régions des déchets présentement éliminés dans les LES. Afin de faciliter l'analyse de ces mouvements inter-régions, nous avons regroupé

les régions administratives exportant et/ou important des résidus sur une même figure. Le tableau 4.9 présente quant à lui, la liste des LES localisés sur ces figures.

A la lumière de ces figures, nous constatons ce qui suit :

- trois régions administratives exportent en totalité leurs déchets vers d'autres régions ;
- cinq autres régions exportent en partie leurs déchets vers d'autres régions (Montérégie, Laurentides, Centre du Québec, Estrie et Québec) ;
- les déchets à éliminer dans la grande région de Montréal transitent dans plusieurs régions administratives, tandis que les déchets à éliminer provenant des régions moins populeuses, sont généralement éliminés dans la région où ils sont générés.

Figure 4.1 Mouvements inter-régions pour l'ensemble du Québec

Figure 4.2 Mouvements inter-régions pour les régions de Montréal et Laval

Figure 4.3 Mouvements inter-régions pour les régions de la Mauricie, Lanaudière, Laurentides et Montérégie

Figure 4.4 Mouvements inter-régions pour la région de l'Estrie

Figure 4.5 Mouvements inter-régions pour les régions de Québec, Chaudière-Appalaches et Centre du Québec

Figure 4.6 Mouvements inter-régions pour la région de l'Outaouais

Tableau 4.9 Inventaire des lieux d'enfouissement sanitaire

Numéro	LES
01-A	LES MRC de la Mitis
01-B	LES Paroisse de Saint-Philippe-de-Néri
01-C	LES Ville de Dégelis
01-D	LES Ville de Matane
01-E	LES Ville de Pohénégamook (mandataire)
01-F	LES Ville de Rimouski
01-G	LES Ville de Rivière-du-Loup
02-A	LES Centre technologie AES inc.
02-B	LES MRC Le Domaine-du-Roy
02-C	LES MRC Maria Chapdelaine
02-D	LES MRC Lac-Saint-Jean Est
03-A	LES Cantons-Unis de Stoneham-et-Tewkesbury
03-B	LES Comité de gestion des déchets paroisse de Baie Saint-Paul
03-C	LES Communauté urbaine de Québec
03-D	LES Régie intermunicipale de l'Est de Portneuf
03-E	LES Régie intermuncipale d'enfouissement sanitaire de Charlevoix-Est (R.I.D.E.S.C.E.)
03-F	LES Ville de Saint-Raymond
04-A	LES Municipalité de Champlain
04-B	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Mauricie
04-C	LES Ville de La Tuque
05-A	LES Comité intermunicipal de gestion du lieu d'enfouissement sanitaire de la région de Lac-Mégantic
05-B	LES Intersan/Magog
05-C	LES MRC Asbestos
05-D	LES MRC Le Haut-Saint-François
05-E	LES MRC Le Val-Saint-François
05-F	LES Ville de Sherbrooke
05-G	LES MRC Coaticook
06-A	Complexe environnemental Saint-Michel
07-A	LES Ville de Maniwaki
08-A	LES Ministère des Ressources naturelles, secteur terres (Ville de Val-d'Or)
08-B	LES Ville de La Sarre
09-A	LES Ministère des Ressources naturelles (Ville de Sept-Îles)
09-B	LES Ministère des Ressources naturelles (Régie intermunicipale d'enfouissement sanitaire de Manicouagan)
09-C	LES MRC Haute-Côte-Nord (lot 333)
09-D	LES MRC Haute-Côte-Nord (lots 14-1, 15-1, et 16-1)
09-E	LES Ministère des Ressources naturelles (Ville de Port-Cartier)
10-A	LES Ville de Chibougamau
10-B	LES Chapais

Inventaire des Lieux d'Enfouissement Sanitaire (suite)

Numéro	LES
11-A	LES MRC Les Îles-de-la-Madeleine
11-B	LES MRC La Haute-Gaspésie
11-C	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets solides des Anses
11-D	LES Ville de Gaspé
11-E	LES Ville de Percé
11-F	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets solides de New-Richmond, Caplan et Maria
12-A	LES Dépôt de résidus d'incinérateur - Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Rive-Sud de Québec (cendres de l'incinérateur de la CUQ et de la Rive-Sud de Québec)
12-B	LES Comité intermunicipal de l'Amiante
12-C	LES MRC Bellechasse
12-D	LES MRC La nouvelle Beauce
12-E	LES MRC Lotbinière
12-F	LES Paroisse de Disraeli
12-G	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets de L'Islet-Sud
12-H	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets Chutes-de-la-Chaudière
12-I	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets solides de l'Anse-à-Gilles
12-J	LES Régie intermunicipale de gestion des déchets solides des Étchemins
12-K	LES Régie intermunicipale du compté de Beauce-Sud
14-A	LES B.F.I. Usine de triage Lachenaie ltée
14-B	LES Dépôt Rive-Nord
15-A	LES Intersan / Richer (Ste-Sophie)
15-B	LES Régie Intermunicipale Argenteuil / Deux Montagnes
15-C	LES Régie Intermunicipale de déchets de la Lièvre
15-D	Régie Intermunicipale de déchets de la Rouge
16-A	LES Régie Intermunicipale d'élimination des déchets solides de Brôme-Missisquoi (RIEDSBM)
16-B	LES Roland Thibault inc.
17-A	LES Intersan / Saint -Nicéphore
17-B	LES Ville de Plessisville

5. ESTIMATION DES COÛTS ET ANALYSE DE SENSIBILITÉ

5.1 MÉTHODOLOGIE

Comme mentionné précédemment, il a été convenu avec RECYC-QUÉBEC de développer un modèle afin d'estimer les coûts associés à l'enfouissement des déchets dans les LES du Québec. Celui-ci a été structuré de façon à fournir une ventilation des coûts d'investissement et d'opération pour les différents scénarios analysés.

De plus, en raison de la complexité de l'évaluation des coûts, le modèle a été conçu sur support informatique, afin de tenir compte de différents scénarios et hypothèses et réaliser aisément une analyse de sensibilité pour identifier les principaux paramètres ayant une influence majeure sur les coûts d'enfouissement. Pour ce faire, le modèle a été conçu de façon à pouvoir faire varier soit certaines hypothèses de base ou soit certains paramètres ayant une influence sur les coûts et obtenir rapidement le nouveau coût d'enfouissement.

Pour le calcul du coût unitaire d'enfouissement, le modèle se divise en deux parties : i) le calcul des quantités (géométrie des infrastructures requises) et ii) le calcul du coût unitaire d'enfouissement (investissements et opérations).

Ainsi, le modèle calcule en premier lieu le volume requis d'enfouissement à partir des quantités annuelles éliminées et en fonction d'une durée de vie donnée. Par la suite, nous déterminons la géométrie de la cellule (rapport longueur/largeur de la cellule) à partir de différentes hypothèses de base dont notamment : la profondeur et la surélévation d'enfouissement, les pentes, la densité des déchets, etc., pour obtenir le volume requis d'enfouissement.

Afin de faciliter l'analyse de l'estimation des coûts, le modèle a été conçu sous un format de bordereau de prix et ce, en fonction des quantités requises (selon neuf items distincts) et en fonction des prix unitaires moyens. Les items retenus dans ce bordereau sont :

1. Aménagements généraux et terrain ;
2. Équipements ;
3. Préparation du terrain ;
4. Système d'imperméabilisation ;
5. Collecte du lixiviat et évacuation des eaux pluviales ;
6. Système de captage et gestion des biogaz ;
7. Fermeture des cellules ;
8. Système de traitement du lixiviat ;

9. Autres coûts.

Ensuite, le modèle calcule les quantités requises de façon à remplir le bordereau de prix. Ces quantités sont calculées à partir de différentes hypothèses de base. Ces hypothèses sont présentées en annexe 2 du présent document.

Les prix unitaires moyens quant à eux ont été estimés à partir de bordereaux de prix de différents entrepreneurs soumis à GSI dans le cas d'appel d'offres de construction de LES et à partir de son expertise de travaux similaires.

Après avoir estimé les coûts d'investissements nécessaires pour l'implantation d'un LES, le modèle transpose ce coût en coût unitaire ($/t) et ce, en tenant compte du financement requis et de l'amortissement du coût d'investissement.

Enfin, le modèle estime les coûts d'opération du LES qui tiennent compte des items suivants :

1. Opérations journalières ;
2. Suivi environnemental ;
3. Traitement du lixiviat et du biogaz ;
4. Inspections annuelles ;
5. Entretien du LES (couvert final, systèmes de gestion du biogaz et du lixiviat) ;
6. Annuités de post-fermeture ;
7. Gestion administrative ;
8. Imprévus.

Les hypothèses retenues pour le calcul des coûts d'opération sont également présentées en annexe 2 du présent document. Notons que pour l'estimation des coûts d'opération, nous avons posé comme hypothèse que les équipements roulants sont loués et non achetés. Ainsi, les taux horaires retenus ont été fixés à partir de l'expérience de GSI et selon les taux présentés dans le document intitulé « Taux de location de machinerie lourde en vigueur le 1er avril 2000 », préparé par la Direction générale des acquisitions du Conseil du Trésor du Gouvernement du Québec. Les taux horaires comprennent le taux de location du matériel (dépréciation, intérêt de l'investissement, frais de réparation et d'entretien, etc.) ainsi que les coûts associés au fonctionnement (carburant, lubrifiants, main-d'œuvre, etc.).

Enfin, le coût unitaire d'enfouissement est obtenu en additionnant le coût unitaire relié aux investissements au coût unitaire d'opération. L'annexe 3 présente les estimations détaillées des coûts d'enfouissement (investissements et opération) des scénarios analysés.

5.2 DESCRIPTION DES SCÉNARIOS

Les scénarios retenus sont en fonction de la quantité de déchets éliminés en moyenne au Québec et en fonction de différents aménagements typiques généralement rencontrés.

Le tableau 5.1 donne une brève description des différents scénarios élaborés dans le cadre de la présente étude. Ces scénarios ont été retenus de façon à refléter le plus justement possible, des LES retrouvés au Québec. Ainsi, quatre scénarios de base ont été retenus :

1. 8 000 t/an ;
2. 20 000 t/an ;
3. 50 000 t/an ;
4. 300 000 t/an.

De façon à obtenir l'influence de la surélévation sur les coûts d'enfouissement, nous avons considéré deux variantes et ce, en fonction de la surélévation (4 et 15 m). D'autre part, nous avons également considéré quatre variantes d'imperméabilisation : site par atténuation naturelle, site peu perméable (de plus de 10^{-6} cm/s), terrain argileux (de moins de 10^{-6} cm/s) et site avec un double niveau de protection).

Les trois premières variantes visent à couvrir les lieux d'élimination existants, tandis que les deux dernières variantes visent à estimer les coûts des sites qui rencontreront le PREMR.

Le tableau 5.2 présente l'estimation des coûts unitaires de l'enfouissement des divers scénarios analysés.

5.3 ESTIMATION DES COÛTS D'INVESTISSEMENT

Cette section présente l'estimation des coûts d'investissement de LES selon les divers scénarios présentés précédemment. Il est important de rappeler que le coût d'achat du terrain n'a pas été considéré dans l'estimation des coûts, puisque ce dernier varie grandement d'une région à l'autre du Québec. Mentionnons enfin que ces coûts ne comprennent pas la marge de profits des gestionnaires des LES.

Tableau 5.1 Scénarios considérés pour l'estimation des coûts d'enfouissement

Scénario	Tonnage (t/an)	Aménagement de fond et Géométrie finale	Surélévation (m)	Traitement lixiviat et biogaz*	Référence réglementaire
1	8 000	Atténuation naturelle	4	non	1
2	20 000	Atténuation naturelle	4	non	1
3	20 000	Atténuation naturelle	15	non	1
4	50 000	Atténuation naturelle	4	non	1
5	50 000	Atténuation naturelle	15	non	1
6	8 000	Terrain argileux (6 m à 10^{-6} cm/s)	4	oui	2
7	20 000	Terrain argileux (6 m à 10^{-6} cm/s)	4	oui	2
8	20 000	Terrain argileux (6 m à 10^{-6} cm/s)	15	oui	2
9	50 000	Terrain argileux (6 m à 10^{-6} cm/s)	4	oui	2
10	50 000	Terrain argileux (6 m à 10^{-6} cm/s)	15	oui	2
11	300 000	Terrain argileux (6 m à 10^{-6} cm/s)	15	oui	2
12	8 000	Milieu peu perméable	4	oui	1
13	20 000	Milieu peu perméable	4	oui	1
14	20 000	Milieu peu perméable	15	oui	1
15	50 000	Milieu peu perméable	4	oui	1
16	50 000	Milieu peu perméable	15	oui	1
17	300 000	Milieu peu perméable	15	oui	1
18	8 000	Double niveau de protection	4	oui	2
19	20 000	Double niveau de protection	4	oui	2
20	20 000	Double niveau de protection	15	oui	2
21	50 000	Double niveau de protection	4	oui	2
22	50 000	Double niveau de protection	15	oui	2
23	300 000	Double niveau de protection	15	oui	2

1. Règlement sur les déchets solides.
2. Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (25 octobre 2000).

* : Pour une quantité < 50 000 tonnes/an, il n'y a pas de traitement du biogaz (des évents ont été considérés).

Tableau 5.2 Estimation des coûts unitaires d'enfouissement

Atténuation naturelle

Tonnage annuel (t/an)	Surélévation (m)	Investissements ($/t)	Opérations ($/t)	Total ($/t)
8 000	4	10,76	28,82	39,58
20 000	4	8,02	21,42	29,44
50 000	4	6,59	15,46	22,05
20 000	15	5,54	19,42	24,96
50 000	15	4,02	13,63	17,65

Terrain argileux

Tonnage annuel (t/an)	Surélévation (m)	Investissements ($/t)	Opérations ($/t)	Total ($/t)
8 000	4	34,42	61,38	95,80
20 000	4	25,65	42,78	68,43
50 000	4	21,82	37,57	59,39
20 000	15	13,92	31,89	45,81
50 000	15	10,85	22,83	33,68
300 000	15	6,80	12,32	19,12

Milieu peu perméable

Tonnage annuel (t/an)	Surélévation (m)	Investissements ($/t)	Opérations ($/t)	Total ($/t)
8 000	4	35,07	52,31	87,38
20 000	4	26,68	37,06	63,74
50 000	4	23,01	28,52	51,53
20 000	15	15,21	27,17	42,38
50 000	15	12,00	20,19	32,19
300 000	15	7,71	11,34	19,05

Double niveau de protection

Tonnage annuel (t/an)	Surélévation (m)	Investissements ($/t)	Opérations ($/t)	Total ($/t)
8 000	4	57,57	68,68	126,25
20 000	4	46,12	49,24	95,36
50 000	4	39,85	37,70	77,55
20 000	15	24,11	35,10	59,21
50 000	15	18,88	25,42	44,30
300 000	15	12,61	14,19	26,80

Selon les résultats obtenus, nous pouvons observer ce qui suit :

⁄# *Imperméabilisation des cellules d'enfouissement*

Les coûts unitaires d'investissements varient dépendamment du type d'imperméabilisation des cellules d'enfouissement. Ainsi, les coûts d'investissement sont, par ordre croissant : atténuation naturelle, terrain argileux, milieu peu perméable et double niveau de protection.

Nous constatons également que le niveau d'imperméabilisation joue un rôle majeur sur les coûts d'enfouissement. Les coûts sont de cinq à six fois supérieurs si l'on compare le double niveau d'imperméabilisation à un site par atténuation naturelle.

Tonnage annuel

Le tonnage annuel influence grandement les coûts unitaires d'investissement, peu importe le type d'imperméabilisation des cellules d'enfouissement. Ainsi, plus le tonnage annuel est élevé, moins le coût unitaire d'investissement est grand.

Pour une surélévation de 4 m, le coût unitaire d'investissement (sans le coût unitaire d'opération) diminue d'environ 60 % si le tonnage annuel augmente de 8 000 à 50 000 t/an (selon le type d'imperméabilisation retenu). Dans le cas d'une surélévation de 15 m, le coût unitaire d'investissement diminue d'environ 50 % si le tonnage annuel augmente de 20 000 à 300 000 t/an. L'on constate ainsi que plus le niveau de surélévation est important, moins l'influence sur les coûts unitaires d'investissement est important si l'on augmente le tonnage annuel.

Surélévation

La surélévation constitue également un paramètre ayant une influence majeure sur le coût unitaire d'investissement. Ainsi, en comparant les coûts d'investissement pour une surélévation de 15 et 4 m, le coût unitaire d'investissement diminue respectivement d'environ 60 % pour un tonnage annuel de 20 000 t et d'environ 50 % pour un tonnage annuel de 50 000 tonnes.

5.4 ESTIMATION DES COÛTS D'OPÉRATION

L'opération d'un LES comprend plusieurs activités qui ont été pris en compte lors de l'élaboration du modèle informatique d'estimation des coûts d'enfouissement. Ces activités sont :

1. Opérations journalières ;
2. Suivi environnemental ;
3. Traitement du lixiviat et du biogaz ;
4. Inspections annuelles ;
5. Entretien du LES (couvert final, systèmes de gestion du biogaz et du lixiviat) ;
6. Annuités de post-fermeture ;
7. Gestion administrative et imprévus.

Les opérations journalières assurent la bonne opération à proprement parler du LES. Elles comprennent la réception des déchets, la disposition des déchets, le compactage des déchets et le recouvrement journalier et intermédiaire.

Le suivi environnemental vise à contrôler les nuisances reliées à la présence du LES et à son exploitation. De façon générale, le suivi comprend le suivi de la qualité des eaux de surface, des eaux de lixiviation et souterraines et du suivi de la qualité de l'air (biogaz et odeurs).

Les coûts d'opération associés au traitement du lixiviat et du biogaz comprennent tous les coûts associés au bon fonctionnement des infrastructures de captage et de gestion du lixiviat et du biogaz.

Les inspections annuelles visent principalement à assurer l'intégrité des infrastructures et assurer le bon fonctionnement des divers équipements. Au titre d'intégrité des infrastructures, mentionnons l'étanchéité du fond et des parois de la cellule d'enfouissement (tassement et affaissement), les fossés de drainage, etc.

L'entretien du LES comprend l'entretien des équipements des systèmes de gestion du lixiviat et du biogaz de même que le couvert final.

Le gestionnaire d'un LES doit respecter les obligations prescrites par le MENV quant à la période de post-fermeture afin de maintenir l'intégrité du recouvrement final, de contrôler, entretenir et nettoyer tous les systèmes de captage et de traitement requis ainsi que les puits d'observation des eaux souterraines, exécuter les campagnes d'échantillonnage, etc. Ces activités sont couvertes par l'établissement d'un fonds de post-fermeture (annuité de post-fermeture).

Enfin, les deux derniers items des coûts d'opération sont les coûts associés à la gestion administrative et les imprévus (10 %).

Selon les résultats obtenus, nous pouvons observer ce qui suit :

Imperméabilisation des cellules d'enfouissement

Les coûts unitaires d'opération varient dépendamment du type d'imperméabilisation des cellules d'enfouissement. Ainsi, les coûts unitaires d'opération sont, par ordre croissant : atténuation naturelle, milieu peu perméable, terrain argileux et double niveau de protection. Les coûts unitaires d'opération sont à peu près les mêmes pour les sites en terrain argileux et à double niveau de protection.

Nous constatons que le niveau d'imperméabilisation joue un rôle majeur sur les coûts unitaires d'opération et ces derniers sont de deux à trois fois supérieurs si l'on compare le double niveau d'imperméabilisation à un site à atténuation naturelle.

Tonnage annuel

Le tonnage annuel influence grandement les coûts unitaires d'opération, peu importe l'imperméabilisation des cellules d'enfouissement. Ainsi, plus le tonnage annuel est élevé, moins le coût unitaire d'opération est grand.

Ainsi, pour une surélévation de 4 m, le coût unitaire d'opération diminue d'environ 50 % si le tonnage annuel augmente de 8 000 à 50 000 t/an (peu importe le type d'imperméabilisation retenu) et d'environ 45 % pour une surélévation de 15 m et un tonnage annuel variant de 20 000 à 300 000 t/an. L'on constate ainsi que plus le niveau de surélévation est important, moins l'influence sur les coûts unitaires d'opération est importante si l'on augmente le tonnage annuel.

Surélévation

La surélévation constitue également un paramètre ayant une influence majeure sur le coût unitaire d'opération. Le coût unitaire d'opération est moindre pour une surélévation de 15 m comparativement à 4 m. Par exemple, en atténuation naturelle, il diminue de 10 % pour une surélévation de 15 m comparativement à 4 m. Pour un site à double niveau de protection, il diminue de 45 % pour une surélévation de 15 m comparativement à 4 m.

5.5 COÛTS TOTAUX

Le tableau 5.2 présenté précédemment permet de connaître le résumé des estimations de coûts unitaires d'enfouissement (investissements et opération), tandis que les figures 5.1 à 5.6 illustrent ces mêmes résultats afin de visualiser l'influence des tonnages annuels, de la surélévation et du type d'imperméabilisation sur les coûts unitaires d'enfouissement.

En comparant les coûts unitaires d'investissement et les coûts unitaires d'opération par rapport aux coûts d'enfouissement, nous constatons que les coûts d'investissement comptent pour environ 30 % pour les sites par atténuation naturelle et 40 % pour les sites peu perméables et les sites à double niveau de protection.

Les coûts unitaires d'enfouissement varient dépendamment du type d'imperméabilisation des cellules d'enfouissement. Ainsi, ces coûts unitaires sont, par ordre croissant : atténuation naturelle, milieu peu perméable, terrain argileux et double niveau de protection.

Le tonnage annuel influence grandement les coûts unitaires d'enfouissement, peu importe l'imperméabilisation des cellules d'enfouissement. Ainsi, plus le tonnage annuel est élevé, moins le coût unitaire d'enfouissement est grand.

Pour une surélévation de 4 m, le coût unitaire d'enfouissement diminue d'environ 60 % si le tonnage annuel augmente de 8 000 à 50 000 t/an et d'environ 45 % pour une surélévation de 15 m et un tonnage annuel variant de 20 000 à 300 000 t/an. L'on constate que plus le niveau de surélévation est important, moins l'influence sur les coûts unitaires d'enfouissement est importante si l'on augmente le tonnage annuel.

Enfin, plus la surélévation est élevée, moins le coût unitaire d'enfouissement est élevé.

Figure 5.1 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation Atténuation naturelle

Figure 5.2 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation – Terrain argileux

Figure 5.3 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation – Milieu peu perméable

Figure 5.4 Coût unitaire d'enfouissement selon le tonnage et la surélévation – Double niveau de protection

Figure 5.5 Coût unitaire d'enfouissement selon l'imperméabilisation – surélévation 4 m

Figure 5.6 Coûts unitaires d'enfouissement selon l'imperméabilisation – surélévation 15 m

5.6 Autres coûts reliés à l'enfouissement

5.6.1 Coûts non pris en compte

Il est important de rappeler au lecteur que les profits de même que le prix d'achat du terrain n'ont pas été tenus en compte dans l'estimation des coûts d'enfouissement. En effet, il aurait été difficile de tenir compte de ces profits, puisque le coût d'enfouissement est généralement dicté par les infrastructures similaires offertes dans un rayon donné. C'est donc le prix des « compétiteurs » qui bien souvent fixe les profits anticipés.

5.6.2 Coûts de collecte et de transport

Les estimations réalisées précédemment ne comprenaient pas les coûts associés à la collecte et au transport des résidus. Ces coûts doivent être additionnés au coût d'enfouissement. En effet, le transport joue un rôle important puisque le LES peut être localisé à une distance importante du centre de génération des résidus.

5.6.2.1 Généralités sur les modalités de collecte et de transport.

Les déchets destinés à l'enfouissement sont ramassés de différentes façons selon leur lieu de génération et les équipements utilisés par le générateur :

- S'il s'agit de matières produites par des ICI et générées en quantités suffisamment importantes pour qu'il y ait un contrat liant directement le générateur et un (ou plusieurs) entrepreneur(s) en gestion de matières résiduelles, les modalités de collecte sont généralement les suivantes :

  - une collecte, à fréquence définie ou au besoin, avec un « camion à chargement avant » muni de fourches pour saisir des conteneurs métalliques (contenant les matières à disposer) et en vider mécaniquement le contenu dans la benne du camion. Dans ce cas, les conteneurs ont des capacités variant de 2 à 12 verges cubes et la collecte se fait au moyen d'un seul employé, le chauffeur du camion. Celui-ci a préalablement établi une cédule de clients à desservir avec ce même mode de collecte et ce même type de véhicules, puis lorsque la benne est pleine, il se rend en déverser le contenu dans un site d'élimination autorisé ;

  - une collecte, à fréquence définie ou au besoin, avec un « camion à roulement direct (roll-off) » permettant de saisir des conteneurs ou des conteneurs compacteurs et de les

remplacer par des conteneurs vides. Dans ce cas, les conteneurs ont des capacités variant de 20 à 40 verges cubes et la collecte est effectuée par un seul employé, le chauffeur. La particularité ici réside dans le fait que le chauffeur doit, à chaque fois qu'il prend livraison d'un conteneur plein, se rendre à un site d'élimination pour en vider le contenu, après quoi il repart livrer ce conteneur vide à un autre point de collecte en échange d'un autre conteneur plein, et ainsi de suite ;

- il peut aussi arriver que le contrat prévoit l'utilisation d'équipements plus petits, comme des bacs roulants. Dans ce cas, l'entrepreneur effectuera une collecte semi-mécanisée (si le véhicule est pourvu de verseurs) ou entièrement mécanisée (si le véhicule est pourvu d'un bras articulé permettant de saisir le bac à distance et d'en déverser le contenu dans la trémie latérale de la benne). Le véhicule le plus utilisé dans ce cas est un « camion à chargement latéral » et la collecte est effectuée avec un seul employé.

≠# S'il s'agit de matières produites par des résidants d'habitations multi-logements, les modalités de la collecte et de la gestion des matières générées peuvent aussi faire l'objet d'un contrat liant directement le gestionnaire de l'édifice et l'entrepreneur en gestion des matières résiduelles mais elles sont généralement définies et intégrées dans le contrat municipal d'enlèvement des ordures. Dans un cas comme dans l'autre, les modalités les plus fréquemment rencontrées sont les suivantes :

- une collecte avec camion à chargement avant, permettant de vidanger le contenu de conteneurs métalliques ;

- une collecte avec camion à chargement latéral ou à chargement arrière, tel que précisé dans le devis du contrat municipal.

≠# S'il s'agit de matières produites par des résidants des habitations unifamiliales ou de moins de huit logements, les modalités de la collecte et de la gestion des matières générées sont généralement définies et intégrées dans un contrat liant la municipalité et un (ou plusieurs) entrepreneur(s) en gestion des matières résiduelles. Les modalités les plus fréquentes sont les suivantes :

- une collecte, à fréquence définie, avec un camion à chargement latéral semi-mécanisé ou entièrement mécanisé, lorsque les équipements domiciliaires utilisés sont des bacs roulants. Cette collecte est généralement effectuée avec l'aide d'un seul employé, le chauffeur du véhicule ;

- une collecte, à fréquence définie, avec un camion à chargement arrière, lorsque les équipements domiciliaires utilisés sont des sacs à déchets ou que les équipements utilisés peuvent varier d'une habitation à l'autre. Cette collecte est généralement effectuée manuellement avec l'aide d'un ou de deux préposés à la collecte, en plus du chauffeur du véhicule.

5.6.2.2 Facteurs influençant les coûts de collecte

Les coûts de collecte sont influencés par différents facteurs :

- La fourniture, lorsque requis, des équipements domiciliaires. Les conteneurs métalliques et les bacs roulants peuvent être fournis par l'entrepreneur en gestion des matières résiduelles ou par la municipalité. Ils peuvent également être acquis par le générateur de matières résiduelles.

- La densité du milieu desservi, urbain, rural ou semi-rural. Plus le milieu est dense, plus les quantités collectées et le nombre d'unités d'occupation desservis par jour auront tendance à augmenter. Conséquemment, le coût unitaire (à la tonne, à l'unité d'occupation desservie ou à la journée de collecte) du service de collecte et de transport aura tendance à être moindre.

- La fréquence du service. Celle-ci affecte les coûts de collecte eux-mêmes, de même que les modalités du service. Ainsi, la réduction de la fréquence de collecte nécessitera probablement l'utilisation d'un équipement domiciliaire de plus grande capacité et se traduira probablement par une réduction du nombre d'unités d'occupation pouvant être desservies par jour par une équipe (véhicule et personnel) de collecte.

- Le véhicule utilisé et l'équipe de collecte. Il est possible d'améliorer la performance et la productivité des activités de collecte par un choix judicieux du véhicule et de la taille de l'équipe de collecte.

5.6.2.3 Facteurs influençant les coûts de transport

En pratique, il arrive souvent que la ventilation entre les coûts de collecte et de transport dans les contrats municipaux ne soient pas toujours bien distribués, la compréhension de ce qui doit être compris dans la fonction « transport » n'étant pas toujours la même pour tous en l'absence d'une définition claire dans les devis municipaux.

Pour les fins de l'analyse, mentionnons qu'en général lorsque le lieu de disposition (en général un LES) est situé à l'extérieur de la municipalité desservie, la fonction « transport » couvre deux (2) activités séquentielles : le transport de la zone de collecte (ou du centre de masse, centroïde, de la municipalité pour les fins d'un calcul régional par exemple) jusqu'aux limites territoriales de celle-ci d'une part et le transport des limites de la municipalité jusqu'au lieu de disposition.

Dans ce sens, les coûts de transport sont influencés par différents facteurs :

- la distance et la vitesse moyenne entre le centre de masse (ou la zone de collecte) et les limites de la municipalité ;
- la distance du lieu de disposition et la vitesse moyenne pour s'y rendre à partir des limites territoriales de la municipalité ;
- le nombre moyen de voyages à livrer quotidiennement au lieu d'élimination.

5.6.2.4 Coûts unitaires de collecte et de transport

Selon les facteurs mentionnés plus haut et les modalités de collecte, les coûts de collecte et de transport sont estimés de la façon suivante :

- Lorsque les activités sont régies par une entente bipartite entre le transporteur et le générateur des matières résiduelles, les coûts ne sont généralement pas différenciés entre les séquences collecte-transport-enfouissement. Pour la collecte des conteneurs métalliques, de capacités de 8 à 12 v^3, ce coût global est de l'ordre de 100 $ par levée et par conteneur (entre 75 $ et 125 $, selon le cas, dépendant de la distance à parcourir, du nombre de conteneurs à desservir dans le secteur et de la quantité de matières anticipée). Pour la collecte des « conteneurs à roulement direct », de capacités de 30 à 40 v^3, ce coût global se situe autour de 300 $ par levée et par conteneur (entre 250 $ et 350 $ selon le cas). Il faut cependant mentionner que les prix sont surtout sensibles à la concurrence présente en région[4].

- Lorsque les activités de collecte et de transport sont régies par un contrat municipal d'enlèvement des ordures, les coûts sont généralement différenciés entre les séquences collecte-transport-enfouissement. Pour la collecte et le transport des ordures ménagères, le calcul des coûts unitaires peut être considéré comme la résultante des données suivantes :

[4] Ainsi, on remarque que dans la région de Montréal par exemple, les coûts sont demeurés à peu près les mêmes que ceux observés il y a une dizaine d'années … notamment en raison de la concurrence entre les entreprises de transport et des faibles tarifs d'enfouissement.

- la quantité annuelle d'ordures disposées en moyenne par unité d'occupation desservie ;
- le nombre d'unités d'occupation desservies par équipe (véhicule et personnel) et par jour de collecte ;
- le coût journalier moyen d'une équipe de collecte ;
- la fréquence de collecte.

Mentionnons que ces coûts varieront selon qu'il y ait ou non, en place une collecte sélective sur le territoire, de même que selon la densité du milieu, la distance du lieu d'enfouissement, etc.

Le tableau 5.3 présente les données théoriques probables, estimées à partir des données dont disposaient GSI Environnement, puis validées auprès de différentes sources au Québec. Au bas des coûts unitaires estimés, apparaissent les plages de coûts probables, si on tient compte de la variabilité des facteurs pris isolément, comme par exemple, la quantité de matières disposées, la densité du territoire (ce qui a un impact sur le nombre d'unités desservies par équipe) et la concurrence régionale (coût journalier d'une équipe).

Comme on peut le constater, ce modèle part d'une donnée économique de base, soit celle du coût journalier moyen d'une équipe de collecte, véhicule et personnel compris. Ce coût journalier est ventilé de la façon suivante :

- ⊄# une allocation journalière d'environ 200 $ en capitalisation pour le véhicule[5] ;
- ⊄# une allocation journalière d'environ 50 $ pour les autres frais fixes reliés au véhicule ;
- ⊄# une allocation journalière d'environ 250 $ pour le personnel de collecte ;
- ⊄# une allocation journalière d'environ 100 $ pour les autres frais variables reliés à la collecte et au transport ;
- ⊄# une allocation journalière de 100 $ pour l'administration et la gestion des activités.

Dans l'allocation quotidienne de 700 $, retenue pour les fins de calcul des coûts totaux de collecte et de transport, un montant d'environ 150 $ est alloué aux coûts de transport, sur la base des hypothèses moyennes suivantes :

- ⊄# deux voyages sont requis chaque jour au LES pour y disposer les déchets[6] ;
- ⊄# le temps de transport requis pour aller et revenir, entre la zone de collecte et le LES, est de 45 minutes par voyage ;

[5] Soit environ 40 000 $ pour un véhicule utilisé approximativement 200 jours par an.
[6] Ces 2 voyages sont une généralité qui tient compte des fluctuations saisonnières. En pratique, le 1er voyage est un chargement plein, alors que le 2e est généralement partiellement plein.

- la distance séparant la zone de collecte et le LES est de 25 km, soit 10 km à l'intérieur de la municipalité[7] et 15 km entre les limites de celle-ci et le LES[8] ;
- le temps de déchargement alloué au LES est de 15 minutes/jour, soit 7,5 minutes par chargement ;
- tous les coûts inhérents, incluant les frais d'administration et de gestion sont intégrés dans ces coûts.

Il faut mentionner enfin qu'il s'agit de données issues d'un modèle théorique, qui ne prend pas en considération les données réelles, tel que cela se présente dans le contexte des soumissions et de la concurrence acharnée que se livrent les entrepreneurs en gestion des matières résiduelles.

La figure 5.7 illustre les coûts unitaires ($/tonne) apparaissant dans le tableau, avec une marge d'erreur de 25 %, pour tenir compte de différents facteurs affectant les coûts, tel que discuté plus haut.

[7] À une vitesse moyenne pouvant atteindre 50 km/h.
[8] À une vitesse moyenne se situant autour de 85 km/h.

Tableau 5.3 Calcul des coûts unitaires de collecte et de transport des matières destinées à l'enfouissement

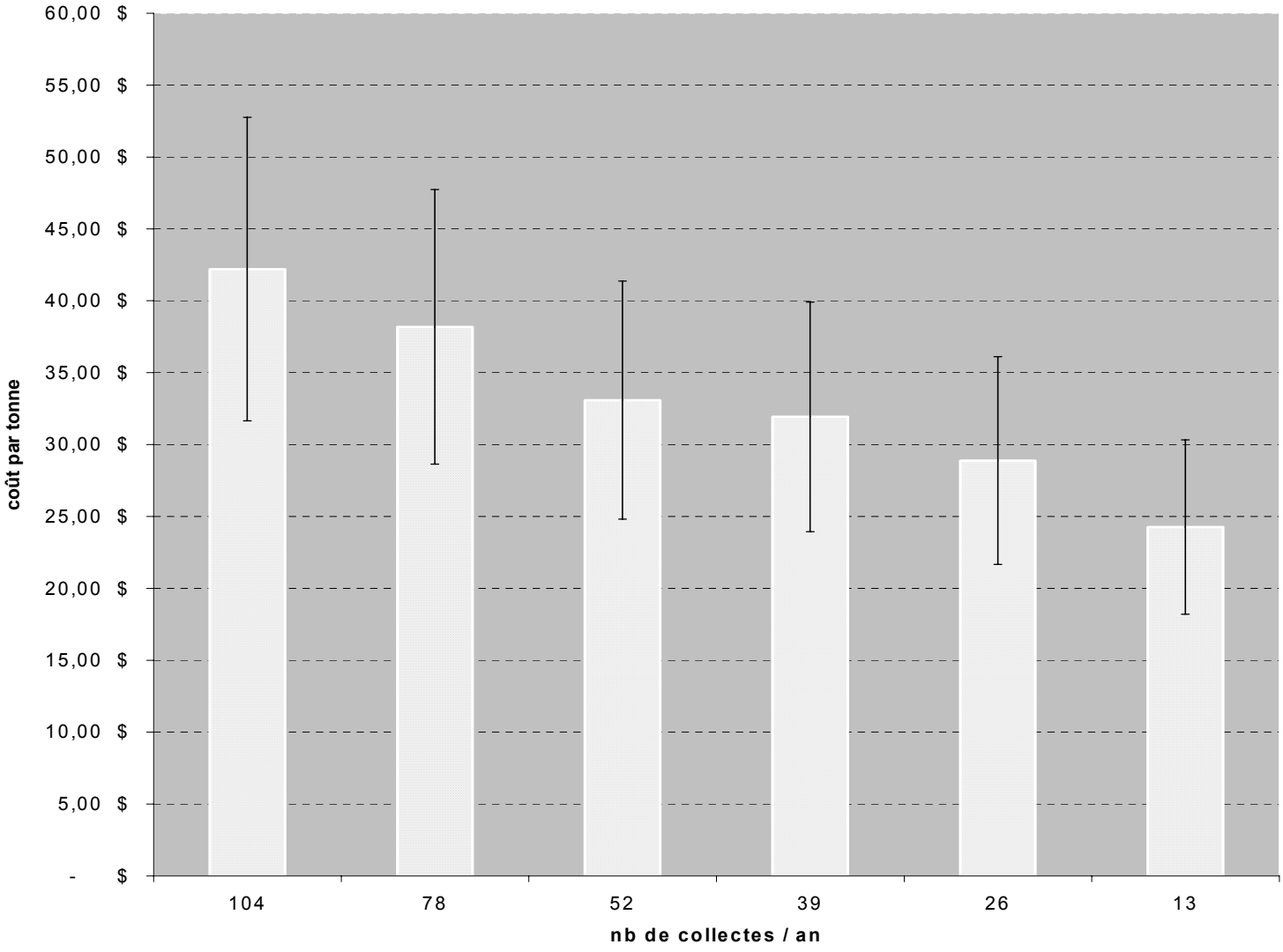
Fréquence de collecte	Quantité de matières par unité desservie (kg/unité/an) [a]	Nombre d'unités desservies par équipe de collecte	Coût unitaire d'une équipe de collecte ($/jour/équipe)	Coût unitaire annuel par unité desservie ($/unité/an)	Coût unitaire par tonne collectée ($/t)
2 fois/semaine toute l'année (104 collectes/an)	1150 kg	1500 unités	700 $	48,53 $ (38$ - 60$)	42,20 $ (34$ - 53$)
2 fois/semaine l'été et 1 fois/semaine l'hiver (78 collectes/an)	1100 kg	1300 unités	700 $	42,00 $ (34$ - 52$)	38,18 $ (30$ - 48$)
1 fois/semaine toute l'année (52 collectes/an)	1000 kg	1100 unités	700 $	33,09 $ (26$ - 42$)	33,09 $ (26$ - 42$)
1 fois/semaine l'été et 1 fois/2 sem. l'hiver (39 collectes/an)	950 kg	900 unités	700 $	30,33 $ (24$ - 38$)	31,93 $ (25$ - 40$)
1 fois/2 semaines toute l'année (26 collectes/an)	900 kg	700 unités	700 $	26,00 $ (20$ - 33$)	28,89 $ (23$ - 36$)
1 fois/mois toute l'année [b] (12 collectes/an)	750 kg	500 unités	700 $	18,20 $ (14$ - 24$)	24,27 $ (19$ - 30$)

Mise en garde : il s'agit ici d'un modèle théorique qui fait abstraction du contexte des soumissions et des autres facteurs discutés dans le texte.

Note : [a] En considérant ici que la quantité diminue en fonction de la réduction de la fréquence de collecte et/ou de la performance des activités de récupération, lesquelles viennent détourner les quantités destinées à l'enfouissement. Une unité desservie étant définie comme une « porte desservie ». Cette quantité a été estimée à partir d'expériences vécues.

[b] Données obtenues par extension, cette modalité n'existant pas en fait au Québec, dans le moment.

Figure 5.7 Coûts unitaires moyens estimés pour la collecte et le transport des ordures ménagères



5.6.3 Coûts de transbordement

5.6.3.1 Généralités sur les modalités de transbordement

Les déchets destinés à l'enfouissement qui sont collectés peuvent faire l'objet d'un transbordement. Concrètement, il s'agit de déverser le contenu de plusieurs véhicules de collecte dans un bâtiment et là, de les charger dans des semi-remorques pour en faciliter le transport sur de longues distances. Les avantages d'une telle façon de procéder sont d'ordre technique, administratif et surtout économique :

- Sur le plan technique, cela permet de limiter le temps de transport requis pour les véhicules de collecte des ordures, en faisant effectuer le transport entre la zone de collecte et le lieu d'enfouissement des déchets par des véhicules plus adaptés au transport longue distance et d'ainsi permettre aux véhicules de collecte de se concentrer sur les activités de collecte comme telles, en zone de collecte. Il s'agit donc ici d'utiliser les véhicules à leurs fonctions les plus appropriées.

- Sur le plan administratif, cela permet aux municipalités qui n'ont pas accès à un lieu d'enfouissement à proximité de leur territoire, de prendre entente avec un lieu existant mais plus éloigné et d'y acheminer leurs déchets à un coût raisonnable. En définitive, cela permet aux municipalités de ne plus être captives d'une situation potentiellement monopolistique ou d'une carence en lieu d'élimination.

- Sur le plan économique, cela permet de réduire le coût de transport des matières résiduelles sur de longues distances. En pratique, le transbordement peut s'avérer profitable, à partir du point où il devient plus économique, sur la base des coûts de transport, de procéder de la sorte plutôt que de continuer de faire effectuer le transport par les véhicules de collecte, selon la formule suivante :

$$\textit{Économies si } (T_{transbo} + T_{transp}) > C_{transp.}$$

où : $T_{transbo}$ est le coût unitaire (à la tonne) pour les activités se déroulant au poste de transbordement ;
$T_{transp.}$ est le coût unitaire (à la tonne) pour le transport des déchets, du poste de transbordement au lieu d'enfouissement, par des semi-remorques dédiées au transport longue distance ;
$C_{transp.}$ est le coût unitaire (à la tonne) pour le transport des déchets, de la zone de collecte au lieu d'enfouissement, par les mêmes véhicules que ceux utilisés pour l'enlèvement des ordures.

Mentionnons que nous n'avons pas comptabilisé les coûts de la perte de productivité qui résultent du fait de faire effectuer du transport longue distance par des véhicules de collecte plutôt que de leur faire effectuer des opérations de collecte.

5.6.3.2 Facteurs influençant les coûts du transbordement

Les coûts de la filière transbordement sont influencés par différents facteurs, dont les principaux sont :

- La quantité de matières résiduelles à transporter. Cela influe directement sur la conception du poste de transbordement et sur les procédés qui s'y retrouveront. De plus, plus les quantités à traiter seront importantes, plus la productivité des opérations pourra être accrue et plus le coût unitaire ($/t) des opérations au poste de transbordement sera minime.

- La distance séparant le poste de transbordement du lieu d'enfouissement. Cela influe directement sur le temps requis et les coûts de transport entre ces deux points. Plus cette distance est grande, évidemment plus le coût unitaire ($/t) sera élevé pour le transport des déchets au LES, mais en contrepartie plus l'opportunité du transbordement sera évidente comparativement au transport direct des déchets par les véhicules de collecte. De plus, plus la distance sera grande et plus grande est la probabilité que le transport se fasse sur des autoroutes et des routes principales nationales, de sorte que la vitesse moyenne de croisière étant accrue, le coût unitaire du transport en sera réduit.

- Et par extension, tous les autres facteurs qui ont un impact direct sur le temps de transport, tels que la proximité du poste de transbordement par rapport aux voies rapides, l'état du réseau routier et la vitesse moyenne de transport, la proximité du LES par rapport aux voies rapides, le temps de déchargement, la possibilité d'effectuer des opérations de transport à des heures de moindre affluence sur le réseau routier, etc.

5.6.3.3 Coûts unitaires du transbordement et du transport des matières vers le LES

En partant des connaissances et de l'expérience que possèdent GSI Environnement dans le domaine des postes de transbordement et du transport des matières résiduelles, un modèle théorique a été élaboré qui permet d'estimer les coûts unitaires que ces opérations représentent.

La figure 5.8 illustre les coûts unitaires estimés pour des opérations de transbordement, incluant le transport effectué en aval vers le LES. Les cas étudiés correspondent à des postes de transbordement dont les capacités de traitement sont respectivement de 10 000, puis 20 000, 50 000, 100 000 et 300 000 tonnes par an et qui sont situés respectivement à 50, 100, 200 et 400 km de distance du LES où les déchets sont acheminés. On y retrouve également, pour fins de référence, les coûts unitaires s'appliquant dans le cas où il n'y a pas d'opérations de transbordement, c'est-à-dire lorsque le transport est effectué directement par les véhicules qui font la collecte des ordures.

Comme on peut le constater, l'opportunité du transbordement apparaît rapidement, au fur et à mesure que les quantités et les distances augmentent. On constate également que les coûts unitaires baissent rapidement avec l'augmentation des quantités traitées. Cette situation est attribuable en grande partie aux coûts imputables au poste de transbordement, capitalisation requise et exploitation incluse, mais également au temps de transport requis pour franchir les distances séparant le poste de transbordement et le LES.

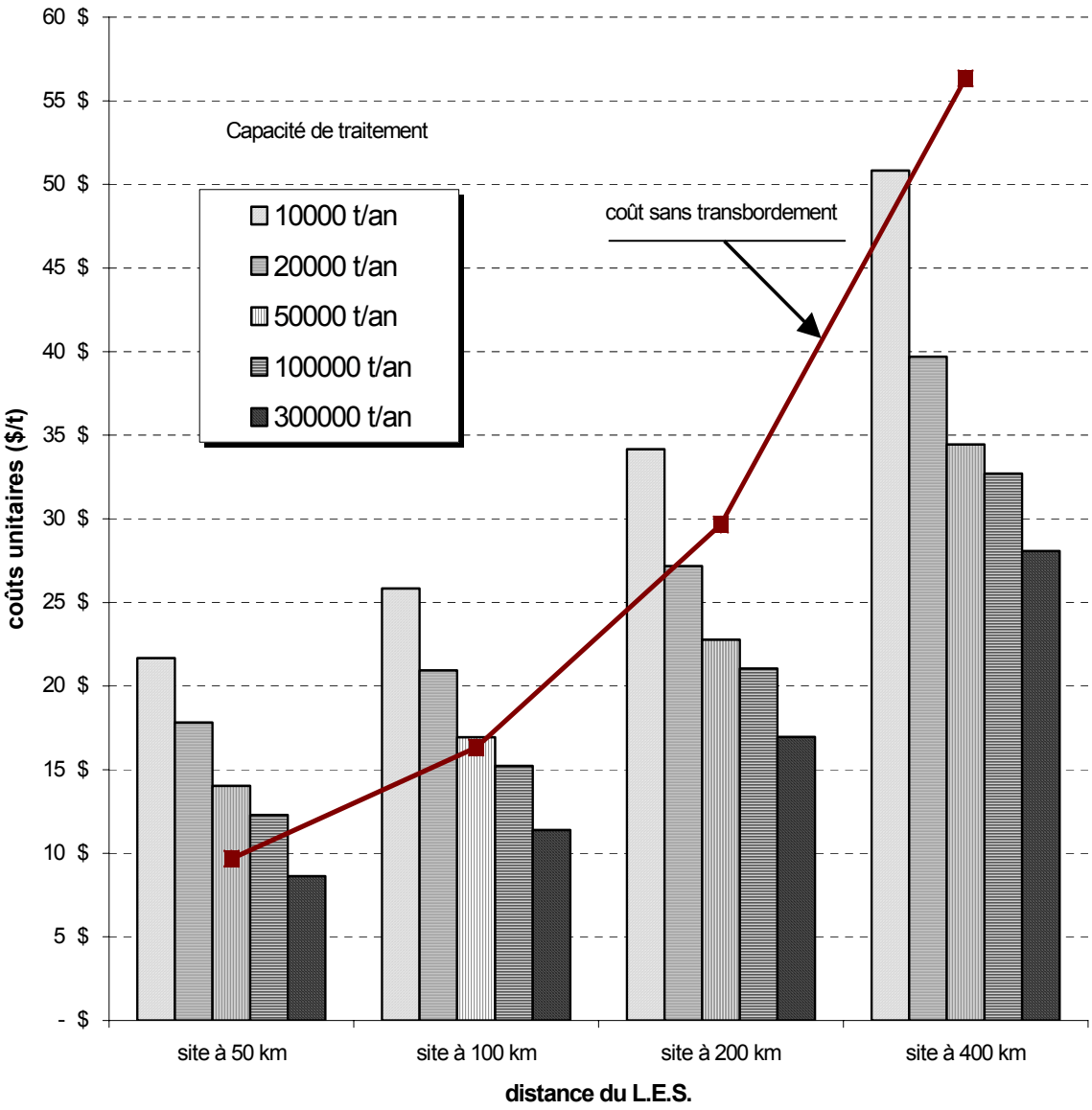
Les estimés effectués sont basés sur les hypothèses suivantes :

- Les coûts des activités de transbordement sont la résultante de la sommation des coûts de capitalisation, d'exploitation et d'administration du poste de transbordement. Selon les cas, la capitalisation requise[9] s'échelonne entre 525 000 $ et 3,35 M $, ce qui correspond à des coûts annuels s'échelonnant de près de 40 000 $ à près de 250 000 $. Les charges d'exploitation[10] s'échelonnent quant à elles, de près de 120 000 $ à plus de 1,15 M $, selon les cas.

- Les coûts de transport en aval du poste de transbordement ont été estimés sur la base d'un coût unitaire de 75 $ de l'heure, pour le transport des déchets traités quotidiennement, dans des semi-remorques d'une capacité n'excédant pas 30 tonnes. Pour les fins du calcul du temps de transport requis, la vitesse moyenne de croisière a été estimée à 90 km/h et une demi-heure a été allouée pour le temps de déchargement de chaque semi-remorque.

9 Bâtiments, aménagements et équipements compris.
10 Masse salariale, coûts des opérations et frais de gestion compris.

Figure 5.8 Coûts unitaires moyens estimés pour le transbordement et le transport des déchets



5.7 ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Les coûts unitaires d'enfouissement obtenus dépendent essentiellement des hypothèses retenues sur les différents éléments de conception et de coûts énoncés précédemment. Des écarts peuvent ainsi survenir entre les coûts calculés sur la base de ces hypothèses et les coûts réels qui sont rencontrés dans la réalité. Toutefois, la validation de ces estimations à l'aide des données obtenues de la part des gestionnaires de lieux d'enfouissement a permis de s'assurer de la valeur des résultats obtenus.

Cette section vise ainsi à effectuer une analyse de sensibilité qui permettra d'évaluer l'effet de ces écarts sur le coût unitaire d'enfouissement. Cette analyse a été réalisée à partir du modèle développé par GSI, en faisant varier certains paramètres tout en conservant les autres hypothèses constantes, afin d'analyser l'impact de ces modifications sur le coût unitaire d'enfouissement.

5.7.1 Paramètres retenus

L'expérience acquise en conception de LES nous oblige à constater que la géométrie de la cellule d'enfouissement constitue l'un des principaux paramètres ayant une influence directe sur le coût unitaire d'enfouissement. En effet, la sphère et le cube sont les formes géométriques qui minimisent le ratio surface exposée vs volume contenu. Ainsi, plus la cellule d'enfouissement se rapproche d'un cube, plus son coût unitaire sera faible.

Les deux autres paramètres importants sont sans nul doute, la profondeur d'excavation et la hauteur en surélévation. Plus la profondeur est importante, plus la cellule d'enfouissement pourra contenir des résidus. Il en est de même pour la surélévation.

Ainsi, les paramètres ayant été retenus pour effectuer cette analyse de sensibilité sont présentés ci-après de même que les scénarios qui seront analysés :

- géométrie de la cellule d'enfouissement (rapport longueur largeur) : 1, 2 et 3 ;
- profondeur d'enfouissement : 0, 2 et 4 m ;
- hauteur de surélévation : 4 et 15 mètres.

5.7.2 Résultats obtenus

Les figures 5.9 à 5.11 présentent les variations des paramètres retenus et l'effet sur le coût unitaire d'enfouissement. À la lumière de ces figures, nous pouvons conclure que :

- quel que soit le type d'aménagement retenu, un site de géométrie carrée (ratio longueur/largeur égal à 1), aura les coûts unitaires d'enfouissement les plus faibles (de 4 à 5 % moins cher qu'un site avec un ratio longueur/largeur égal à 3) ;
- dans le cas d'une surélévation de 4 m, la profondeur d'excavation a une grande influence. Une profondeur d'excavation de 4 m se révèle entre 40 et 60 % moins chère qu'une profondeur de 0 m. Dans le cas d'atténuation naturelle, les coûts sont plus élevés dans le cas d'une profondeur d'excavation de 4 m (au lieu de 0 m), ceci est principalement dû à l'absence de coûts reliés à l'imperméabilisation, à la gestion du biogaz et du lixiviat ;
- par contre, pour des surélévations de 15 m, la profondeur est beaucoup moins déterminante : elle n'engendre qu'un écart inférieur à 10 %.

Pour la géométrie de la cellule d'enfouissement, la faible variation peut s'expliquer par le fait que la superficie change peu et ce, pour un même volume d'enfouissement. En effet, les talus sont quasiment négligeables (ils ne représentent qu'une bordure d'environ 10-20 m comparativement à des dimensions de l'ordre d'une centaine de mètres, si on regarde le site globalement). En résumé, en modifiant un parallélépipède rectangle dont la hauteur et le volume demeurent constants, la superficie de base reste inchangée quelle que soit la géométrie choisie du parallélépipède rectangle. Dans notre cas, la superficie varie légèrement (de l'ordre de 1 %), correspondant aux talus sur les côtés du parallélépipède rectangle.

Dans le cas des scénarios par atténuation naturelle, il revient plus cher à la tonne de concevoir le site par surexcavation de 4 mètres, puisque la différence de coût de préparation du terrain qui n'est pas compensé par les autres économies.

Figure 5.9 Variation du prix selon la géométrie du site

Figure 5.10 Variation du prix selon la profondeur d'excavation (surélévation de 4 m)

Figure 5.11 Variation du prix selon la profondeur d'excavation (surélévation de 15 m)

6. VALIDATION DES ESTIMATIONS ET ANALYSE STATISTIQUE

Il a été convenu, avec RECYC-QUÉBEC, d'effectuer une analyse statistique sur les coûts d'investissement au lieu d'effectuer une analyse détaillée de sites d'enfouissement représentatifs, puisque les données économiques et financières sont considérées comme confidentielles de la part des propriétaires et/ou gestionnaires de ces sites.

Puisque le but recherché par le présent volet est de déterminer les principaux facteurs ayant une influence majeure sur les coûts d'enfouissement, il a été jugé suffisant d'effectuer une telle analyse statistique afin de déterminer les coûts minimum et maximum d'enfouissement.

6.1 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE STATISTIQUE

Pour effectuer cette analyse, nous utiliserons la méthode des gradients, décrite dans l'ouvrage « Statistics for experimenters ; An introduction to design, data analysis, and model Building », *Georges E.P. Box, William G. Hunter, J. Stuart Hunter*. Celle-ci permet de déterminer la variabilité globale du résultat en fonction de la variabilité de chaque paramètre. Elle permet également de déterminer quelle est l'influence de chaque variable.

Pour calculer la variance totale, on effectue la somme des variances des différents paramètres, pondérées par le carré du gradient de la fonction.

$$V_{total} \mid \lambda_{p1}^{2}.V_{p1} \; 2 \; \lambda_{p2}^{2}.V_{p2} \; 2 \; \ldots \; 2 \; \lambda_{pn}^{2}.V_{pn}$$

où :
p1, …, pn sont les différents paramètres

Pour évaluer ce gradient, on effectue l'approximation :

$$\lambda \mid \; / f / m \; 2 \; d0 4 \; f / m \; 4 \; d0 / \; / 2 * d00$$

où :
f est la fonction dont on cherche à évaluer la variabilité
m est la moyenne du paramètre
d est égal à 3 écarts type

Dans la présente analyse, la fonction globale sera le calcul du coût unitaire d'investissement. Les paramètres seront les différents coûts unitaires des travaux entrant dans le calcul du coût unitaire d'investissement.

6.2 RÉSULTATS OBTENUS

Le tableau 6.1 résume les variabilités relatives obtenues pour les différents types de scénarios. Comme le coût global a une probabilité de 95 % de se situer dans une fourchette de ±2 écarts-type par rapport à la valeur moyenne, on remarque que le coût global annoncé peut varier dans une proportion de 15 % (avec 3 écarts-type) dans le cas d'un scénario utilisant l'atténuation naturelle, et de ±4 % pour les autres types de scénarios.

Tableau 6.1 Variabilité relative selon le type de scénarios

	Variabilité relative moyenne (%)
Atténuation naturelle	3,83
Terrain argileux	2,02
Milieu peu perméable	2,02
Double niveau de protection	2,00

L'apport des différents travaux dans la variabilité du coût global est récapitulé au tableau 6.2. Ces différents apports sont également illustrés par le graphique de la figure 6.1. La préparation du terrain ainsi que la fermeture des cellules sont les travaux qui induisent le plus de variabilité dans le coût global dans le cas de scénarios d'atténuation naturelle, de terrain argileux, et de milieu peu perméable. Dans le cas de scénarios avec un double niveau de protection, le système d'imperméabilisation rentre également, en plus des facteurs déjà cités, de manière prépondérante dans la composante de la variabilité globale.

Tableau 6.2 Influence de différents travaux dans la variabilité globale

		Atténuation naturelle	Terrain argileux	Milieu peu perméable	Double niveau de protection
Influence de chaque poste dans la variabilité globale (%)	Aménagements généraux et terrain	4,04	1,40	1,44	0,77
	Équipements	0,71	0,28	0,19	0,12
	Préparation du terrain	**66,61**	**35,09**	**30,28**	**18,04**
	Système d'imperméabilisation	0,00	0,00	0,00	**43,81**
	Collecte du lixiviat et évacuation des eaux pluviales	0,05	4,18	3,27	1,99
	Système de captage et gestion des biogaz	0,00	3,01	4,22	2,45
	Fermeture des cellules	**28,60**	**54,31**	**58,96**	**31,85**
	Système de traitement du lixiviat	0,00	1,72	1,64	0,99

Figure 6.1 Influence des différents postes dans la variabilité du coût global (sans prendre en compte les imprévus)

7. ÉVOLUTION ANTICIPÉE DES COÛTS D'ENFOUISSEMENT

7.1 PARAMÈTRES À CONSIDÉRER

En vue de déterminer l'évolution anticipée des coûts d'enfouissement, nous avons tenté d'identifier les principaux paramètres pouvant affecter les coûts d'enfouissement. Bien que la plupart du temps ces paramètres soient qualitatifs plutôt que quantitatifs, ils nous ont permis de mener à bien notre analyse.

De prime abord, les paramètres ayant été identifiés sont :

- l'élaboration des plans de gestion par les MRC ;
- le projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles ;
- la tendance aux « macro-installations » ;
- la pénurie de volumes d'enfouissement dans certaines régions administratives.

7.2 ÉVOLUTION ANTICIPÉE

7.2.1 L'élaboration des plans de gestion de matières résiduelles

Comme le prévoit la Loi sur la qualité de l'environnement, les MRC se sont vues dévolues la responsabilité d'élaborer un plan de gestion des matières résiduelles d'ici la fin de l'année 2002. Ces plans de gestion doivent notamment tenir compte des besoins de la MRC, mais également des MRC environnantes. Les MRC devront ainsi statuer sur l'acceptation ou non de déchets provenant de l'extérieur de leur MRC. Ce sont donc ces plans de gestion qui définiront les quantités qui seront éliminées sur leur territoire. L'implantation d'un LES sera ainsi conditionné par l'acceptabilité sociale et/ou par une justification économique.

Il ne sera donc pas envisageable de croire à l'implantation de plusieurs sites d'enfouissement dans une même MRC pour la simple raison de soumettre ces sites en une situation de libre concurrence. Cette situation pourra créer une situation de monopole pour les sites existants, mais ces sites ne pourront augmenter leurs tarifs sans devoir en rendre compte à la commission municipale du Québec qui pourra intervenir pour la fixation de nouveaux tarifs d'enfouissement. On devra ainsi avoir de ce fait même un certain contrôle sur une envolée des coûts d'enfouissement.

Nous pouvons ainsi envisager qu'il y aura des ententes entre le secteur privé et les municipalités (à court et moyen termes), afin d'assurer une transition à court terme, le temps que les MRC adoptent leurs plans de gestion.

Comme il est probable que certaines MRC ou communautés urbaines n'acceptent pas les déchets provenant de l'extérieur de leur territoire, il y a donc risque que certaines villes soient limitées dans leur choix de LES pour l'élimination de leurs déchets, ce qui pourrait ne pas favoriser une saine compétition entre les différents lieux d'enfouissement. Cette situation ne nous permet pas de juger de l'augmentation probable des coûts d'enfouissement, les conditions de l'offre et demande statueront sur les coûts.

Mentionnons enfin que le BAPE a récemment tranché qu'il n'est pas question d'autoriser de nouveaux projets d'enfouissement sans avoir réalisé le plan de gestion de matières résiduelles.

7.2.2 Le projet de règlement

Le projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles déposé à la fin 2000 prévoit que les lieux d'enfouissement actuels qui désirent continuer leur opération, devront se conformer aux nouvelles exigences (dont l'imperméabilisation minimale exigée) dans un délai maximal de trois ans. Cette mise en conformité impliquera nécessairement une augmentation des coûts d'enfouissement pour rencontrer ces nouvelles exigences.

A cet égard, la section 5 du présent document présente l'impact probable de cette mise en conformité. Ainsi, les estimations réalisées permettent de constater que les coûts additionnels encourus pour la mise en conformité des sites peu perméables seront d'environ 40%. De façon plus précise, nous constatons que l'augmentation anticipée sera d'environ 8 $/tonne pour de grands sites (300 000 tonnes annuellement), mais pour un tonnage annuel de 20 000, il sera respectivement de 30 et 17 $/tonne pour une surélévation de 4 et 15 mètres. Plus la surélévation et le tonnage annuel sont élevés, moins l'impact sur l'augmentation du coût unitaire d'enfouissement est important.

Mentionnons toutefois que ces coûts additionnels ne tiennent pas compte des amortissements déjà consentis sur les infrastructures, ce qui pourra avoir un effet à la baisse sur l'augmentation probable des tarifs d'enfouissement.

Mentionnons de plus que ce projet de règlement prévoit également que toute MRC ou communauté urbaine est tenue d'accepter les matières résiduelles provenant des villes de son territoire et des municipalités de moins de 2 000 habitants ou pour les populations des territoires non organisés en municipalité locale qui sont situées à moins de 100 km du lieu d'enfouissement.

7.2.3 Tendance aux « macro-installations »

Le portrait de la situation actuelle permet de constater que plus de 60 % des déchets sont éliminés dans des sites de propriété privée. Les sites de propriété publique quant à eux, sont généralement des sites de petite capacité. Ainsi depuis déjà quelques années, nous constatons une tendance du secteur privé à implanter et opérer des « macro-installations » (sites de grande capacité) pour rentabiliser leurs opérations. Généralement, ces sites sont opérés par des multinationales. La tendance se poursuivra sans doute, puisque les investissements requis pour rencontrer les nouvelles exigences du projet de règlement peuvent être facilement amortis sur de grandes installations (économie d'échelle), contrairement aux moyennes et petites installations. En effet, puisque le projet de règlement requiert les mêmes exigences peu importe la capacité d'enfouissement, il sera difficile pour de plus petits sites de rencontrer ces exigences sans envisager une augmentation substantielle des coûts d'enfouissement.

Ainsi, si cette situation se concrétise, les sites de grandes capacités pourront constituer un certain monopole face aux installations de moindre envergure car de telles installations ne sont viables que si elles desservent un grand territoire. En effet, il est improbable que de grandes installations puissent s'implanter à proximité d'un autre site de grande envergure, étant donné qu'il y aurait compétition pour les mêmes déchets. Notons toutefois que l'implantation de « macro-installations » aidera sans nul doute (du moins dans un avenir rapproché) à minimiser l'augmentation des coûts d'enfouissement, car comme nous l'avons constaté précédemment, elles permettent d'offrir des coûts d'enfouissement moindres que les sites à plus faible capacité. C'est d'ailleurs ce que nous avons pu constater au cours des cinq dernières années, notamment dans la grande région de Montréal.

Nous pouvons donc prévoir une légère augmentation lorsque le projet de règlement sera en vigueur dans les régions populeuses du Québec (par la disponibilité de sites de grandes capacités), ce qui ne sera sans nul doute pas le cas dans les régions moins populeuses (où les quantités de déchets à éliminer sont moindres).

7.2.4 La pénurie de volumes d'enfouissement

Le portrait de la situation actuelle a également permis de constater que plusieurs régions du Québec vivent actuellement ou vivront dans un avenir rapproché, une pénurie de volumes d'enfouissement. Nous n'avons d'ailleurs à mentionner que les régions administratives de Montréal, Laval et Outaouais qui exportent la totalité de leurs déchets actuellement. De plus, certaines régions (Lanaudière, Laurentides, Centre du Québec, Nord du Québec, Bas St.-Laurent, Gaspésie/Îles de la Madeleine et Montérégie) ont une capacité résiduelle égale ou inférieure à cinq ans.

Toutefois, plusieurs de ces régions ont déposé des projets d'agrandissement ou d'implantation de nouveaux sites, de façon à rencontrer leurs besoins à moyen et long terme. Nous ne pouvons tout de même conclure que toutes ces régions recevront l'aval du ministère de l'Environnement. Il est clair cependant que certaines d'entre elles pourront augmenter leurs volumes d'enfouissement.

Puisque nous pouvons constater qu'il y a ou qu'il y aura pénurie de volumes d'enfouissement, nous pourrions croire que les coûts d'enfouissement auront nécessairement tendance à augmenter. Toutefois, avec la présence de « macro-installations », nous ne croyons pas que cette tendance se concrétisera (du moins à court terme). En effet, la diminution importante du coût unitaire pour de telles installations, permettent d'augmenter de façon importante le rayon d'influence de telles installations et ce, même si nous devons prendre en considération des coûts de transport (avec ou sans transbordement). En effet, les économies associées à l'opération de grandes installations permettent de compenser les coûts associés au transport des déchets. Mentionnons également que la présence de ces grandes installations permet de maintenir une concurrence « saine » sur les tarifs d'enfouissement du moins à court terme.

Enfin, les lieux d'enfouissement ne pourront pas pouvoir augmenter leurs tarifs sans devoir avoir l'avis de la commission municipale du Québec s'il y a contestation de tarifs. À cet égard, la commission accepte généralement une majoration de 15 % des coûts réels de façon à obtenir une marge bénéficiaire acceptable.

8. CONCLUSION

8.1 Portrait actuel de l'enfouissement

Le portrait de la situation actuelle a permis d'observer que plus de 60% des quantités de déchets sont actuellement éliminées dans des LES de propriété privée. De plus, dix régions administratives sur 17 ne possèdent pas de site de propriété privée et il n'y a pas plus d'un site de propriété privée par région administrative, sauf pour la région de Lanaudière qui en compte deux.

Nous avons également constaté que plusieurs régions du Québec vivent actuellement ou vivront dans un avenir rapproché, une pénurie de volumes d'enfouissement. Nous n'avons d'ailleurs à mentionner que les régions administratives de Montréal, Laval et Outaouais qui exportent la totalité de leurs déchets actuellement contribuent à elles seules à l'élimination d'un peu moins de 2 millions de tonnes annuellement. De plus, certaines régions (Lanaudière, Laurentides, Centre du Québec, Nord du Québec, Bas St-Laurent, Gaspésie/Îles de la Madeleine et Montérégie) ont une capacité résiduelle égale ou inférieure à cinq ans.

Mentionnons d'ailleurs à ce sujet que s'il n'y a pas d'ouverture de nouveaux lieux d'enfouissement ou d'agrandissement de lieux existants à court terme, la grande région de Montréal se retrouvera devant un problème d'élimination à court terme.

Malgré que l'élaboration des plans de gestion par les MRC permettra de statuer sur l'acceptation ou non de déchets provenant de l'extérieur de leur MRC, un programme de crédit ou de droit à l'enfouissement pourrait être envisagé. Ainsi, si une MRC veut exporter des déchets vers une autre MRC, la MRC qui voudra exporter ses déchets devra contribuer à un fonds pour pouvoir utiliser ce droit à l'enfouissement. De plus, une MRC qui ne rencontre pas les objectifs gouvernementaux de réduction de la Politique québécoise devra y contribuer. Ce programme pourrait ainsi comprendre des « permis échangeables et/ou interchangeables » entre MRC. Ainsi, en prédéterminant un ratio quantitatif per capita pour l'élimination des déchets dans une MRC (ration qui pourrait décroître dans le temps), lorsqu'une région aura atteint son quota, elle devra se procurer un droit d'enfouissement dans une autre MRC qui aurait réduit ses besoins et qui serait en excédent. Un tel fond pourra être géré par RECYC-QUÉBEC.

Enfin, malgré les demandes d'agrandissement, quatre régions administratives devront éliminer leurs déchets à l'extérieur de leur région, car soit elles ne possèdent pas de LES ou la capacité des LES actuels n'est pas suffisante.

8.2 Estimation des coûts d'enfouissement

Le modèle qui a été développé afin d'estimer les coûts d'enfouissement a été structuré de façon à fournir une ventilation des coûts d'investissements et d'opérations pour quatre scénarios de base, soient :

- sites par atténuation naturelle (sans captage ni traitement du lixiviat et/ou du biogaz) ;
- sites localisés sur un terrain argileux (avec captage et traitement du lixiviat et du biogaz) ;
- sites localisés sur un milieu peu perméable (avec captage et traitement du lixiviat et du biogaz) ;
- sites munis d'un double niveau de protection (avec captage et traitement du lixiviat et du biogaz).

Pour la majorité de ces scénarios, nous avons estimé les coûts d'enfouissement pour des quantités annuelles de 8 000, 20 000, 50 000 et 300 000 tonnes pour des surélévations de 4 et 15 mètres.
Selon les hypothèses retenues pour ces estimations, les coûts d'enfouissement varient de la façon suivante :

- sites par atténuation naturelle : 17,65 à 39,58 $/t ;
- terrains argileux : 19,12 à 95,80 $/t ;
- milieu peu perméable : 19,05 à 87,38 $/t ;
- double niveau de protection : 26,80 à 126,25 $/t.

Une analyse de sensibilité a permis de faire varier certaines de ces hypothèses pour connaître leur influence sur les coûts d'enfouissement. Les résultats de cette analyse ont permis de tirer les observations suivantes :

- quel que soit le type d'aménagement retenu, un site de géométrie carrée (ratio longueur/largeur égal à 1), aura les coûts unitaires d'enfouissement les plus faibles (de 4 à 5 % moins cher qu'un site avec un ratio longueur/largeur égal à 3) ;
- dans le cas d'une surélévation de 4 m, la profondeur d'excavation a une grande influence. Une profondeur d'excavation de 4 m se révèle entre 40 et 60 % moins chère qu'une profondeur de 0 m. Dans le cas d'atténuation naturelle, les coûts sont plus élevés dans le cas d'une profondeur d'excavation de 4 m (au lieu de 0 m), ceci est principalement dû à l'absence de coûts reliés à l'imperméabilisation, à la gestion du biogaz et du lixiviat ;
- pour des surélévations de 15 m, la profondeur est beaucoup moins déterminante : elle n'engendre qu'un écart inférieur à 10 %.

Selon les résultats de l'analyse de variabilité, la préparation du terrain ainsi que la fermeture des cellules sont les travaux qui induisent le plus de variabilité dans le coût global dans le cas de scénarios d'atténuation naturelle, de terrain argileux, et de milieu peu perméable. Dans le cas de scénarios avec un double niveau de protection, le système d'imperméabilisation rentre également, en plus des facteurs déjà cités, de manière prépondérante dans la composante de la variabilité globale.

8.3 Évolution anticipée des coûts d'enfouissement

Les estimations réalisés permettent de constater que les coûts additionnels encourus pour la mise en conformité des sites actuels sera d'environ 8 $/tonne pour les « macro-installations » (plus de 300 00 tonnes annuellement), mais pourra atteindre 30 $/tonne pour un volume de 20 000 tonnes annuellement. Nous pouvons donc prévoir une légère augmentation lorsque le projet de règlement sera en vigueur dans les régions populeuses du Québec (par la disponibilité de sites de grande capacité) ce qui sera sans nul doute le cas dans les régions moins populeuses (où les quantités de déchets à éliminer sont moindres).

Mentionnons toutefois, que les lieux d'enfouissement ne pourront augmenter leurs tarifs sans avoir l'avis de la commission municipale du Québec s'il y a contestation des tarifs. Nous pouvons conclure le présent volet en mentionnant que si le gouvernement du Québec a délégué la réalisation des plans de gestion des matières résiduelles aux MRC, il est primordial qu'un organisme puisse agir à titre de coordonnateur national afin notamment de coordonner l'implantation et les agrandissements de lieux d'élimination et d'en limiter le nombre le cas échéant. C'est d'ailleurs un rôle que pourra jouer RECYC-QUÉBEC afin d'obtenir de la société québécoise une concertation régionale et nationale.

ANNEXE 1

PORTRAIT ACTUEL DE L'ENFOUISSEMENT – FORMULAIRE

ANNEXE 2

HYPOTHÈSE DE BASE RETENUE POUR L'ESTIMATION DES COÛTS D'ENFOUISSEMENT

HYPOTHÈSES POUR LE CALCUL DES QUANTITÉS

Items	**Hypothèses retenues**
Durée de vie	20 ans
Profondeur d'excavation	2 m
Pente des talus en excavation	30 %
Toit des déchets	Plat
Pente des talus en surélévation	30 %
Terrain	Plat
Densité des déchets en place	Varie de 0,53 à 0,76 T/m^3
Route d'accès principale	Asphaltée pour les scénarios de 300 000 t/an 8 mètres de large
Route d'accès autour du LES	6 m de large en granulaire
Barrière et clôture	50 m pour le LES et autour des étangs aérés
Ligne électrique	500 m
Fossé	Au périmètre du LES
Talus ou écran de dissimulation	Aucun de prévu
Déboisement et essouchement	Surface totale du LES
Excavation et mise en tas de la terre végétale	Surface totale du LES avec 0,3 m d'épaisseur
Génération de lixiviat	4 m surélévation : 2 500 m^3/ha/an 15 m surélévation : 1 500 m^3/ha/an
Système de traitement de lixiviat	Bassin de captage : 150 jours de rétention Bassin aéré No. 1 : 15 jours de rétention Bassin aéré No. 2 : 15 jours de rétention Bassin aéré No. 3 : 30 jours de rétention 210 jours de traitement/an
Fermeture – Atténuation naturelle	Terre peu perméable de 1 m 0,20 m de terre végétale
Fermeture - Autres scénarios	Recouvrement multicouche
Génération de biogaz	0,0007 m^3/h/tonne
Génération d'eaux de ruissellement	0,03 m^3/h/m^2

GSI ENVIRONNEMENT

HYPOTHÈSES POUR LE CALCUL DES COÛTS

Items	Hypothèses retenues
COÛTS D'INVESTISSEMENT	
Équipements requis	**8 000 t/an** : 1 compacteur de type Cat 826 **20 000 t/an** : 1 compacteur de type Cat 826 **50 000 t/an** : 1 compacteur de type Cat 826 1 chargeur sur roues 1 bélier mécanique **300 000 t/an** : 2 compacteurs de type Cat 836 1 chargeur sur roues 1 bélier mécanique 1 camionnette de service
Études préliminaires	6 % coûts d'aménagement : 8 000 et 20 000 t/an 3 % coûts d'aménagement : 50 000 et 300 000 t/an
Étude d'impact	150 000 $
Plans et devis	5 % des coûts d'aménagement
Surveillance de construction et AQ/CQ	8 % des coûts d'aménagement
COÛTS D'OPÉRATION	
Gestion administrative	**8 000 t/an :** 2 % du coûts des investissements **20 000 t/an :** 2 % du coûts des investissements **50 000 t/an :** 100 000 $ + 2 % du coûts des investissements **300 000 t/an :** 200 000 $ + 2 % du coûts des investissements

ANNEXE 3

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS D'ENFOUISSEMENT DES SCÉNARIOS ANALYSÉS

RECYC-QUÉBEC
Québec

ANALYSE DES ÉLÉMENTS PRINCIPAUX ENTOURANT LA CRÉATION D'UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE À L'ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DU RECYCLAGE AU QUÉBEC

VOLET 2

LE RECYCLAGE AU QUÉBEC

Préparé par :

GSI ENVIRONNEMENT

B&L

13 mars 2002

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1
1.1 LE MANDAT 1
1.2 OBJECTIFS RECHERCHÉS 2
1.3 STRUCTURE DE L'ÉTUDE 2

2. BASE MÉTHODOLOGIQUE 4
2.1 MÉTHODOLOGIE RETENUE 4
2.2 DISPONIBILITÉ ET OBTENTION DES DONNÉES 5

3. CARACTÉRISTIQUES DU RECYCLAGE AU QUÉBEC 6
3.1 GÉNÉRALITÉS 6
3.2 PROCÉDURES ET FONCTIONNEMENT DES CENTRES DE TRI 7
3.2.1 Approvisionnement 7
3.2.2 Tri et traitement effectués 8
3.2.3 Mise en marché et destination des produits 11
3.3 RÉPARTITION RÉGIONALE 13
3.4 CATÉGORIES D'INFRASTRUCTURES 14
3.5 TAILLE ET PROPRIÉTÉ 14
3.6 TYPE DE MARCHÉ (CAPTIF OU LIBRE) 15
3.7 PRATIQUES DU MILIEU (TARIFICATION OFFICIELLE ET PRIVILÉGIÉE) 16

4. PORTRAIT ACTUEL DES CENTRES DE TRI 19
4.1 MÉTHODOLOGIE 19
4.2 PARAMÈTRES PERTINENTS D'ANALYSES 19
4.3 RÉSUMÉ DU PORTRAIT ACTUEL 20
4.3.1 Infrastructures actuelles 20
4.3.2 Localisation 20
4.3.3 Taille et propriété 23
4.3.4 Tonnage actuel récupéré 24
4.3.5 Tarification officielle et tarification privilégiée 25
4.3.6 Emplois actuels et chiffres d'affaires 25
4.4 CARTOGRAPHIE 25

5. ESTIMATION DES COÛTS ET ANALYSE DE SENSIBILITÉ 37
5.1 MÉTHODOLOGIE 37
5.2 COÛTS DES CENTRES DE TRI 39
5.2.1 Description des scénarios 39
5.2.2 Estimation des coûts d'investissement 40
5.2.3 Estimation des coûts d'opération 41
5.2.4 États des résultats projetés 43
5.2.5 Coûts non pris en compte 46

5.3 COÛTS DE COLLECTE ET DE TRANSPORT 47
5.3.1 Facteurs influençant les coûts de collecte 47
5.3.2 Facteurs influençant les coûts de transport 49
5.3.3 Coûts unitaires de collecte et de transport 49
5.3.4 Coûts unitaires de transport 52
5.4 COÛTS DE TRANSBORDEMENT DES MATIÈRES RECYCLABLES 54
5.5 ANALYSE DE SENSIBILITÉ 57
5.5.1 Paramètres retenus 57
5.5.2 Résultats obtenus 57
5.6 CONSIGNATION SOUS LA RESPONSABILITÉ DE RECYC-QUÉBEC 62

6. ANALYSE FINANCIÈRE DES INFRASTRUCTURES DE RECYCLAGE 68
6.1 CRITÈRES DE CHOIX 68
6.2 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE 69
6.3 ANALYSE FINANCIÈRE DES INFRASTRUCTURES RETENUES 70
6.3.1 Généralités 70
6.3.2 Rendement de la collecte sélective 71
6.3.3 Rendement de la main-d'œuvre et infrastructures 73
6.3.4 Rendement des employés 74
6.3.5 Résultats d'opérations 75
6.3.6 Vente des matières 76
6.3.7 Revenus tirés de la collecte sélective municipale 76
6.3.8 Revenus tirés des matières en provenance du secteur ICI 78
6.3.9 Autres revenus 78
6.3.10 Frais d'opération 79
6.3.11 Analyse de rentabilité 82

7. ANALYSE DES PARAMÈTRES AYANT UN IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES DE RECYCLAGE 90
7.1 PAPIER ET CARTON 90
7.1.1 Historique 90
7.1.2 Approvisionnements 93
7.1.3 Évolution des prix d'achats 93
7.1.4 Irritants au développement ..... **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.5 Retombées économiques 97
7.2 VERRE 98
7.2.1 Historique 98
7.2.2 Approvisionnements 99
7.2.3 Évolution des prix d'achats 100
7.2.4 Irritants au développement 101
7.2.5 Retombées économiques 103
7.3 MÉTAL 103

7.3.1 Historique 103
7.3.2 Approvisionnements 105
7.3.3 Évolution des prix d'achat 106
7.3.4 Irritants au développement 106
7.3.5 Retombées économiques 106
7.4 COMPOST 107
7.4.1 Historique 107
7.4.2 Approvisionnements 109
7.4.3 Évolution des prix d'achat 109
7.4.4 Irritants au développement 113
7.4.5 Paramètres de viabilité et de rentabilité 116

8. CONCLUSION 117
8.1.1 Portrait actuel des centres de tri 117
8.1.2 Estimation des coûts et analyse de sensibilité 118
8.1.3 Analyse financière des infrastructures de recyclage 119
8.1.4 Analyse des impacts ayant une influence sur le recyclage 120

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3-1 Activités de tri et de conditionnement, selon les sources d'approvisionnement : centre peu ou très peu mécanisé 10
Tableau 3-2 Activités de tri et de conditionnement, selon les sources d'approvisionnement : centre plus mécanisé 12
Tableau 3-3 Répartition régionale des centres de tri au Québec 13
Tableau 4-1 Quantité de matières résiduelles récupérées au Québec 21
Tableau 4-2 Répartition des centres de tri par taille (2000)..... 21
Tableau 4-3 Localisation des centres de tri au Québec (Année 2000)**Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 4-4 Propriété des centres de tri au Québec (Année 2000) 23
Tableau 4-5 Capacité des centres de tri québécois ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 4-6 Tarification appliquée par région administrative (Année 2000) 26
Tableau 4-7 Emplois et chiffre d'affaires des centres de tri (Année 2000)**Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 4-8 Liste des centres de tri 35
Tableau 5-1 Description des scénarios : centres de tri..... 40
Tableau 5-2 Estimation du coût unitaire (investissements) des centres de tri..... 41
Tableau 5-3 Estimation du coût unitaire (opération) des centres de tri 42
Tableau 5-4 Sommaire des états des résultats des centres de tri..... 43
Tableau 5-5 Calcul des coûts unitaires de collecte et de transport des matières de collectes sélectives..... 51
Tableau 5-6 Variation de la valeur moyenne des matières vendues ($/t) 58
Tableau 5-7 Variation des coûts de livraison des matières vendues ($/t) 58
Tableau 5-8 Variation de la productivité générale, à l'intérieur des centres de récupération ($/t) 59
Tableau 5-9 Variation des coûts de collecte et de transport résultant d'une augmentation des rendements de la collecte sélective..... 61
Tableau 6-1 Profil des centres de tri sélectionnés..... 69
Tableau 6-2 Rendement de la main-d'œuvre VS coûts des infrastructures 74
Tableau 6-3 Résultats d'opération des trois centres de tri analysés 76
Tableau 6-4 Frais d'opération des trois centres de tri analysés 80
Tableau 6-5 Seuil de rentabilité - CTA..... 83
Tableau 6-6 Seuil de rentabilité avec les nouvelles hypothèses – CTA 85
Tableau 6-7 Seuil de rentabilité – centre public/privée..... 86
Tableau 6-8 Seuil de rentabilité avec les nouvelles hypothèses – centre public/privé 87
Tableau 6-9 Scénario d'optimisation – centre public/publique 89
Tableau 7-1 Provenance des fibres recyclées au Québec pour l'année 1998 94
Tableau 7-2 Évolution du prix des fibres 94
Tableau 7-3 Évolution des prix d'achat – verre 100
Tableau 7-4 Quantité de résidus métalliques récupérée au Québec (2000) 105
Tableau 7-5 Évolution des prix d'achat – métaux (en ballots) 106

Tableau 7-6 Impact économique de la mise en valeur des métaux 107
Tableau 7-7 La diversité des résidus compostables au Québec (en tonne de matière sèche)110
Tableau 7-8 Proportion des divers intrants utilisés par les membres de l'AQIC de 1998 à 2000111
Tableau 7-9 Évolution des prix de vente du compost au Québec de 1998 à 2000 112

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 Schématisation des coûts inhérents à la récupération 18
Figure 4-1 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour l'ensemble du Québec en 2000 27
Figure 4-2 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions de Montréal et Laval en 2000 28
Figure 4-3 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions de la Mauricie, Centre-du-Québec et Estrie en 2000 29
Figure 4-4 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions de Lanaudière et Laurentides en 2000 30
Figure 4-5 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour la région de la Montérégie en 2000 31
Figure 4-6 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions du Saguenay-Lac Saint-Jean, Québec et Chaudières-Appalaches en 2000 32
Figure 4-7 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour la région de l'Outaouais en 2000 33
Figure 4-8 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions du Bas Saint-Laurent, et Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine en 2000 34
Figure 5-1 Coûts unitaires et viabilité des centres de tri 45
Figure 5-2 Coûts unitaires moyens, estimés pour la collecte et le transport des matières de collectes sélectives 53
Figure 5-3 Coûts unitaires estimés pour le transbordement des matières recyclables 55

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 Portrait actuel du recyclage - formulaire
Annexe 2 Centre de travail adapté (CTA)
Annexe 3 Centre de tri de propriété publique sous gestion publique
Annexe 4 Centre de tri de propriété publique sous gestion privée
Annexe 5 Hypothèses de base et chiffriers pour l'estimation des coûts unitaires des centres de tri

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Direction du projet

Alain Chevalier, ing., M.Env., directeur de projet

Comité de révision

Jean-Claude Marron, ing.
Jean Shoiry, ing., M.Env.

Équipe professionnelle – GSI Environnement

Renaud Lapierre, ing.
Yvon Denis
Simon Lafrance, D.G.E.

Équipe professionnelle – RECYC-QUÉBEC

Benoît Germain, ing, M. Sc.
Louis Gagné, B.Sc., M.Sc.
Mario Laquerre, B. Urg., M.Env.

Support technique et administratif

Erik Demontigny, technicien
Manon Fontaine, secrétaire de projet

1. INTRODUCTION

Le gouvernement du Québec dévoilait en septembre 1998, son « Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008 » avec comme principal objectif, de mettre en valeur plus de 65 % des matières résiduelles pouvant être valorisées. Des objectifs spécifiques ont ainsi été donnés aux secteurs résidentiels, industriel, commercial et institutionnel ainsi que l'industrie de la construction et de la rénovation. Divers programmes d'aide ont été mis en place pour supporter les efforts de sensibilisation, de recherche ou d'amélioration des techniques et des procédés. Ce plan donne suite à une « Politique sur la gestion intégrée des déchets de 1989 » qui visait à détourner 50 % des déchets des lieux d'enfouissement sanitaire. Enfin, c'est en septembre 2000 que ce « Plan d'action » se traduisait par la « Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 » (ci-après dénommée Politique québécoise).

Dans le cadre de ses mandats, RECYC-QUÉBEC a entrepris en 2001 une enquête auprès des intervenants oeuvrant dans le domaine de la récupération, de la mise en valeur et de l'élimination des résidus afin de dresser un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000. Ce bilan a permis de constater une hausse des quantités récupérées du secteur municipal ainsi que du secteur ICI. Quant au secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition, on remarque un maintien au niveau des quantités de résidus valorisés. Cependant, même si les quantités récupérées ont augmenté, le taux de récupération a diminué en raison d'une augmentation plus marquée des quantités générées.

L'enfouissement constitue la concurrence et un frein important au développement des filières du recyclage. La sensibilisation et le soutien de programmes à la collecte sélective et au traitement des matières semblent atteindre leurs limites dans l'effet de diminution de quantité de matières à éliminer. Ainsi, l'enfouissement à bas prix des déchets constitue le grand compétiteur au recyclage des matières résiduelles.

1.1 LE MANDAT

En partenariat avec RECYC-QUÉBEC, GSI Environnement, B & L, Transfert Environnement et ses collaborateurs ont proposé leurs services professionnels pour réaliser la première phase de l'analyse des principaux éléments entourant la création d'un environnement favorable à l'accélération du développement de l'industrie du recyclage au Québec, à savoir la Planification stratégique et études de référence.

Le mandat confié par RECYC-QUÉBEC se compose des quatre volets suivants :

- l'enfouissement au Québec (situation actuelle et tendance) ;
- l'industrie du recyclage (situation actuelle et tendance) ;
- l'inventaire et l'évaluation des instruments économiques et financiers ;
- les orientations stratégiques (intégration des volets).

Pour faciliter la présentation de même que l'analyse des résultats, les rapports d'étude de ces volets sont publiés séparément.

Le présent document concerne le volet 2. Il a pour objet de faire état de la situation actuelle et des tendances anticipées en matière de recyclage au Québec.

1.2 OBJECTIFS RECHERCHÉS

Les principaux objectifs généraux poursuivis par la réalisation de ce deuxième volet sont :

- effectuer la mise à jour du portrait actuel des infrastructures de recyclage (centres de tri) en analysant notamment sa couverture géographique, son actionnariat, sa capacité, la provenance des matières et les emplois ;
- estimer les coûts unitaires de centres de tri et effectuer une analyse de sensibilité afin de déterminer les principaux paramètres ayant un impact majeur sur les coûts ;
- effectuer une analyse financière de centres de tri et une analyse des paramètres de viabilité et de rentabilité ;
- identifier les différents paramètres représentatifs ayant un impact majeur sur les infrastructures de recyclage.

Ces objectifs permettront ainsi de mieux cerner les enjeux économiques reliés au recyclage afin de dégager ultimement des tendances au cours des prochaines années et d'identifier des avenues possibles pour atteindre les objectifs gouvernementaux de diminution des résidus à l'enfouissement.

1.3 STRUCTURE DE L'ÉTUDE

La présente section constitue la mise en introduction. La deuxième section présente la base méthodologique tandis que les sections 3 et 4 illustrent respectivement les caractéristiques des

infrastructures de recyclage au Québec et le portrait actuel du recyclage en y résumant les principales caractéristiques techniques et économiques.

L'estimation des coûts est présentée à la section 5 et l'analyse financière de trois centres de tri est présentée à la section 6.

La section 7 présente une analyse des paramètres ayant un impact sur les coûts des infrastructures de recyclage. Enfin, la dernière section présente la conclusion.

2. BASE MÉTHODOLOGIQUE

2.1 MÉTHODOLOGIE RETENUE

La méthodologie retenue repose sur la mise en commun de l'expertise et la collaboration de RECYC-QUÉBEC, de GSI Environnement et B & L. En effet, il a été décidé que RECYC-QUÉBEC serait responsable du résumé du portrait actuel de l'industrie du recyclage tandis que GSI Environnement et B&L mettraient leur expertise à profit pour les autres sections du mandat.

La méthodologie générale retenue dans le cadre de la réalisation du présent volet se résume ainsi :

1. Réalisation du portrait de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000 par RECYC-QUÉBEC à l'aide d'un formulaire préparé par GSI et révisé par RECYC-QUÉBEC. Le questionnaire utilisé par RECYC-QUÉBEC pour réaliser ce portrait a été adapté en fonction des différentes questions requises pour la préparation de la présente étude qui porte sur l'enfouissement au Québec. Le questionnaire est présenté en annexe 1 du présent document.

2. Réalisation par RECYC-QUÉBEC de la cartographie des mouvements inter-régions des matières recyclables transitant par les centres de tri du Québec et l'identification des besoins.

3. Estimation des coûts reliés à l'opération des centres de tri.

4. Validation par RECYC-QUÉBEC des coûts d'opération des centres de tri à partir des informations obtenues dans le cadre de la réalisation du portrait de la gestion des matières résiduelles au Québec pour l'année 2000.

5. Réalisation d'une étude de sensibilité en faisant varier certaines hypothèses de base et en faisant varier les coûts unitaires.

6. Réalisation d'une analyse détaillée de trois centres de tri représentatifs (par des rencontres individuelles). Le choix des centres de tri a été validé par RECYC-QUÉBEC.

7. Réalisation d'une analyse des paramètres ayant un impact sur les principaux secteurs du recyclage.

2.2 DISPONIBILITÉ ET OBTENTION DES DONNÉES

Nous désirons mentionner au lecteur que RECYC-QUÉBEC désirait conserver le caractère confidentiel de certaines données obtenues auprès des gestionnaires de centres de tri. Mentionnons à ce titre l'information à caractères économique et financier (chiffre d'affaires, coûts d'exploitation, coûts de fermeture, réserve de poSaint-fermeture et autres coûts). De plus, certains gestionnaires considéraient comme confidentielles les données permettant d'identifier soient les clients de ces infrastructures ou leur provenance, telle la répartition des résidus éliminés par secteur d'activité (résidentiel vs ICI).

Le présent rapport a donc été élaboré de façon à conserver la confidentialité des données. Nous tenons à rassurer les gestionnaires que les données fournies n'ont été utilisées que par RECYC-QUÉBEC et ces données n'ont jamais été divulguées à quiconque.

Pour palier à cette situation et afin de pouvoir tirer les conclusions que le présent rapport visait, RECYC-QUÉBEC a validé les résultats obtenus à partir des estimations de GSI et ce, à partir des données obtenues par les gestionnaires et ce, en toute confidentialité.

3. CARACTÉRISTIQUES DU RECYCLAGE AU QUÉBEC

Cette section situe les centres de tri[1] et leurs pratiques dans le cadre de la gestion des matières résiduelles au Québec. Les centres de tri constituant la plaque tournante de l'ensemble de la filière du recyclage, c'est davantage dans ce cadre qu'ils seront abordés.

3.1 GÉNÉRALITÉS

D'entrée de jeu, pour situer les centres de tri dans leurs cadres législatif et réglementaire, on doit d'abord mentionner que contrairement aux infrastructures d'élimination comme les lieux d'enfouissement, les centres de tri ne sont régis par aucun règlement découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement. Dans la mesure où ils respectent l'article 22 de la Loi, les centres de tri ne sont assujettis à aucune restriction en matière environnementale, au niveau provincial. Dans la mesure où leurs activités sont permises et conformes à la réglementation municipale (localisation, architecture, bruit, horaires, émissions, etc.), les centres de tri sont généralement assez bien acceptés et rencontrent peu de restrictions.

Au Québec comme ailleurs, on distingue différentes catégories de centres de tri, ces distinctions reposant surtout sur l'approvisionnement des matières qu'ils traitent, sur le tri qui y est effectué et sur les finalités du traitement des matières reçues.

Il importe toutefois d'apporter les distinctions suivantes :

- Tout d'abord, il y a les centres qui ne reçoivent pas et ne traitent pas de matières provenant des collectes sélectives. Ces centres, qui existent depuis des décennies et qui se concentrent davantage sur la préparation des matières destinées à tel ou tel segment de marché du recyclage (ex. papetières, fonderies, etc.), s'approvisionnent généralement d'une seule ou de quelques matières spécifiques provenant de certains secteurs d'activités économiques (ex. édifices à bureaux, institutions, magasins à grandes surfaces, industries, etc.). Ils s'intéressent davantage à des matières générées en grandes quantités et de façon régulière et dont la valeur est plus intéressante sur le marché du recyclage. Les plus importants de ces centres sont aussi le lieu d'activités de courtage, achetant des matières triées par de plus petits concurrents et revendant le tout, prêt à recycler, à des usines de transformation. De façon générale, on peut affirmer qu'il s'agit d'un marché capable de s'auto-régulariser qui n'offre pas d'intérêt pour l'objet de la présente étude.

[1] Le terme de « centre de tri » englobe les infrastructures de gestion des matières résiduelles qui procèdent au tri et au traitement des matières recyclables dans le but d'en préparer le recyclage.

- Il y a également des centres de tri qui se spécialisent ou qui traitent les matières provenant des collectes sélectives municipales. Ce sont ces centres sur lesquels porte la présente analyse. Comme il en sera fait mention plus loin, parmi ces centres, il y en a quelques-uns qui traitent exclusivement des matières de collectes sélectives, mais la majeure partie d'entre eux traitent aussi des matières qui proviennent d'autres sources (ICI[2], entrepreneurs, petits récupérateurs et organismes communautaires). Ceci leur permet en outre d'optimiser l'utilisation de leurs équipements et de rentabiliser leurs opérations de façon générale.

3.2 PROCÉDURES ET FONCTIONNEMENT DES CENTRES DE TRI

Pour bien comprendre ce qui caractérise les différents centres de tri au Québec et par voie de conséquence, les éléments et les facteurs qui ont des impacts sur les coûts et la profitabilité des centres de tri, il importe d'en examiner les caractéristiques à partir des procédures et pratiques typiques qui s'y retrouvent, en suivant le cheminement des matières.

3.2.1 Approvisionnement

Les centres de tri ont jusqu'à quatre sources typiques d'approvisionnement :

- Un approvisionnement de matières provenant des collectes sélectives municipales, lequel peut se présenter sous les formes suivantes :

  - un amalgame de matières se composant de fibres cellulosiques[3] et de résidus de plastique, de verre et de métal[4] et dans lequel on retrouve également un certain pourcentage[5] de matières. On désigne généralement un tel approvisionnement par les appellations « pêle-mêle », « en vrac » ou « toutes matières mélangées » ;

  - deux fractions distinctes, l'une étant constituée des fibres cellulosiques (papier et carton) et l'autre des résidus de plastique, de verre et de métal mélangés les uns avec les autres (désignés plus loin comme « contenants mélangés » ou « PVM »). Un tel approvisionnement suppose qu'un tri préliminaire a préalablement été effectué au moment de la collecte, ce qui a pour effet de permettre de réduire le degré de

[2] L'abréviation ICI signifie industries, commerces et institutions.
[3] Papiers et cartons recyclables.
[4] Principalement des contenants de tous types, mais aussi des pellicules de plastique, des objets périmés et autres.
[5] Variant de 3 à 10%, en règle générale selon Chamard-CRIQ-Roche (Caractérisation des matières résiduelles au Québec, 2000), cette valeur est de 3.9 %.

contamination (matières non recyclables) de l'approvisionnement, mais aussi de diminuer légèrement le rythme des activités de collecte comme telles.

- Un approvisionnement provenant des collectes de matières recyclables effectuées en entreprises, auprès du secteur ICI. Il faut distinguer ici un tel approvisionnement de celui des collectes sélectives municipales, lesquelles sont davantage destinées à l'usage des résidences, bien qu'elles peuvent aussi contenir une partie des matières provenant des ICI et petites entreprises localisées sur le territoire desservi. Cet approvisionnement se compose généralement de papiers fins (bureaux) et de cartons commerciaux, récupérés au moyen de bacs roulants ou autres équipements.

- Un approvisionnement constitué essentiellement de cartons d'emballage provenant de collectes effectuées auprès des commerces localisés sur le territoire. Une telle collecte se fait généralement au moyen de camions équipés de compaction.

- Un approvisionnement constitué de matières déjà triées, mises en ballots et/ou prêtes à être livrées et revendues. Dans ce cas, le centre de tri agit comme courtier de matières recyclables, puisque cet approvisionnement ne nécessite aucun tri ni aucun conditionnement.

3.2.2 Tri et traitement effectués

Dans le cas des matières recyclables provenant des collectes sélectives municipales ou des ICI et qui nécessitent un tri des matières collectées, les séquences principales sont les suivantes :

- déchargement des matières sur une aire de réception ;
- vérification visuelle et pré-tri (tri grossier, matières encombrantes ou/et contaminants) ;
- tri manuel et/ou mécanisé des matières selon une catégorisation prédéfinie ;
- confinement temporaire, puis conditionnement (par densification, mise en ballots, concassage, etc.) des matières triées ;
- entreposage des matières conditionnées puis chargement pour livraison ;
- transport et livraison des matières destinées au recyclage, ou des rejets de tri destinés à l'enfouissement.

Alors que les opérations se déroulant durant les premières et dernières séquences sont relativement similaires d'un centre à un autre, les activités de tri et de conditionnement diffèrent

sensiblement selon le degré de mécanisation du centre de tri. On fait généralement les distinctions suivantes entre un centre peu mécanisé et un autre plus mécanisé :

- dans un centre peu ou pas mécanisé, l'essentiel du tri s'effectue manuellement et les seuls équipements de tri et de conditionnement qu'on y retrouve sont généralement un convoyeur de tri installé habituellement en mezzanine, ainsi que des stalles d'entreposage, une presse à ballots et un convoyeur magnétique ;

- dans un centre plus mécanisé, on peut retrouver également des trommels, tamis, cyclones ou autres équipements de séparation mécanisée, des convoyeurs secondaires ou de transfert, des stalles d'entreposage munies de planchers mobiles ou de déversoirs, une presse horizontale automatique pour les fibres, des concasseurs pour le verre, des briqueteurs pour les métaux, des perforateurs et des presses dédiés aux plastiques, etc.

Tel que mentionné plus haut, plusieurs centres de tri reçoivent aussi des matières qui ne nécessitent aucun tri (comme c'est le cas pour la collecte des cartons des commerces), sinon une inspection visuelle des chargements et un retrait des contaminants grossiers qui peuvent s'y retrouver. Après vérification, ces matières sont ensuite dirigées vers les équipements de conditionnement, le plus souvent une presse à ballots. Ce faisant, le centre de tri se garantit un approvisionnement additionnel (le plus souvent, il s'agit de papiers fins en provenance des bureaux ou de cartons ondulés en provenance des commerces), même si dans la plupart des cas, il doit payer son fournisseur pour se garantir cet approvisionnement.

Le tableau 3.1 présente les principales activités de tri et de traitement qui se retrouvent le plus fréquemment dans un centre peu ou pas mécanisé. Il arrive également que dans un centre peu ou très peu mécanisé, on pratique des activités de transbordement. Ainsi, il est possible que seuls les cartons par exemple, fassent l'objet d'un tri dans un tel centre et que toutes les autres matières soient rechargées dans un véhicule de transbordement et réexpédiées dans un centre de tri traitant un volume plus important et qui lui se chargera d'effectuer le tri et le traitement des matières reçues.

Tableau 3-1 Activités de tri et de conditionnement, selon les sources d'approvisionnement : centre peu ou très peu mécanisé

<table>
<tr><th>Approvisionnement</th><th>Pré-tri</th><th>Tri</th><th>Entreposage (pré-conditionnement)</th><th>Conditionnement</th><th>Livraison</th></tr>
<tr><td>Collectes municipales reçues pêle-mêle, ou en 2 fractions</td><td rowspan="2">Retrait des cartons et des contaminants</td><td>Tri manuel des cartons, journaux et autres fibres, des contenants de plastique, de verre, de l'aluminium et des contaminants ; Tri magnétique ou manuel des conserves</td><td rowspan="2">Entreposage temporaire dans des stalles d'accumulation ou dans des contenants de remisage des matières triées</td><td rowspan="2">Mise en ballots des matières, lorsque requis</td><td rowspan="3">Chargement des véhicules de livraison ; Disposition des rejets</td></tr>
<tr><td>Chargements de matières des ICI</td><td>Tri manuel des cartons, du papier fin et des autres fibres, retrait des contaminants</td></tr>
<tr><td>Chargements de cartons des commerces</td><td>Retrait des contaminants</td><td>Aucun tri requis</td><td>Aucun pré-conditionnement requis</td><td>Mise en ballots</td></tr>
</table>

Le tableau 3.2 présente quant à lui, les principales activités se retrouvant dans un centre plus mécanisé. En général, seuls les centres traitant des volumes annuels de l'ordre de 20 000 tonnes et plus sont susceptibles d'être plus mécanisés. D'autres facteurs, comme l'adhésion à une mission sociale particulière (insertion sociale, réintégration à l'emploi ou création et maintien d'emplois), peuvent aussi influer sur le degré de mécanisation souhaité.

3.2.3 Mise en marché et destination des produits

Une fois les matières triées et conditionnées, on retrouve les produits suivants :

- diverses catégories de papiers et de cartons, mis en ballots par catégorie ;
- des amas de verre, séparé par couleur ou non, broyé en particules (calcin) ;
- diverses catégories de plastiques, séparés par grande famille de résine et suivant leur forme physique (contenants ou pellicules), puis granulés et entreposés en caisses, ou bien mis en ballots ;
- diverses catégories de métaux ferreux et non-ferreux, mis en ballots ou en briquettes, ou bien en vrac ;
- diverses autres catégories de matières (textiles, etc.) ;
- des rejets de tri, composés de matières non recyclables ou de contaminants.

À l'exception des rejets, qui sont régulièrement acheminés en conteneurs vers une infrastructure d'élimination, les matières triées et conditionnées sont d'abord entreposées puis chargées et livrées vers les usines de recyclage[6]. Traditionnellement, les prix de ventes de ces matières ont tendance à fluctuer continuellement et de façon cyclique, au gré de la disponibilité et de la demande pour chaque catégorie de matières récupérées. Ces fluctuations peuvent affecter grandement la viabilité et la pérennité des centres de tri.

[6] Il arrive aussi que les recycleurs préfèrent fournir des remorques aux centres de tri, que ces derniers chargeront au fur et à mesure.

Tableau 3-2 Activités de tri et de conditionnement, selon les sources d'approvisionnement : centre plus mécanisé

Approvisionnement	Pré-tri	Tri	Entreposage (pré-conditionnement)	Conditionnement	Livraison
Collectes municipales reçues pêle-mêle	Retrait des cartons et des contaminants ; Trommel et séparateur fibres/PVM	Tri manuel sur la ligne des fibres ; Sur la ligne des PVM, tri mécanisé des plastiques (trommel, soufflerie), des métaux ferreux, de l'aluminium (électro-aimant) et du verre (lecture optique), complété par un tri manuel pour une catégorisation plus fine des matières et pour en retirer les contaminants	Entreposage temporaire dans des stalles d'accumulation (munies de déversoirs ou de mécanismes de vidange) ou dans des contenants de remisage spécifiques	Presse automatique, munie d'un mécanisme de pré-compaction ; Perforateur (ou granulateur) de plastique et mécanisme de retrait des contaminants ; Concasseur ou broyeur de verre et mécanisme de retrait des contaminants ; Briqueteur(s) pour les conserves et l'aluminium	Chargement des véhicules de livraison ; Disposition des rejets
Collectes municipales reçues en 2 fractions	Retrait des cartons et des contaminants				
Chargements de matières des ICI	Retrait des cartons et des contaminants				
Chargements de cartons des commerces	Retrait des contaminants	Aucun tri requis	Aucun entreposage requis	Mise en ballots	
Chargements de matières déjà triées et conditionnées	Aucun pré-tri requis	Aucun tri requis	Aucun entreposage requis	Aucun conditionnement requis	Livraison seulement (courtage de matières)

En règle générale, compte tenu de l'importance relative des papiers et cartons dans l'approvisionnement et dans la mise en marché des matières traitées[7], il en ressort que ce sont les prix de ventes de ces matières qui d'emblée affectent le plus la viabilité des centres de tri. Par ailleurs, il arrive aussi que le centre de tri soit géré par une entreprise qui fait aussi le recyclage de certaines des matières qu'elle traite, auquel cas le centre peut aussi recevoir des matières triées et conditionnées par d'autres récupérateurs, ce qui en fait un point de chute de l'entreprise et lui permet par ricochet, d'améliorer les conditions de viabilité du centre de tri.

3.3 RÉPARTITION RÉGIONALE

On retrouve globalement 38 centres de tri[8] qui sont distribués dans les 17 régions administratives du Québec. Certaines régions en comptent un nombre plus important, comme le Bas Saint-Laurent avec six centres, la Montérégie avec cinq centres, le Saguenay/Lac Saint-Jean et les Laurentides avec trois centres. Les régions de Montréal, de Laval et de l'Estrie, pourtant plus populeuses, ne comptent qu'un seul centre de tri sur leur territoire. Pour leur part, les régions de Québec, de l'Outaouais, de la Mauricie, du Centre du Québec et de Chaudière Appalaches compte chacune deux centres de tri. Le tableau 3.3 présente la distribution régionale des centres de tri, selon le bilan 2000 effectué par RECYC-QUÉBEC

Tableau 3-3 Répartition régionale des centres de tri au Québec

Régions	Nombre	Régions	Nombre
Bas Saint-Laurent	6	Chaudière Appalaches	2
Montérégie	5	Côte-Nord	2
Saguenay et Lac Saint-Jean	3	Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine	2
Laurentides	3	Montréal	1
Lanaudière	2	Laval	1
Québec	2	Estrie	1
Outaouais	2	Abitibi-Témiscamingue	1
Mauricie	2	Nord du Québec	1
Centre du Québec	2	**Total**	**38**

Source : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

[7] Les fibres représentent environ 75% de la masse totale des matières récupérées.
[8] Si on ne considère que les centres qui traitent des matières provenant des collectes sélectives municipales.

3.4 CATÉGORIES D'INFRASTRUCTURES

À ce stade-ci, à la connaissance que nous en avons, on peut affirmer que la quasi-totalité des centres de tri reçoivent, ou peuvent recevoir, aussi des matières qui proviennent des ICI. Ces matières ne proviennent pas toujours des grandes entreprises, mais surtout des petits et moyens générateurs qui sont aussi desservis par les collectes municipales, d'ordures ménagères ou de matières recyclables. Les matières provenant des ICI sont alors généralement amalgamées aux matières résidentielles, pour leur tri et leur traitement. Quelques-uns sont aussi accrédités pour recevoir des contenants consignés, récupérés en vertu d'ententes entre RECYC-QUÉBEC et les associations industrielles concernées par la distribution et la commercialisation des contenants à remplissage unique.

À la connaissance que nous en avons également, on peut affirmer que la grande majorité des centres de tri reçoivent ou peuvent recevoir des matières qui arrivent « pêle-mêle », plutôt que séparées en « deux fractions » (fibres et PVM). Certains centres reçoivent également des arrivages qui sont tantôt « pêle-mêle » et tantôt en « 2 fractions », souvent dans le but de répondre à la demande des autorités municipales.

3.5 TAILLE ET PROPRIÉTÉ

Actuellement, la grande majorité des centres de tri au Québec sont des centres de petites capacités qui desservent des populations régionales dispersées sur de grands territoires. Plus de la moitié[9] des centres de tri traitent moins de 10 000 tonnes par an. Compte tenu que dans ce domaine, les économies d'échelle potentielles permettent de contribuer à atteindre le seuil de viabilité, la présence de nombreux centres traitant de petites quantités contribue certainement à faire augmenter le coût global de la filière de la récupération des matières recyclables et à en freiner la viabilité.

Par ailleurs, il faut aussi tenir compte d'un facteur important qui est celui de la dispersion spatiale des quantités disponibles. Il faudrait se garder de simplifier à outrance, en déduisant que les centres de petites capacités n'ont aucune justification économique. Le point mort théorique de cette justification économique dépend en fait du potentiel offert par le transbordement des quantités récupérées vers des centres de plus grandes capacités. Cet aspect sera étudié dans un chapitre ultérieur. Quoiqu'il en soit, il ne fait pas de doute que la viabilité des activités des centres de tri est liée à la capacité d'une région de se doter d'infrastructures d'envergure régionale.

[9] Environ 60%.

Sur la question de la propriété et de la gestion des centres de tri, la grande majorité d'entre eux sont actuellement de propriété privée. De plus, la plupart des centres publics existants mettent à contribution un partenariat avec le privé ou confient la gestion de leurs centres au secteur privé. Il faut aussi noter que, dans le secteur privé, on retrouve aussi une présence marquée d'organismes sans but lucratif, centres de travail adapté, CFER ou autres, qui possèdent et/ou qui gèrent des centres de tri[10]. Il semble donc que, bien que l'accessibilité à des subventions soit dans certains cas limitée au secteur public, la présence du secteur privé reflète une tendance à développer des partenariats privés et publics.

3.6 TYPE DE MARCHÉ (CAPTIF OU LIBRE)

Au Québec, compte tenu de la distribution spatiale des centres de tri et de l'existence d'infrastructures qui sont de propriété publique ou qui sont liées par un partenariat avec les autorités régionales publiques, on se retrouve donc avec des régions qu'on peut qualifier de « marchés captifs » et d'autres régions qui, à l'inverse, se retrouvent dans une situation de « libre marché ». Alors que dans le premier cas, les matières sont par la volonté des autorités publiques, dirigées vers tel ou tel centre de tri, dans le second cas, les autorités publiques peuvent profiter, du moins à court terme, du jeu des soumissions et laisser à l'adjudicataire du contrat la responsabilité de faire trier et traiter les matières collectées dans un centre de tri.

Les régions en situation de marché captif le sont pour diverses raisons :

- Lorsque les autorités, municipales, intermunicipales (régies) ou supramunicipales (MRC), sont propriétaires d'un centre de tri, elles ont tout intérêt à déterminer que les matières collectées sur leur territoire seront traitées dans leur centre de tri. C'est le cas, par exemple, dans la région de l'Estrie où on retrouve, à Sherbrooke, un centre de tri appartenant à plusieurs MRC.

- Lorsque les autorités sont propriétaires, ou copropriétaires, d'une partie des immobilisations du centre de tri (terrain et bâtiment, par exemple), elles auront aussi intérêt à approvisionner le centre qui est de leur propriété. C'est le cas par exemple, de la Ville de Montréal, qui est propriétaire du terrain et du bâtiment dans lequel est situé le centre de tri de Rebuts solides canadiens/Groupe TIRU.

[10] Par exemple, les 5 CTA (centres de travail adaptés), qui gèrent annuellement entre 100K et 150K tonnes de matières provenant des collectes sélectives municipales.

- Lorsque les autorités municipales sont impliquées comme membres d'un organisme public ou d'un OSBL dont la mission inclut la récupération des matières recyclables, elles auront également intérêt à ce que les matières récupérables soient dirigées vers le centre géré par cet organisme. C'est le cas par exemple en Montérégie, où le conseil d'administration de l'organisme Tri Montérégie qui est formé des maires de plusieurs municipalités utilisatrices du centre de tri.

- Lorsqu'il existe dans une région, une entente de partenariat ayant pour objet de confier le mandat de trier et de traiter les matières à un organisme ou une entreprise de la région, les autorités auront aussi intérêt à ce que le centre désigné reçoive et traite les matières collectées sur leur territoire. C'est le cas notamment dans la Mauricie, où la régie intermunicipale[11] a demandé et obtenu du ministère des Affaires municipales une demande de dérogation afin de lui permettre d'obliger les entrepreneurs qui font de la collecte sélective à aller porter les matières collectées dans un CTA de la région.

- Il s'agirait aussi d'une situation de marché captif dans le cas où un organisme quelconque, par exemple un CTA, qui possèderait ou gérerait un centre de tri, conclurait une entente avec les MRC d'une région donnée pour se garantir un approvisionnement et en contrepartie leur offrir une structure et des modalités financières avantageuses. Il y a actuellement des discussions qui sont en cours dans certaines régions du Québec en vue de conclure de tels partenariats.

À l'inverse, et c'est encore le cas dans la majorité des régions du Québec, ce qui prévaut ce sont davantage des situations de libre marché. L'entrepreneur effectue la collecte sélective et se charge lui-même de traiter ou de faire traiter les matières dans un centre qu'il possède ou avec lequel il fait affaire. Cette situation pourrait cependant être appelée à changer dans une perspective de court à moyen terme, avec l'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion régionaux. Le portrait de la situation qui est en cours permettra d'affiner l'analyse que nous faisons des régions en situation de marché captif et de celles en situation de libre marché.

3.7 PRATIQUES DU MILIEU (TARIFICATION OFFICIELLE ET PRIVILÉGIÉE)

Contrairement aux infrastructures d'élimination comme les lieux d'enfouissement, les centres de tri ne sont pas tenus d'adopter et d'afficher une tarification officielle. Les prix demandés pour le tri et le traitement des matières devraient donc être établis d'abord en fonction de la valeur

[11] Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Mauricie.

moyenne[12] des matières elles-mêmes et de l'ensemble des coûts évalués pour leur traitement. Autrement dit, le tarif demandé à l'entrée du centre de tri devrait prendre en considération les éléments suivants :

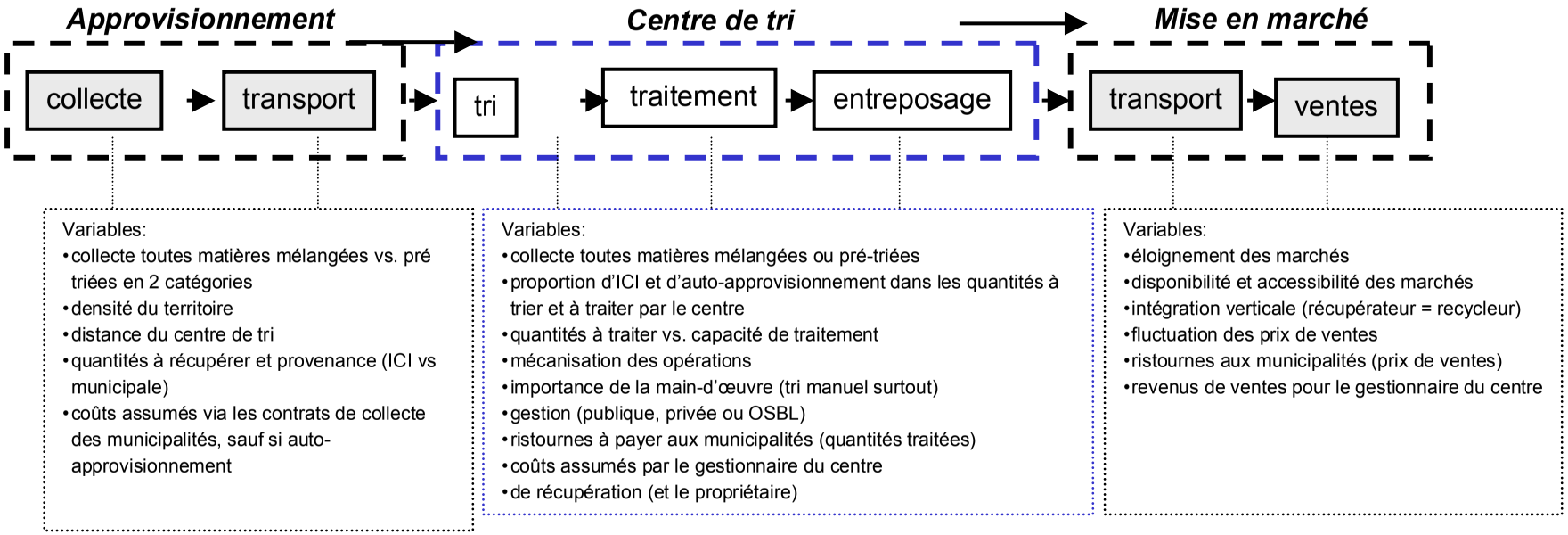
- l'ensemble des coûts de manutention, de tri, de traitement et d'entreposage imputables aux quantités à recevoir ;
- les coûts de gestion, d'administration et de livraison des matières à traiter, tant celles qui seront destinées au recyclage que celles[13] qui seront destinées à l'élimination ;
- les revenus de ventes escomptés pour les matières recyclables ;
- les ristournes, commissions et autres avantages à verser pour obtenir l'approvisionnement ;
- dans le même sens, lorsque l'ensemble des coûts imputables est inférieur aux revenus de vente, le centre de tri serait en mesure de payer pour obtenir cet approvisionnement. Ceci dit, en pratique, d'autres facteurs seront pris en considération tels que les suivants :

  - la composition et l'état de l'approvisionnement (« toutes matières mélangées » ou « en deux fractions »),
  - les coûts assumés par les municipalités pour faire effectuer la collecte et le transport des matières, ou la possibilité d'un auto-approvisionnement,
  - l'intégration verticale « récupérateur-recycleur »,
  - l'état des marchés et les fluctuations des prix de ventes pour les matières récupérées,
  - l'existence d'une mission sociale au centre de tri, etc.

La figure 3.1 présente une schématisation des facteurs qui influent à chacune des étapes de la filière recyclage et plus particulièrement à l'égard des centres de tri.

[12] La valeur moyenne (ou prix de vente moyen) est estimée sur la base du rapport entre la somme des revenus escomptés pour la vente des produits issus du centre de tri et la somme des quantités récupérées et destinées au recyclage.
[13] Les rejets du tri des matières (matières contaminées ou non-recyclables).

Figure 3-1 Schématisation des coûts inhérents à la récupération



4. PORTRAIT ACTUEL DES CENTRES DE TRI

4.1 MÉTHODOLOGIE

Le portrait actuel du recyclage a été effectué par RECYC-QUÉBEC et à l'aide d'un questionnaire envoyé aux propriétaires de centres de tri sur tout le territoire québécois dans le cadre du Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

4.2 PARAMÈTRES PERTINENTS D'ANALYSES

Avant l'envoi du questionnaire aux propriétaires de centres de tri, il a été important en premier lieu d'identifier les paramètres pertinents d'analyse. Pour ce faire, une rencontre de travail a été tenue avec RECYC-QUÉBEC afin d'identifier les principaux paramètres. Les paramètres ayant été retenus sont :

- informations générales (propriétaire, exploitant, localisation) ;
- superficie ;
- provenance des matières recyclables ;
- quantité éliminée par type de résidu ;
- tarification ;
- mécanisation du centre de tri ;
- nombre d'emplois ;
- description des aménagements ;
- données économiques (chiffre d'affaires, coûts d'exploitation).

Rappelons toutefois au lecteur que seul RECYC-QUÉBEC a eu accès aux données confidentielles. Ces données ont toutefois servi à la validation des estimations de coûts des centres de tri effectuées par GSI Environnement inc.

Nous présentons en annexe 1 du présent document, le formulaire ayant été utilisé pour la réalisation du portrait actuel des infrastructures de recyclage (centres de tri).

4.3 RÉSUMÉ DU PORTRAIT ACTUEL

4.3.1 Infrastructures actuelles

En 2000, la collecte sélective a permis de récupérer plus de 322 000 tonnes métriques de matières recyclables auprès des foyers québécois. Cette quantité représente près de 20 % de plus qu'en 1998. Rappelons qu'au Québec, environ 71 % des foyers sont desservis par la collecte sélective de porte en porte des matières recyclables.

Au Québec, près de la moitié des centres de tri (47 %) récupère 10 000 tonnes et moins. Quant aux autres centres de tri, un quart récupère entre 10 000 et 25 000 tonnes (24 %) et un autre quart entre 25 000 et 100 000 tonnes (26 %). Un seul centre de tri au Québec récupère plus de 100 000 tonnes de matières recyclables par année. Ce dernier est localisé dans la région métropolitaine de Montréal.

Le tableau 4.1 présente les quantités de matières résiduelles récupérées au Québec (1992-2000) tandis que le tableau 4.2 présente la répartition des centres de tri par taille.

4.3.2 Localisation

Le tableau 4.3 illustre la localisation des centres de tri au Québec. Ce tableau 4.3 permet de faire les constatations suivantes :

- le Bas-Saint-Laurent et la Montérégie sont les régions qui possèdent le plus grand nombre de centres de tri au Québec. Au nombre de six et cinq respectivement, ces derniers récupèrent annuellement plus de 14 600 tonnes métriques de matières recyclables pour la région du Bas-Saint-Laurent et plus de 53 800 tonnes métriques pour la région de la Montérégie ;
- toutes les régions administratives possèdent au moins un centre de tri sur leur territoire ;
- le centre de tri de la région de Montréal traite plus de 32 % des matières recyclables, suivi de la région de Québec (14 %).

Tableau 4-1 Quantité de matières résiduelles récupérées au Québec

Centres de tri	ANNÉES									
	1992		1994		1996		1998		2000	
	Nombre	t/an	Nombre	t/an	Nombre	t/an	Nombre	t/an	Nombre	t/an
Secteur résidentiel	N/D	132 000	12	170 000	34	259 000	36	268 000	38	322 000
TOTAL résidentiel et ICI	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D		411 000

Source : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

Tableau 4-2 Répartition des centres de tri par taille (2000)

Capacité (t/an)	Nombres
0 à 10 000	18
10 001 à 25 000	9
25 001 à 100 000	10
Plus de 100 000	1
TOTAL	38

Sources : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

4.3.3 Taille et propriété

Le tableau 4.4 présente la propriété des centres de tri pour chaque région administrative.

Tableau 4-3 Propriété des centres de tri au Québec (Année 2000)

Région administrative	Nombre de centres de tri	Propriété publique	Propriété privée
Bas Saint-Laurent	6	2	4
Saguenay/Lac Saint-Jean	3	2	1
Québec	2	0	2
Mauricie	2	1	1
Estrie	1	1	0
Montréal	1	0	1
Outaouais	2	1	1
Abitibi-Témiscamingue	1	1	0
Côte-Nord	2	2	0
Nord du Québec	1	0	1
Gaspésie/Îles de la Madeleine	2	2	0
Chaudière Appalaches	2	2	0
Laval	1	0	1
Lanaudière	2	0	2
Laurentides	3	2	1
Montérégie	5	2	3
Centre du Québec	2	0	2
TOTAL	38	18	20

Source : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

À la lumière du tableau 4-4, nous constatons ce qui suit :

- du nombre de centres de tri recensés pour le bilan 2000, près de la moitié sont de propriété publique et ont récupéré auprès de foyers québécois près de 73 000 tonnes de matières recyclables, soit 23 % ;
- les centres de tri privés ont récupéré 77 % des matières recyclables, soit un peu plus de 249 000 tonnes ;
- même si toutes les régions administratives possèdent un centre de tri sur leur territoire, certaines ne possèdent pas de centre de tri de propriété publique alors que d'autres ne possèdent pas de centre de tri de propriété privée ;

- les régions de Québec, de Montréal, du Nord du Québec, de Laval, de Lanaudière et du Centre du Québec ne possèdent pas de centre de tri de propriété publique sur leur territoire ;
- les régions de l'Estrie, de l'Abitibi-Témiscamingue, de la Côte-Nord, de la Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine et de Chaudière Appalaches, quant à elles, ne possèdent pas de centre de tri de propriété privée sur leur territoire ;
- de façon générale, les centres de tri de propriété privée sont localisés près des grands centres urbains et récupèrent davantage de matières.

4.3.4 Tonnage actuel récupéré

Le tableau 4.5 résume la capacité résiduelle des centres de tri par région administrative. Ce tableau permet de faire les constatations suivantes :

- pour la très grande majorité des régions administratives (16 sur 17), la capacité actuelle des centres de tri est suffisante pour les besoins actuels et ces derniers peuvent accueillir davantage de matières recyclables ;
- pour l'ensemble des régions du Québec, la capacité de traitement des matières recyclables est de 700 000 tonnes Actuellement, la capacité de traitement est utilisée à environ 59 %, si on tient compte des matières recyclables qui proviennent du secteur ICI et qui transitent par les centres de tri ;
- le centre de tri de la région du Nord du Québec a cependant excédé sa capacité annuelle de 5 % ;
- dans l'ensemble, les centres de tri des régions de Montréal, de l'Outaouais et de Québec ont récupéré plus de 94 %, 75 % et de 70 % respectivement de leur capacité annuelle ;
- près de la moitié des régions ont vu leurs centres de tri utiliser moins de la moitié de leur capacité annuelle ;
- actuellement, les deux centres de tri de la région de la Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine n'ont utilisé que 11 % de la capacité totale pour cette région.

4.3.5 Tarification officielle et tarification privilégiée

Le tableau 4.6 présente la tarification appliquée par région administrative. Les observations suivantes peuvent être faites :

- selon la région administrative, la tarification, lorsque celle-ci est connue, varie entre 10 et 160 dollars la tonne métrique pour les municipalités membres et entre 20 et 150 dollars la tonne métrique pour les municipalités non-membres. Cette tarification n'inclut pas les frais pour la collecte des matières recyclables ;
- près de 30 % des centres de tri (11 sur 38) possèdent une tarification unique ;
- dans certains cas, il est difficile d'établir une tarification. Celle-ci dépend du contrat de collecte entre le centre de tri et la municipalité en question.

4.3.6 Emplois actuels et chiffres d'affaires

Au Québec, les centres de tri emploient près de 550 personnes à temps plein et près de 325 personnes en insertion sociale et génèrent en revenus de vente de matières récupérées près de 40 millions de dollars. Notons toutefois que ces données ne tiennent pas compte du centre de tri de la région de Montréal. Le tableau 4.7 illustre les emplois et les chiffres d'affaires des centres de tri.

4.4 CARTOGRAPHIE

Dans le but de synthétiser les résultats et de conserver la confidentialité de certaines informations, la cartographie est présentée par région administrative et présente les principales caractéristiques régionales de façon à pouvoir tirer les informations requises à l'analyse du recyclage au Québec.

Les figures 4.1 à 4.8 illustrent le mouvement inter régions des matières recyclables transitant dans les centres de tri en 2000. Afin de faciliter l'analyse de ces mouvements inter régions, nous avons regroupé sur une même figure, les régions administratives exportant et/ou important des résidus. Le tableau 4.8 présente quant à lui, la liste des centres de tri localisés sur ces figures.

Tableau 4-4 Tarification appliquée par région administrative (Année 2000)

Région administrative	Tarification Membre ($/tonne)	Tarification Non-membre ($/tonne)
Bas Saint-Laurent	36-44	25-44
Saguenay/Lac Saint-Jean	40	40
Québec	40	N/A
Mauricie	45-50	50
Estrie	N/A	N/A
Montréal	N/A	N/A
Outaouais	45	45
Abitibi-Témiscamingue	80	58
Côte-Nord	N/A	N/A
Nord du Québec	42	N/A
Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine	30-160	30
Chaudière Appalaches	N/A	115
Laval	20	20
Lanaudière	45-75	75
Laurentides	10	20-40
Montérégie	30-150	30-150
Centre du Québec	35	35
TOTAL	10 - 160	20 - 150

Source : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

Figure 4-1 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour l'ensemble du Québec en 2000

Figure 4-2 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions de Montréal et Laval en 2000

Figure 4-3 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions de la Mauricie, Centre-du-Québec et Estrie en 2000

Figure 4-4 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions de Lanaudière et Laurentides en 2000

Figure 4-5 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour la région de la Montérégie en 2000

Figure 4-6 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions du Saguenay-Lac Saint-Jean, Québec et Chaudières-Appalaches en 2000

Figure 4-7 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour la région de l'Outaouais en 2000

Figure 4-8 Mouvements inter-régions des matières recyclables pour les régions du Bas Saint-Laurent, et Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine en 2000

Tableau 4-5 Liste des centres de tri

Numéros	Centres de tri
01-A	CFER de la Mitis
01-B	CFER Récupération des Basques Inc.
01-C	Récupération de la Péninsule Inc.
01-D	Récupération Grand-Portage Inc.
01-E	Récupération Matane en (filiale Matane sanitaire Inc.)
01-F	Services sanitaires Roy Inc.
02-A	CFER Domaine du Roy
02-B	Les Entreprises de récupération Saguenay-Lac-Saint-Jean Inc.
02-C	Services de rebuts Matrec
03-A	Sani Gestion ONYX
03-B	Service Matrec Inc. (Division Québec)
04-A	Groupe RCM Inc.
04-B	RIGDM
05-A	Cascades Inc., Division récupération
06-A	Rebuts solides canadien Inc. (Groupe TIRU)
07-A	CFER de l'Outaouais
07-B	Rebuts solides canadien Inc. (Groupe TIRU)
08-A	CFER Les Transformeurs Inc.
09-A	Centre de triage Côte-Nord
09-B	Corporation de protection de l'environnement de Sept-Iles (Eco-Centre)
10-A	RecycAction P.L.B.
11-A	MRC des Iles de la Madeleine
11-B	Régie intermunicipale de traitement des matières résiduelles Gaspésie
12-A	Récupération Frontenac Inc.
12-B	Société V.I.A. Inc.
13-A	C.T.V. Nord-Sud Inc.
14-A	Compo recycle
14-B	Récupération Nord-Ben Inc. (Groupe E.B.I.)
15-A	Corporation régionale du centre de Tri-CFER
15-B	Régie intermunicipale de récupération des Hautes Laurentides
15-C	Intersan
16-A	Compo Haut-Richelieu Inc. (S.E.M.)
16-B	Matrec Transvick Inc. (division Services Matrec Inc.)
16-C	Récupération Montérégie Inc.
16-D	Sani-Éco Inc.
16-E	Rebuts solides canadien Inc. (Groupe TIRU)
17-A	Centre de tri Gaudreau Inc.
17-B	Récupération Centre du Québec Inc.

Source : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

A la lumière de ces figures, nous dégageons les constats suivants :

- plusieurs régions exportent des matières recyclables à l'extérieur de leur région, même si la région est dotée d'un centre de tri ;
- les centres de tri des régions de Montréal, Laval et Montérégie importent des quantités importantes de matières recyclables ;
- les régions moins populeuses traitent leurs matières recyclables dans les centres de tri de leur région.

5. ESTIMATION DES COÛTS ET ANALYSE DE SENSIBILITÉ

5.1 MÉTHODOLOGIE

Les coûts de la récupération, du tri et du traitement des matières recyclables récupérées par les collectes sélectives peuvent se détailler comme suit :

- les coûts d'approvisionnement, lesquels incluent :
  - les coûts de collecte et de transport en zone de collecte,
  - les coûts de transport de la zone de collecte au centre de tri

- les coûts du tri et du traitement des matières au centre de tri, lesquels incluent :
  - les coûts de la réception et du pré-tri le cas échéant,
  - les coûts du tri des matières,
  - les coûts du conditionnement des matières triées,
  - les coûts de manutention et d'entreposage des matières triées et conditionnées

- les coûts de la mise en marché des matières récupérées, lesquels incluent :
  - les coûts du chargement des matières récupérées,
  - les coûts du transport et de la livraison des matières récupérées,
  - les coûts du transport et de la disposition des rejets du centre de tri

- les coûts de la gestion et de l'administration du centre de tri.

En contrepartie, les matières récupérées ont une valeur de revente, ce qui devient un revenu du centre de tri. Cette valeur de revente est généralement fixée en comparaison de la valeur des matières premières entrant dans la fabrication d'un produit[14], ou en comparaison de celle d'un autre matériau de remplacement (ex. : copeaux de résineux utilisés pour la fabrication de papier journal).

Pour qu'un centre de tri puisse s'autofinancer à proprement parler, il faut que les revenus tirés de la vente des matières récupérées lui permettent de couvrir l'ensemble de ses coûts, tels qu'énumérés plus haut, à l'exception des coûts d'approvisionnement. Lorsque les revenus de ventes sont insuffisants pour défrayer les coûts du centre de tri, celui-ci se retrouve dans

[14] En pratique, la valeur des matières secondaires est moindre que celle des matières premières en raison de différents facteurs tels que la contamination potentielle et les risques inhérents au recyclage.

l'obligation soit de charger une tarification aux municipalités qui approvisionnent le centre, soit de faire subventionner par une tierce partie une partie de ses opérations.

Au Québec, on compte 38 centres de tri distribués un peu partout sur le territoire et qui traitent, tous confondus, un peu plus de 411 000 tonnes annuellement dont 322 000 tonnes proviennent du secteur municipal. Très rares sont les centres de tri qui aujourd'hui parviennent à s'autofinancer à même les revenus des ventes. Plusieurs des centres de tri qui n'arrivent pas à s'autofinancer sont sous-approvisionnés ou sont peu performants, voire contre-productifs. En fait, si on fait exception des plus importants centres de tri qui à eux seuls traitent près de la moitié des quantités collectées au Québec, on en conclut que la moyenne provinciale traitée par centre est de moins de 5 000 t/an.

Cependant, il faut rappeler que tous les centres de tri ne poursuivent pas le même objectif. Si la mission d'affaires est claire pour les centres de tri qui sont de propriété et de gestion privées, les centres de propriété publique ont plutôt une mission environnementale et même dans certains cas, une mission sociale avouée (création d'emplois locaux). Par ailleurs, on retrouve aussi des centres qui sont la propriété d'organismes privés, sans but lucratif, et qui ont aussi une mission sociale déclarée tels que les centres de travail adaptés (CTA)[15]. La question des objectifs et de la mission du centre de tri prend ici beaucoup plus d'importance que pour les infrastructures d'élimination et c'est pourquoi on y fera mention lorsque cela sera jugé pertinent.

Pour les fins de l'analyse qui suit, l'estimation des coûts a été préparée sur support informatique, afin de tenir compte des différents scénarios et de pouvoir réaliser une analyse de sensibilité à partir des principaux paramètres qui influent sur les coûts. On retrouvera en annexe 5 les hypothèses de base posées pour l'analyse des coûts, de même que les chiffriers développés pour effectuer les analyses.

Les premières analyses présentées concernent les coûts inhérents aux activités qui ont cours dans les centres de tri. Par la suite, on traitera des coûts de collecte et de transport des matières recyclables, inhérents aux activités des collectes sélectives municipales. Puis, afin de tenir compte de la question des masses critiques reliées à la viabilité des centres de tri, on abordera les coûts reliés au transbordement des matières recyclables.

[15] Ces centres emploient des personnes handicapées, à qui ils permettent d'occuper un emploi productif et socialement utile. En contrepartie, les centres de travail adaptés reçoivent un montant de l'Office des personnes handicapées du Québec, ce montant servant en principe à défrayer le différentiel correspondant à la perte de productivité par rapport à l'embauche d'une personne non handicapée.

5.2 COÛTS DES CENTRES DE TRI

5.2.1 Description des scénarios

Quatre scénarios de base ont été retenus, en fonction de la quantité de matières recyclables traitées annuellement. Il s'agit de centres conçus et traitant respectivement 5 000, 10 000, 20 000 et 50 000 tonnes annuellement. Ces situations nous semblent correspondre à la réalité québécoise actuelle.

Puisque la mécanisation est un facteur important qui évolue avec la capacité de traitement et la performance des centres de tri, les centres présentés ici correspondent à des niveaux de mécanisation qui vont, de façon progressive, de « peu ou pas mécanisé » (centre de 5 000 t/an) à « hautement mécanisé » (centre de 50 000 t/an). Pour leur part, les centres de 10 000 et de 20 000 t/an ont des niveaux de mécanisation qui se situent entre les deux centres de 5 000 et de 50 000 t/an, suivant la courbe de progression.

Puis, pour tenir compte du consensus qui se dégage actuellement au Québec sur le fait que la faible performance des centres de tri serait due en grande partie à la sous-utilisation des infrastructures et des équipements existants, quatre autres scénarios sont présentés. Ils correspondent à des situations dans lesquelles chacun des centres ne traite que 50 % des quantités prévues dans les quatre scénarios de base. Dans ces scénarios donc, les infrastructures et les équipements demeurent les mêmes, mais le nombre d'employés de production a été réduit de 50 %[16] pour ne pas faire en sorte que le facteur de productivité du tri ne vienne interférer sur la variable étudiée. De plus, une partie (50 %) des autres charges d'exploitation a également été réduite de 50 %, pour tenir compte de la réduction des besoins, en fournitures, énergie et autres.

Par ailleurs, en ce qui a trait au facteur « privé/public/OSBL (CTA) » qui peut affecter dans la réalité les coûts du centre de tri, il a été jugé préférable pour simplifier l'analyse de poser l'hypothèse suivante : dans un cas comme dans l'autre, la productivité et le niveau de performance devraient être semblables et conséquemment, nous n'avons pas retenu ce facteur pour les fins de l'analyse. Ce facteur sera plutôt analysé plus loin, dans le cadre de l'analyse de sensibilité lorsque nous étudierons l'impact d'une augmentation ou d'une réduction du niveau de productivité ou de la performance générale du centre de tri.

[16] Le personnel administratif et cadre est quant à lui demeuré le même.

Les huit scénarios retenus sont présentés au tableau 5.1. Comme on peut le constater, les scénarios identifiés par le même chiffre ont la même capacité de traitement et se situent à un même niveau de mécanisation des activités de tri et de traitement, alors que les lettres A et B permettent de distinguer les quantités qui effectivement sont traitées par le centre, soit la capacité de traitement (« A »), soit 50 % de celle-ci (« B »). Comme on peut le constater également, la mécanisation des activités de tri et de conditionnement est progressive, des scénarios 1 à 4.

Tableau 5-1 Description des scénarios : centres de tri

Scénarios	Capacité du centre (t/an)	Quantités traitées (t/an)	Niveau de mécanisation	Équipements et activités de tri et de conditionnement
1A	5 000	5 000	faible	Convoyeurs, presse horizontale automatique ; tri manuel
1B	5 000	2 500	faible	
2A	10 000	10 000	moyen	Convoyeurs, presse, séparateur magnétique, concasseur (verre)
2B	10 000	5 000	moyen	
3A	20 000	20 000	moyen	Scénario 2 avec en plus, briqueteur (métaux), granulateur (plastique)
3B	20 000	10 000	moyen	
4A	50 000	50 000	élevé	Scénario 3 avec en plus, convoyeurs secondaires et de retour, trommel, tamis, vidange mécanisée des stalles
4B	50 000	25 000	élevé	

5.2.2 Estimation des coûts d'investissement

Les investissements requis se divisent en deux catégories :

≠# le coût du terrain et du bâtiment. Celui du terrain n'a pas été considéré dans les calculs qui suivent, ce coût variant trop selon les zonages et les opportunités de localisation[17]. Les provisions requises pour couvrir les coûts des bâtiments des quatre scénarios décrits plus haut ont été estimées à :

[17] Plusieurs centres de tri sont localisés sur le site ou sur un site adjacent à d'autres infrastructures de gestion des matières résiduelles comme des lieux d'enfouissement ou des postes de transbordement.

- centres de 5 000 t/an : 700 000 $
- centres de 10 000 t/an : 1 000 000 $
- centres de 20 000 t/an : 1 500 000 $
- centres de 50 000 t/an : 2 000 000 $

⁄# le coût des équipements, fixes et mobiles. Les provisions requises pour couvrir les coûts des équipements des scénarios décrits plus haut ont été estimées à :

- centres de 5 000 t/an : 800 000 $
- centres de 10 000 t/an : 1 500 000 $
- centres de 20 000 t/an : 1 750 000 $
- centres de 50 000 t/an : 3 000 000 $

Le tableau 5.2 présente, pour chacun des scénarios, les coûts annuels projetés pour rencontrer les coûts des investissements requis. De plus amples informations apparaissent en annexe 5, où on retrouve les hypothèses de base qui ont servi aux fins de l'analyse.

Tableau 5-2 Estimation du coût unitaire (investissements) des centres de tri

Scénarios	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B
Capacité de traitement	**5 000**	**5 000**	**10 000**	**10 000**	**20 000**	**20 000**	**50 000**	**50 000**
Quantités traitées	**5 000**	**2 500**	**10 000**	**5 000**	**20 000**	**10 000**	**50 000**	**25 000**
Bâtiments ($/an)	46 667	46 667	66 667	66 667	100 000	100 000	133 333	133 333
Équipements ($/an)	80 000	80 000	150 000	150 000	175 000	175 000	300 000	300 000
Coûts annuels totaux	126 667	126 667	216 667	216 667	275 000	275 000	433 333	433 333
Coûts unitaires ($/t)	25,33 $	50,67 $	21,67 $	43,33 $	13,75 $	27,50 $	8,67 $	17,33 $

5.2.3 Estimation des coûts d'opération

Les coûts d'opération comprennent la masse salariale, les autres frais d'exploitation (production et gestion), de même que les revenus de ventes et le coût des livraisons qui s'y rattachent. Pour les fins de l'analyse, les estimations reposent sur les hypothèses suivantes :

⁄# Masse salariale : des provisions annuelles de 20 000 $ et de 30 000 $ ont été allouées respectivement pour chaque emploi de production et pour chaque poste administratif. À cela s'ajoute une majoration de 25 % pour les bénéfices marginaux.

- Autres charges d'exploitation reliées à la production : un coût unitaire a été alloué pour chaque tonne entrant au centre de tri. Les coûts unitaires utilisés sont respectivement de 15 $, de 12,50 $, de 11,25 $ et de 10 $ pour les centres de 5 000, de 10 000, de 20 000 et de 50 000 t/an.

- Autres charges reliées à la gestion et à l'administration du centre. Des provisions annuelles de 50 000 $, de 75 000 $, de 125 000 $ et de 200 000 $ ont été imputées respectivement aux centres de 5 000, de 10 000, de 20 000 et de 50 000 t/an.

- Revenus de ventes et coûts de livraison : des revenus bruts, ou prix de ventes moyens, de 65 $/t et de 70 $/t ont été attribués pour les centres de 5 000 et de 10 000 t/an, et de 75 $/t pour les centres de 20 000 et de 50 000 t/an. Les coûts de livraison moyens ont été estimés à 15 $/t dans tous les cas. Dans tous les cas également, le pourcentage de rejets de tri (matières non récupérées et destinées à l'enfouissement) a été estimé à 5 %.

Le tableau 5.3 présente, pour chacun des scénarios, les coûts d'opération annuels projetés, de même que les coûts unitaires qui en découlent. Comme on peut le constater, l'écart entre les résultats observés est énorme, variant de revenus d'exploitation de 750 000 $ (scénario 4A) à des pertes de 162 500 $ (scénario 1A). Ces résultats doivent cependant être mis en relation avec le coût des immobilisations discutées plus haut.

Tableau 5-3 Estimation du coût unitaire (opération) des centres de tri

Scénarios	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B
Capacité de traitement	**5 000**	**5 000**	**10 000**	**10 000**	**20 000**	**20 000**	**50 000**	**50 000**
Quantités traitées	**5 000**	**2 500**	**10 000**	**5 000**	**20 000**	**10 000**	**50 000**	**25 000**
Masse salariale ($/an)	275 000	175 000	393 750	243 750	612 500	362 500	1400000	775 000
Autres frais, production	75 000	37 500	125 000	62 500	225 000	112 500	500 000	250 000
Autres frais, gestion	50 000	50 000	75 000	75 000	125 000	125 000	200 000	200 000
Ventes nettes ($/an)	(237 500)	(118 750)	(522 500)	(261 250)	(1140000)	(570 000)	(2850000)	(1425000)
Coûts totaux annuels	162 500	143 750	71 250	120 000	(177 500)	30 000	(750 000)	(200 000)
Coûts unitaires ($/t)	32,50 $	57,50 $	7,13 $	24,00 $	(8,88 $)	3,00 $	(15,00 $)	(8,00 $)

5.2.4 États des résultats projetés

Le tableau 5.4 présente le sommaire des coûts annuels projetés en effectuant la sommation des coûts estimés plus haut pour chacun des scénarios et en dégage un état des résultats pour chacun d'eux. On constate ici que le scénario 4A est le seul qui fait ses frais dans le contexte étudié. On s'aperçoit aussi que le scénario 3A se rapproche aussi de l'équilibre entre les coûts et les revenus. On constate également que dans tous les cas où les centres ne traitent que 50 % de leur capacité, les résultats sont négatifs.

Tableau 5-4 Sommaire des états des résultats des centres de tri

Scénarios	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B
Capacité de traitement	**5 000**	**5 000**	**10 000**	**10 000**	**20 000**	**20 000**	**50 000**	**50 000**
Quantités traitées	**5 000**	**2 500**	**10 000**	**5 000**	**20 000**	**10 000**	**50 000**	**25 000**
Investissements ($/an)	126 667	126 667	216 667	216 667	275 000	275 000	433 333	433 333
Charges d'exploitation	162 500	143 750	71 250	120 000	(177 500)	30 000	(750 000)	(200 000)
Coûts totaux annuels	289 167	270 417	287 917	336 667	97 500	305 000	(316 667)	233 333
Coûts unitaires ($/t)	57,83 $	108,17 $	28,79 $	67,33 $	4,88 $	30,50 $	(6,33 $)	9,33 $

La figure 5.1 illustre les résultats obtenus. Comme on peut le constater, le point neutre, ou seuil de viabilité, pour les centres qui traitent les quantités pour lesquelles ils sont conçus, se situe entre 20 000 et 50 000 t/an. Il s'agit du point d'équilibre, à compter duquel le centre peut rencontrer tous ses coûts (tri, traitement et mise en marché) à même ses revenus de ventes. En deçà de ce point, on comprendra que le centre doit soit demander un tarif d'entrée pour le traitement des matières, soit recevoir des subventions ou soit procéder à des activités plus profitables, telles que la récupération de papiers et de cartons en provenance des ICI, le déchiquetage de documents confidentiels ou autres.

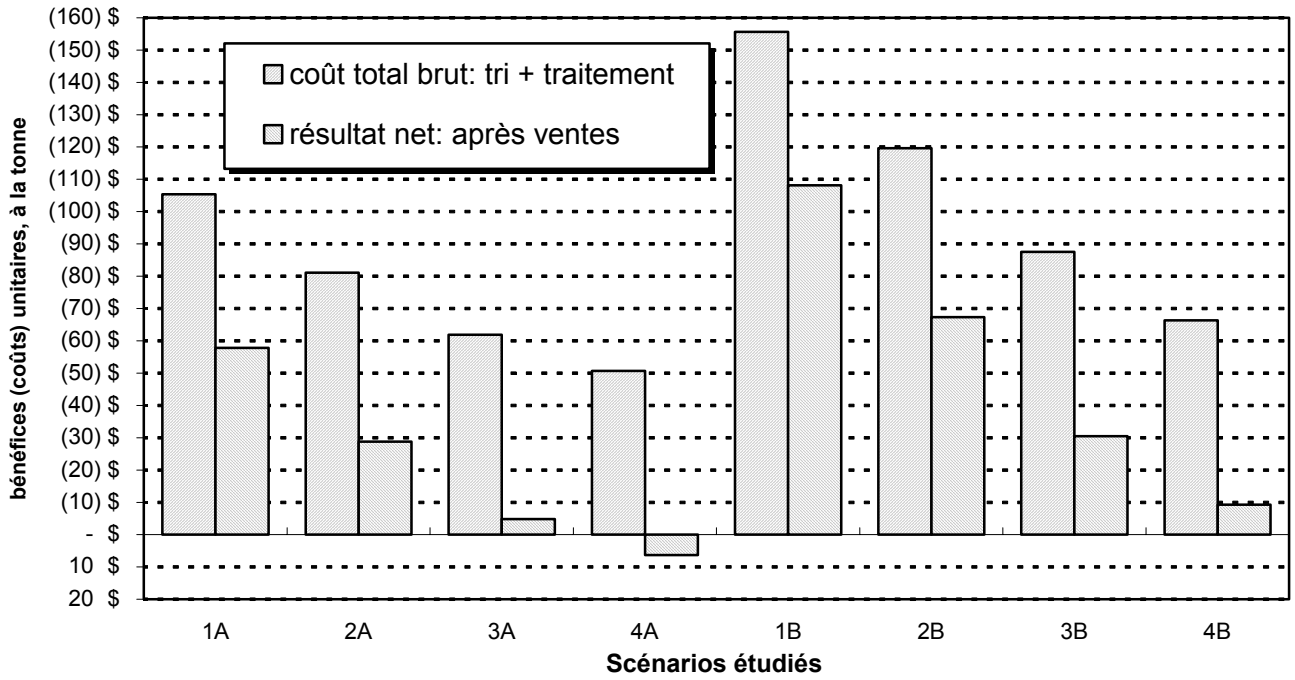
Comme on le verra plus loin, certains facteurs peuvent affecter les résultats qu'on peut dégager de l'analyse présentée plus haut. À cet égard, mentionnons les deux éléments qui suivent :

- une augmentation de la productivité des opérations de tri est possible pour chacun des scénarios. Rappelons que même dans le cas des centres plus mécanisés ou mieux équipés, nous nous sommes limités à un ratio de tri de 1 000 t/an et par employé de

production, ce qui est nettement conservateur[18]. Cet élément est très significatif surtout lorsqu'on considère que la masse salariale représente parfois plus des 2/3 des charges d'exploitation d'un centre de tri.

[18] Bon nombre de centres sous gestion privée excèdent ce ratio de 1000 t/employé/an et certains peuvent même doubler ce ratio.

Figure 5-1 Coûts unitaires et viabilité des centres de tri



- Les prix payés pour les matières recyclables évoluent quotidiennement. Des baisses et des augmentations des revenus de ventes sont toujours à prévoir, ce qui peut affecter le niveau de viabilité du centre de tri de façon très significative. Rappelons-nous que lors de la hausse extraordinaire des prix de ventes des papiers et cartons en 1995, les municipalités arrivaient même à se faire payer les collectes sélectives et que de leur coté, les entrepreneurs se faisaient voler les matières déposées à la collecte sélective par les résidants.

5.2.5 Coûts non pris en compte

Certains coûts n'ont pas été considérés dans l'analyse qui précède. Mentionnons à ce sujet :

- L'achat du terrain sur lequel est exploité le centre de tri. Les prix d'acquisition du terrain peuvent varier facilement du simple au quintuple, selon les municipalités et leur zonage, sans compter le fait qu'on retrouve des centres de tri qui sont érigés sur le même site que d'autres infrastructures de gestion des matières résiduelles et pour lesquels le coût d'achat est pratiquement nul.

- Les subventions et les commandites accessibles. Plusieurs municipalités et corps publics ont pu bénéficier et continueront de pouvoir bénéficier de subventions et de contributions d'organismes tels que Collecte Sélective Québec, la Société des alcools du Québec, Hydro-Québec, les Conseils régionaux de développement, les commissions scolaires et autres. Dans plusieurs cas, il a été possible de jumeler plusieurs de ces sources de financement pour permettre l'implantation, la construction et l'exploitation d'un centre de tri et l'aménagement des équipements.

- Les frais de financement des investissements initiaux. Les municipalités et les corps publics ne financent pas les investissements comme le font les entreprises privées et les organismes sans but lucratif (ex. les CTA). De plus, même entre elles, les institutions municipales utilisent souvent des façons différentes de financer leurs actifs. C'est pourquoi ces coûts n'ont pas été considérés et pour simplifier les comparaisons, nous avons posé l'hypothèse que les investissements étaient remboursés par la mise de fond du promoteur ou par des fonds autogénérés.

- Les marges bénéficiaires et le rendement sur l'investissement. Ces éléments n'ont pas été considérés pour faciliter les comparaisons. Ainsi, si on prend le cas du scénario 4A dont on dit plus haut qu'il fait ses frais, il n'est pas évident que cette situation serait avantageuse

pour une entreprise privée qui devrait financer les actifs et obtenir un retour sur l'investissement.

5.3 COÛTS DE COLLECTE ET DE TRANSPORT

Plus encore que les coûts imputables aux centres de tri et concernant le tri, le traitement et la mise en marché des matières récupérées, les coûts de collecte et de transport affectent grandement les coûts globaux du recyclage comme filière de gestion des matières résiduelles. En effet, on observe que les coûts des collectes sélectives municipales au Québec se partagent en moyenne de la façon suivante : les 2/3 sont imputables aux opérations de collecte et de transport, alors que seulement 1/3 est imputable aux activités de tri, de traitement et de mise en marché, prises en charge par les centres de tri[19].

Les coûts de collecte et de transport sont influencés par différents facteurs. Certains facteurs influencent à la fois les coûts de collecte et ceux du transport, alors que d'autres n'influencent que les coûts de collecte ou que les coûts de transport.

5.3.1 Facteurs influençant les coûts de collecte

Les facteurs qui influencent les coûts de collecte sont :

- La fourniture, lorsque requis, des équipements domiciliaires. Alors que les petits bacs de tri sont généralement fournis par les municipalités, la fourniture des bacs roulants peut être un élément qui influence les coûts de collecte, surtout s'ils doivent être fournis par l'entrepreneur chargé de procéder à la collecte sélective et si celui-ci doit les financer sur la période de son contrat. Sur une plus longue période, il est préférable de faire en sorte que la municipalité procède elle-même à l'acquisition et au financement des équipements et à leur distribution auprès des usagers.

- Les rendements des collectes sélectives municipales. Il s'agit du résultat obtenu par le taux de participation et la quantité de matières récupérables déposées par les participants. Les rendements affectent les coûts de collecte et de transport de la façon suivante :

[19] Il faut cependant mentionner que les revenus escomptés de la vente des matières récupérées sont en général imputés aux activités du centre de tri.

- lorsque les rendements sont élevés, le nombre de points de collecte (les foyers participants à desservir) et les quantités à collecter augmentent, ce qui se traduit par un plus petit nombre de foyers pouvant être desservis par une équipe de collecte à chaque jour de collecte. Conséquemment, le coût unitaire sera plus élevé par unité d'occupation, mais moindre lorsque considéré par tonne,

- inversement, lorsque les rendements sont moindres, le nombre de foyers pouvant être desservis par une équipe augmente, de sorte que le coût unitaire à la tonne augmente tandis que celui par unité d'occupation diminue.

- La densité du milieu desservi, urbain, rural ou semi-rural. Moins observable que dans le cas des ordures ménagères cependant, plus le milieu est dense, plus les quantités collectées et le nombre d'unités d'occupation desservis par équipe et par jour auront tendance à augmenter. Conséquemment, le coût unitaire (à la tonne ou à l'unité d'occupation) du service de collecte et de transport aura tendance à être moindre.

- La fréquence du service. Celle-ci affecte les coûts de collecte eux-mêmes, de même que les rendements de la collecte sélective. Ainsi, la réduction de la fréquence de collecte nécessitera probablement l'utilisation d'un équipement domiciliaire de plus grande capacité et se traduira probablement par une réduction du nombre d'unités d'occupation pouvant être desservies par jour par une équipe (véhicule et personnel) de collecte. Le coût unitaire par unité d'occupation sera donc moindre. Par contre, le coût unitaire par tonne ne sera pas nécessairement moindre si les rendements de la collecte sélective diminuent.

- Les modalités de collecte. Dans la majorité des collectes sélectives, on procède à la collecte en deux fractions (fibres cellulosiques d'une part et contenants de verre, métal et plastique d'autre part), ce qui implique qu'un tri sommaire doit être fait au moment de la collecte, ce qui requiert un certain temps également. Lorsque la collecte est faite « pêle-mêle », ce tri sommaire n'est pas requis et la collecte devient alors plus productive. Le temps ainsi sauvé permet de desservir un plus grand nombre de foyers par équipe de collecte et par jour. Ce facteur influe plus spécifiquement sur les coûts de collecte.

- Le véhicule utilisé et l'équipe de collecte. Il est possible d'améliorer la performance et la productivité des activités et les coûts de collecte par un choix judicieux du véhicule et de la taille de l'équipe de collecte.

5.3.2 Facteurs influençant les coûts de transport

Les facteurs qui influencent les coûts de transport sont :

- Les rendements des collectes sélectives municipales, dont nous avons discutés plus haut.

- La densité du milieu desservi, urbain, rural ou semi-rural, dont nous avons également discutée plus haut.

- Le véhicule utilisé, la capacité volumétrique de sa benne et la compaction ou non à l'intérieur de la benne du véhicule de collecte plus spécifiquement. Ces éléments affectent directement le nombre de voyages (déchargements) requis et donc les coûts de transport.

- La distance du centre de tri. Ce facteur affectera directement le coût du transport des matières à disposer.

- À la limite, tous les autres facteurs qui ont un impact potentiel sur la productivité des activités de collecte ont aussi un impact potentiel sur les coûts de transport, car cela affectera inévitablement le transport requis pour disposer des matières collectées. C'est le cas par exemple pour des facteurs comme la fréquence de collecte et les modalités de collecte (« 2 fractions » ou « pêle-mêle »).

5.3.3 Coûts unitaires de collecte et de transport

Considérant que la Politique québécoise impose des objectifs de tri de l'ordre de 60 % et plus pour les matières provenant des collectes sélectives, nous n'examinerons pour les fins de l'analyse que les coûts des collectes sélectives effectuées de porte en porte.

Lorsque les activités de collecte et de transport sont régies par un contrat municipal de collecte sélective, les coûts sont rarement différenciés entre les séquences « collecte », « transport » et « tri et traitement ». Pour la collecte et le transport, le calcul des coûts unitaires peut être considéré comme la résultante des données suivantes :

- la quantité moyenne de matières déposées à la collecte sélective et plus spécifiquement celles déposées par les foyers participants ;
- le nombre d'unités d'occupation pouvant être desservies par équipe et par jour de collecte ;
- le coût journalier moyen d'une équipe de collecte ;

- la fréquence de collecte ;
- les modalités (« 2 fractions » ou « pêle-mêle ») et les équipements de collecte.

Le tableau 5.5 présente les données théoriques probables, estimées à partir des données disponibles et accessibles pour les fins de l'étude, puis validées auprès de différentes sources au Québec. Ces données de base permettent de dégager des coûts unitaires, à la tonne de même que par unité d'occupation et par année. Ces derniers apparaissent à la droite du tableau. Par ailleurs, au bas des coûts unitaires estimés, apparaissent les plages de coûts probables, si on tient compte de la variabilité des facteurs pris isolément, comme par exemple, la quantité de matières déposées, le rendement de la collecte sélective, la densité du territoire (ce qui a un impact sur le nombre d'unités desservies par équipe), le coût journalier d'une équipe.

Comme on peut le constater, ce modèle part d'une donnée économique essentielle, soit celle du coût journalier moyen, de 500 $ ou de 550 $ selon le cas, pour une équipe de collecte, véhicule et personnel compris. Pour les cas où il s'agit de 500 $, ce coût journalier est ventilé de la façon suivante :

- une allocation journalière d'environ 150 $ en capitalisation pour le véhicule[20] ;
- une allocation journalière d'environ 50 $ pour les autres frais fixes reliés au véhicule ;
- une allocation journalière d'environ 125 $ pour le personnel de collecte (un chauffeur qui est également le préposé à la collecte) ;
- une allocation journalière d'environ 100 $ pour les autres frais variables reliés à la collecte et au transport ;
- une allocation journalière de 75 $ pour l'administration et la gestion des activités.

[20] Soit une provision de 30 000 $ pour un véhicule utilisé approximativement 200 jours par an.

Tableau 5-5 Calcul des coûts unitaires de collecte et de transport des matières de collectes sélectives

Fréquence de collecte	Quantité de matières par unité desservie (kg/unité/an) [a]	Nombre d'unités desservies par équipe de collecte	Coût unitaire d'une équipe de collecte ($/jour/équipe)	Coût unitaire annuel par unité desservie ($/unité/an) [c]	Coût unitaire par tonne collectée ($/t)
1 fois/semaine, petits bacs et en 2 fractions	125 kg	1 500 unités	500 $	17 $	138,67 $
1 fois/semaine, petits bacs et en pêle-mêle	135 kg	1 750 unités	500 $	15 $	110,05 $
1 fois/2 semaines, petits bacs et en 2 fractions	110 kg	1 100 unités	500 $	12 $	107,44 $
1 fois/2 semaines, bacs roulants et en pêle-mêle	175 kg	900 unités	550 $	16 $	90,79 $
1 fois/4 semaine, bacs roulants et en pêle-mêle [b]	170 kg	700 unités	550 $	10 $	60,08 $

Mise en garde : il s'agit ici d'un modèle théorique qui fait abstraction du contexte des soumissions et des autres facteurs discutés dans le texte.

Note : [a] rendement moyen des collectes sélectives (hypothèses les plus plausibles en l'absence de données à jour) ;
[b] données obtenues par extension, cette modalité n'existant peu au Québec dans le moment ;
[c] Le coût unitaire annuel par unité desservie correspond à un coût moyen (la marge d'erreur est de 5$/tonne/unité/an).

Pour les cas où il s'agit de 550 $, la ventilation est la même que la précédente, à l'exception d'une provision de 200 $ au lieu de 150 $ en capitalisation pour le véhicule. Il faut mentionner enfin qu'il s'agit de données issues d'un modèle théorique, qui ne prend pas en considération les données réelles, tel que cela se présente dans le contexte des soumissions et de la concurrence acharnée que se livrent les entrepreneurs en gestion de matières résiduelles.

Comme on peut le constater, la modalité qui semble la plus performante, tant sur le plan du rendement (quantités récupérées par la collecte sélective) que sur le plan économique (lorsque rapporté à un coût unitaire par tonne) est celle de la collecte sélective effectuée « pêle-mêle », aux deux semaines et au moyen d'un bac roulant. Elle apparaît donc en théorie comme la plus productive des modalités présentées dans le tableau. La figure 5.2 illustre les coûts unitaires ($/tonne et $/unité d'occupation) apparaissant dans le tableau pour l'année 2000.

5.3.4 Coûts unitaires de transport

Dans l'analyse effectuée, les coûts de transport représentent de 20 à 25 % des coûts présentés. Comme dans le cas de l'enfouissement, le transport correspond ici à la séquence partant de la zone de collecte (ou du centre de masse, centroïde, de la municipalité pour les fins d'un calcul régional par exemple) jusqu'au centre de tri.

Ainsi, les coûts de transport sont influencés par différents facteurs :

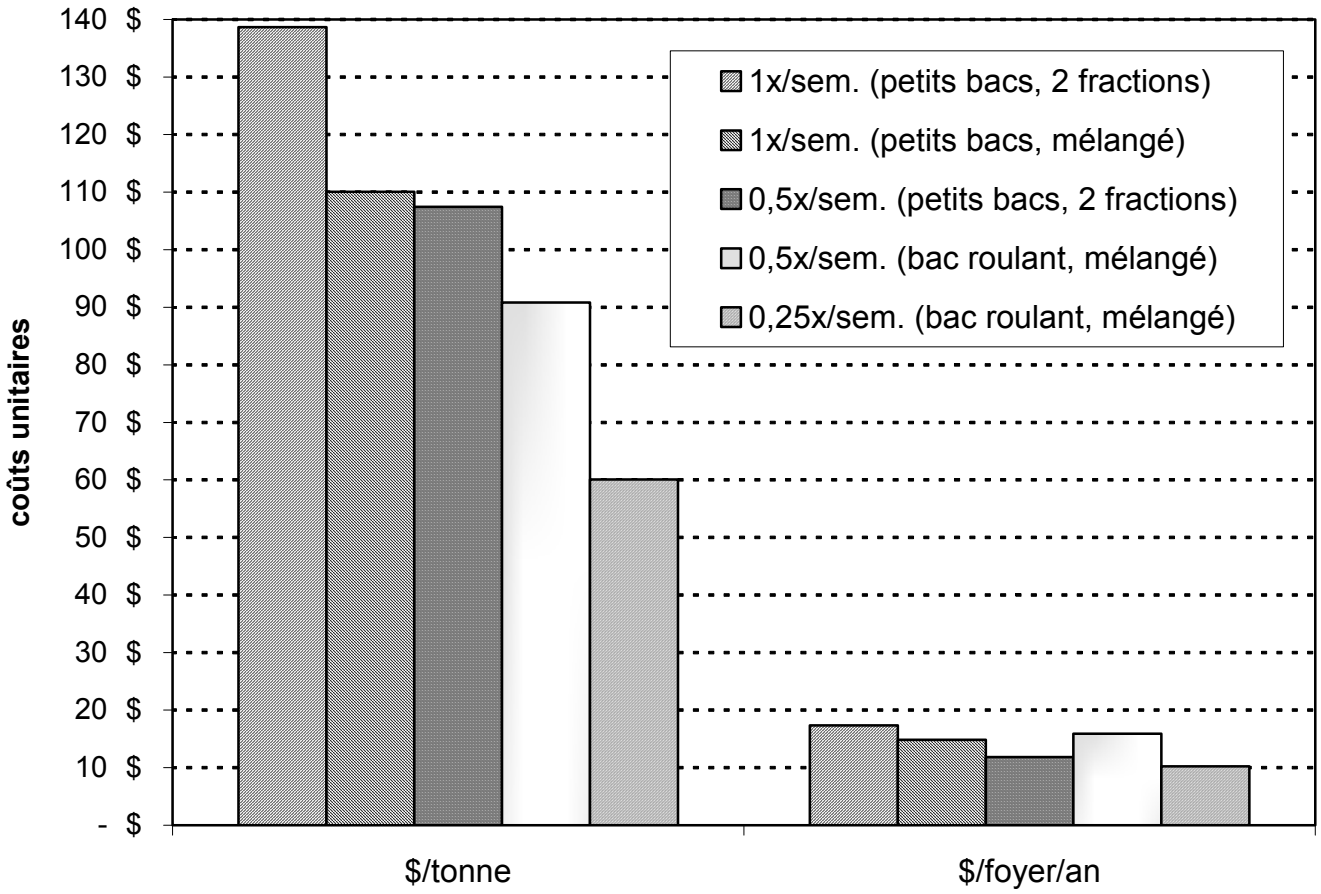
- la distance et la vitesse moyenne entre le centre de masse (ou la zone de collecte) et les limites de la municipalité ;

- la distance du centre de tri et la vitesse moyenne pour s'y rendre à partir des limites territoriales de la municipalité ;

- le nombre moyen de voyages à livrer quotidiennement au centre de tri.

Dans le cas des analyses présentées plus haut, un montant d'environ 100 $ par jour est alloué au transport. Les hypothèses concernant le transport sont les suivantes :

Figure 5-2 Coûts unitaires moyens, estimés pour la collecte et le transport des matières de collectes sélectives



- deux voyages sont effectués chaque jour au centre de tri[21] ;
- le temps de transport requis pour aller et revenir, entre la zone de collecte et le LES, est de 40 minutes par voyage ;
- la distance séparant la zone de collecte et le LES est de 20 Km, soit 10 Km à l'intérieur de la municipalité[22] et 10 Km entre les limites de celle-ci et le centre de tri[23] ;
- le temps de déchargement alloué au centre de tri est de 5 minutes par chargement ;
- tous les coûts inhérents, incluant les frais d'administration et de gestion sont compris dans ces coûts.

5.4 COÛTS DE TRANSBORDEMENT DES MATIÈRES RECYCLABLES

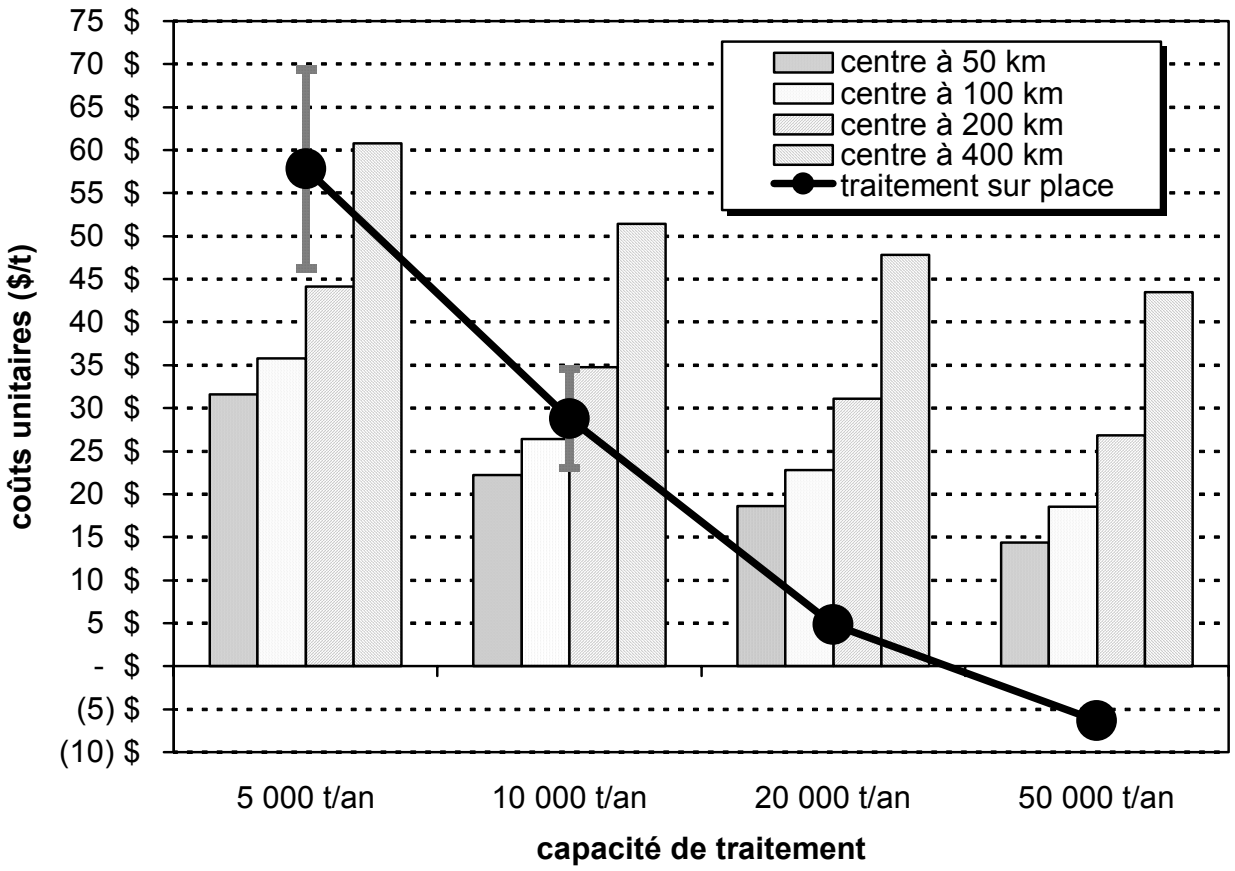
De plus en plus de gens au Québec se questionnent sur la pertinence de limiter le nombre de centres dans lesquels on trie, on traite et on met en marché toutes les matières récupérées par les collectes sélectives. Il serait, suivant cette perspective, peut-être plus performant de limiter le nombre de centres de tri et de remplacer les plus petits d'entre eux par des centres de transbordement de matières recyclables. À première vue, ce serait une bonne façon de rencontrer les masses critiques requises, d'optimiser les infrastructures existantes et d'améliorer le positionnement économique de la filière du recyclage.

Les coûts ont donc été estimés pour comparer la viabilité de l'une et de l'autre façon de procéder (tri ou transbordement), dans les cas des centres de capacité de 5 000, de 10 000, de 20 000 et de 50 000 tonnes. Pour les fins de comparaison, nous avons estimé les coûts de ces « postes de transbordement de matières recyclables » en fonction des capacités de traitement présentées plus haut et en fonction de centres de tri qui pourraient être situés soit à 50, à 100, à 200 ou à 400 Km de distance[24]. Pour les fins de la comparaison, nous n'avons retenu, pour les centres de tri, que les scénarios 1A, 2A, 3A et 4A, c'est-à-dire dans les cas où les centres sont utilisés à leurs capacités respectives.

La figure 5.3 illustre les résultats de cette comparaison pour l'année 2000. Comme on peut le constater, le transbordement apparaît effectivement plus économique à première vue dans le cas des centres d'une capacité de 5 000 t/an, sauf dans le cas où le centre de tri qui recevrait les matières est situé dans un rayon qui s'approcherait de 400 Km de distance.

[21] Ces 2 voyages sont une généralité qui tient compte des fluctuations saisonnières. En pratique, le 1er voyage est un chargement plein, alors que le 2e est généralement partiellement plein.
[22] À une vitesse moyenne pouvant atteindre 50 Km/h.
[23] À une vitesse moyenne se situant autour de 80 Km/h.
[24] Ce sont les mêmes distances que celles que nous avons étudiées dans le volet 1, pour l'enfouissement.

Figure 5-3 Coûts unitaires estimés pour le transbordement des matières recyclables



Pour les centres d'une capacité de 10 000 t/an, le transbordement n'apparaît pas nécessairement plus économique, le point d'équilibre semblant se situer autour d'un rayon de 100 Km de distance. À compter de 20 000 t/an, le transbordement n'apparaît définitivement pas plus économique que le centre de tri traditionnel. Les estimés effectués pour les activités de transbordement sont basés sur les hypothèses suivantes :

- Les coûts des activités de transbordement correspondent à la sommation des coûts de capitalisation, d'exploitation et d'administration du poste de transbordement. Selon les cas, la capitalisation requise[25] s'échelonne entre 450 000 $ et 1M $, ce qui correspond à des coûts annuels s'échelonnant de près de 35 000 à 57 000 $ Les charges d'exploitation[26] s'échelonnent quant à elles, d'un peu plus de 90 000 $ à plus de 300 000 $, selon les cas.

- Les coûts de transport en aval du poste de transbordement ont été estimés sur la base d'un coût unitaire de 75 $ de l'heure, pour le transport des matières dans des semi-remorques d'une capacité de 20 tonnes. Pour les fins du calcul du temps de transport requis, la vitesse moyenne de croisière a été estimée à 90 Km/h et une demi-heure a été allouée pour le temps de déchargement de chaque semi-remorque.

Il est très important de noter en terminant que dans le cas étudié ici, toutes les matières sont transbordées. Les comparaisons ne tiendraient donc pas pour des centres dans lesquels on aurait à la fois des activités de tri et des activités de transbordement des matières. Il est en effet tout à fait plausible de croire que, dans la réalité, l'optimisation des activités et des centres de capacités réduites passe probablement par une combinaison des activités de tri et de transbordement. Pensons par exemple à des régions ressources pourvues en papetières qui font déjà du recyclage et où il pourrait être plus avantageux de trier sur place du carton et/ou du journal et de transborder le 50 % de la masse résiduelle vers des centres de plus grande capacité ou situés plus près des grands centres.

En résumé, on peut conclure qu'il serait économiquement rentable de financer la conversion de certains centres de tri en postes de transbordement en certaines circonstances. Un programme d'investissement gouvernemental pourrait être envisagé à cet effet.

[25] Bâtiment, aménagements et équipements compris.
[26] Masse salariale, coûts des opérations et frais de gestion compris.

5.5 ANALYSE DE SENSIBILITÉ

5.5.1 Paramètres retenus

Pour les fins de l'analyse de sensibilité, les paramètres suivants ont été retenus :

Pour les coûts des centres de tri :

- la valeur moyenne des matières récupérées et livrées. On sait en effet que celles-ci peuvent fluctuer largement ;
- les coûts du transport des matières à livrer vers les marchés. Ce facteur influe largement sur la viabilité des centres de récupération qui sont plus éloignés des marchés ;
- la productivité des opérations de tri et de traitement. Il s'agit dans ce cas-ci de faire varier les charges d'exploitation annuelles, excluant les coûts d'acquisition du bâtiment, des infrastructures et des équipements.

Pour les coûts de collecte et de transport :

- les rendements de la collecte sélective. Il s'agit plus spécifiquement de faire varier les quantités devant être collectées en moyenne, lors d'une tournée de collecte ;
- le tri effectué lors de la collecte, plus spécifiquement l'amélioration de la performance de collecte engendrée par le fait de procéder à une collecte «pêle-mêle» au lieu d'une collecte en deux fractions (« fibres» et «contenants de verre, métal et plastique ») ;

5.5.2 Résultats obtenus

5.5.2.1 Coûts des centres de tri

La valeur moyenne des matières récupérées, traitées et livrées aux marchés :

La valeur des matières influe directement sur la viabilité des centres de tri. Le tableau 5.6 reprend les résultats apparaissant au tableau 5.4, de même que les valeurs moyennes des ventes utilisées dans cette situation de référence et présente les résultats obtenus si on augmente ou on retranche 20 $/t à la valeur moyenne des matières livrées aux marchés. Comme on peut le constater, alors que dans la situation de référence, seul le centre du scénario 4A (avec une capacité de traitement et une quantité traitée de 50 000 t/an) faisait ses frais, une augmentation de 20$/t des prix de ventes suffit à rendre viable le centre du scénario 3A (avec une capacité de traitement et une quantité traitée de 20 000 t/an) de même que celui

du scénario 4B (avec une quantité traitée de 25 000 t/an dans un centre d'une capacité de 50 000 t).

Tableau 5-6 Variation de la valeur moyenne des matières vendues ($/t)

Scénarios	***1A***	***1B***	***2A***	***2B***	***3A***	***3B***	***4A***	***4B***
Coût unitaire net ($/t)	57,83	108,17	28,79	67,33	4,88	30,50	**(6,33)**	9,33
Valeur de référence ($/t)	*60 $*	*60 $*	*70 $*	*70 $*	*75 $*	*75 $*	*75 $*	*75 $*
Avec augmentation de 20 $/t	37,83	88,17	8,79	47,33	**(15,12)**	10,50	**(26,33)**	**(10,67)**
Avec réduction de 20 $/t	77,83	128,17	48,79	87,33	24,88	50,50	13,67	29,33

Le transport des matières récupérées vers les marchés :

Cette variable affecte plus particulièrement les centres qui sont situés dans les régions plus éloignées des marchés. Dans la situation de référence, les coûts de livraison (transport) vers les marchés ont été estimés à l'aide d'une moyenne, appliquée à tous les scénarios, de 15 $/t[27]. Pour des chargements de même capacité et dans les mêmes conditions données, la distance à parcourir et la vitesse moyenne de transport deviennent alors les seuls facteurs à considérer, puisque ce sont eux qui en dernière instance détermineront le temps (et le coût) nécessaire au transport proprement dit. Le tableau 5.7 présente les résultats obtenus lorsque la distance moyenne à parcourir augmente ou diminue de 200 Km. Comme on peut le constater, le fait de livrer à 200 Km de distance de moins permet au centre du scénario 3A de faire ses frais, mais ce n'est pas suffisant pour rendre viable les autres scénarios, exception faite du scénario 4A.

Tableau 5-7 Variation des coûts de livraison des matières vendues ($/t)

Scénarios	***1A***	***1B***	***2A***	***2B***	***3A***	***3B***	***4A***	***4B***
Coût unitaire net ($/t)	57,83	108,17	28,79	67,33	4,88	30,50	**(6,33)**	9,33
Valeur de référence (Km)	*300*	*300*	*300*	*300*	*300*	*300*	*300*	*300*
Livré à 100 Km du centre	50,83	100,67	21,29	59,83	**(2,62)**	23,00	**(1,17)**	1,83
Livré à 500 Km du centre	65,33	115,67	36,29	74,83	12,38	38,00	13,83	16,83

Note: incluant 60 minutes pour la manutention des matières (chargement et déchargement)

[27] Ceci correspond, par exemple, au transport d'un chargement de 20 tonnes, sur une distance d'environ 300 Km et incluant 60 minutes pour la manutention des matières.

La productivité des opérations des centres de récupération :

Cette variable affecte de façon générale les charges d'exploitation annuelles récurrentes. Le tableau 5.4 permet déjà de constater l'impact observable entre les centres qui utilisent leur pleines capacités de traitement versus d'autres qui ne traitent que 50 % de leur capacité et cela même si ces derniers emploient moins de personnel de production. Le tableau 5.8 permet maintenant de considérer l'impact qu'auraient une augmentation ou une diminution globale de 25 % de la productivité des centres étudiés. Dans ce cas-ci, tous les frais d'exploitation annuels (excluant les coûts du bâtiment, des infrastructures et des équipements, de même que les coûts de livraison et de mise en marché) ont été réduits ou augmenté de 25 %, avec le même personnel et dans les mêmes conditions données. Comme on peut le constater, une augmentation de la productivité globale de 25 % permet aux scénarios 3A et 4B de faire leurs frais, en plus du scénario 4A pour lequel la rentabilité s'est accrue davantage.

Tableau 5-8 Variation de la productivité générale, à l'intérieur des centres de récupération ($/t)

Scénarios	*1A*	*1B*	*2A*	*2B*	*3A*	*3B*	*4A*	*4B*
Coût unitaire net ($/t)	57,83	108,17	28,79	67,33	4,88	30,50	**(6,33)**	9,33
Valeur de référence (000 $) [(a)]	*400*	*262,5*	*593,75*	*381,25*	*962,5*	*600*	*2100*	*1225*
Productivité accrue de 25 %	37,83	40,96	13,95	24,14	**(7,16)**	7,75	**(16,83)**	**(1,46)**
Productivité réduite de 25 %	77,83	67,21	43,64	43,20	16,91	22,75	4,17	10,79

Note: (a) valeurs arrondies aux milliers de dollars

Comme on peut le constater, dans les trois cas étudiés, on s'aperçoit que le scénario 3A qui originellement ne faisait pas ses frais, peut y arriver à la condition que la valeur des matières augmente, que la productivité augmente ou encore que la distance des marchés soit réduite. Quant au scénario 4B, la valeur des matières et une augmentation de la productivité générale arriverait aussi à la rendre viable, en raison du volume qu'il traite annuellement.

5.5.2.2 Coûts de collecte et de transport

Les rendements de la collecte sélective :

Les coûts de collecte et de transport sont généralement établis à partir d'un coût journalier moyen, basé sur le temps requis pour effectuer une tournée de collecte au cours de laquelle un certain nombre d'unités d'occupation sont desservies. Le prix unitaire annuel soumis (le coût de la collecte sélective) sera donc égal au coût journalier moyen estimé, divisé par le nombre

d'unités d'occupation devant être desservies, le tout multiplié par le nombre de collectes (tournées) à être effectuées dans une année.

Ce coût journalier tient aussi compte de la quantité à collecter, dans la mesure où les quantités augmentant, il en résulte un point à partir duquel le nombre de chargements requis pour desservir une population augmentera également. Dans ce sens, à chaque fois que les modalités de collecte changent et que les quantités moyennes à collecter changent, cela a un impact direct (du moins sur le plan théorique) sur le nombre d'unités d'occupation pouvant être desservies en moyenne par une équipe de collecte et un véhicule. Dans le même sens, lorsque les rendements augmentent, à la suite d'activités de sensibilisation ou de la mise en place d'incitatifs quelconques, il en résulte une modification des coûts unitaires: lorsque les rendements augmentent, le coût unitaire par unité à desservir s'élève et le coût unitaire par tonne diminue.

Le tableau 5.9 reprend les données pertinentes du tableau 5.5 et illustre les effets d'augmentations de 25 % puis de 50 % des rendements, pour les modalités étudiées de collecte effectuée de porte en porte. Il s'agit là de données théoriques, mais elles illustrent les effets d'une progression des rendements sur les coûts. On peut constater entre autres, en examinant ce tableau, que l'augmentation des rendements semble affecter plus immédiatement les coûts par unité d'occupation que les coûts par tonne.

Les modalités de collecte, «deux fractions» versus «pêle-mêle» :

Le tableau 5.9 permet également de constater, lorsqu'on examine les deux premières modalités présentées, que la collecte pêle-mêle permettrait de desservir un plus grand nombre d'unités d'occupation par équipe de collecte et donc, de diminuer les coûts unitaires par unité d'occupation et par tonne. Il en résulterait une diminution de l'ordre de 25 % des coûts de collecte et de transport.

Cette économie potentielle devient encore plus manifeste lorsqu'on compare la «collecte hebdomadaire, petits bacs et 2 fractions» avec la «collecte aux 2 semaines, pêle-mêle, avec bacs roulants», situation qui devient de plus en plus criante au fur et à mesure que les rendements augmentent. Quand on met cet aspect avec le fait que les deux tiers des coûts de la collecte sélective sont attribuables aux coûts de collecte et de transport, l'autre tiers étant attribuable aux coûts du tri et du traitement des matières récupérées, cela prend d'autant plus d'importance, sur le plan des économies de gestion.

Tableau 5-9 Variation des coûts de collecte et de transport résultant d'une augmentation des rendements de la collecte sélective

Modalités étudiées	*Situation de référence*			*Rendement amélioré de 25 %*			*Rendement amélioré de 50 %*		
	Nb d'unités	*$/unité/an*	*$/t*	*Nb d'unités*	*$/unité/an*	*$/t*	*Nb d'unités*	*$/unité/an*	*$/t*
Une fois par semaine, petits bacs et collecte en 2 fractions	1 500	17,33	138,67	1 300	20,00	128,00	1 100	23,64	126,06
Une fois par semaine, petits bacs et collecte pêle-mêle	1 750	14,83	110,05	1 550	16,77	99,40	1 350	19,26	95,11
Une fois par 2 semaines, petits bacs et collecte en 2 fractions	1 100	11,82	107,44	1 050	12,38	90,04	1 000	13,00	78,79
Une fois par 2 semaines, bacs roulants et collecte pêle-mêle	900	15,89	90,79	850	16,82	76,91	800	17,88	68,10
Une fois par 4 semaines, bacs roulants et collecte pêle-mêle [(a)]	700	10,21	60,08	600	11,92	56,08	500	14,30	56,08

Note: (a) cette modalité n'existe pas encore au Québec

On peut donc conclure qu'un programme de financement gouvernemental aiderait les centres de tri à se doter d'équipements supplémentaires afin de permettre à certaines municipalités qui le désirent, d'offrir une collecte pêle-mêle afin de diminuer les coûts de collecte sélective. Ce même programme de financement aiderait également les municipalités à se doter de bacs de plus grande capacité pour la collecte pêle-mêle.

5.6 CONSIGNATION SOUS LA RESPONSABILITÉ DE RECYC-QUÉBEC (CONSIGNE PUBLIQUE)

C'est le 1er janvier 2001 que le Ministre de l'environnement, RECYC-QUÉBEC, l'association des brasseurs du Québec, l'Association des détaillants en alimentation du Québec, et la Brasserie Stroh ont signé une entente portant sur la consignation, la récupération et le recyclage des contenants à remplissage unique (CRU) de bière, se terminant le 31 décembre 2002.

L'entente sur la bière est administrée par RECYC-QUÉBEC, tandis que celle portant sur les boissons gazeuses est administrée par Boissons Gazeuses Environnement (BGE). Dans ce dernier cas, RECYC-QUÉBEC peut avoir recours à certains contrôles, afin de s'assurer de l'atteinte des objectifs gouvernementaux.

La nouvelle entente portant sur la consignation, la récupération et le recyclage des contenants à remplissage unique de boissons gazeuses a été signée par le Ministre de l'environnement, RECYC-QUÉBEC, l'Association des embouteilleurs de boissons gazeuses du Québec inc., BGE et les Adhérents le 1er décembre 1999 et ce, jusqu'au 31 décembre 2005.

Ainsi, pour chaque contenant de bière vendu, ces entreprises doivent percevoir du détaillant une consigne de 0,05 $ de format de 450 ml et moins qui n'est pas en verre, 0,10 $ de format de 450 et moins qui est en verre et 0,20 $ de formats de plus de 450 ml. D'un autre côté, pour chaque contenant de boisson gazeuse vendu, ces entreprises doivent percevoir du détaillant une consigne de 0,05 $.

La vente au détaillant peut se faire directement ou par l'intermédiaire d'un grossiste en alimentation. Dans ce dernier cas, l'embouteilleur, le brasseur ou l'importateur doit percevoir la consigne du grossiste qui la percevra à son tour du détaillant. Mensuellement, les embouteilleurs, les brasseurs et les importateurs doivent remettre à RECYC-QUÉBEC ou BGE, la totalité des consignes perçues au cours du mois précédent.

Les récupérateurs de bière doivent remettre à RECYC-QUÉBEC, une contribution relative à l'information, l'éducation et la sensibilisation au recyclage. Cette contribution est établie comme suit :

- 1,25 % des consignes à 0,05 $;
- 0,625 % des consignes à 0,10 $;
- 0,3125 % des consignes à 0,20 $.

Dans le cas de la boisson gazeuse, BGE doit remettre à RECYC-QUÉBEC le même type de contribution que celle mentionnée précédemment. Cette contribution est de 1,25 % des consignes perçues.

Lorsqu'ils revendent les contenants aux consommateurs, les détaillants perçoivent la consigne de ceux-ci. Après consommation du produit, le consommateur peut rapporter ses contenants vides chez le détaillant et recevoir le remboursement de la consigne. Les embouteilleurs et les brasseurs ont la charge de récupérer les contenants vides accumulés chez les détaillants, qu'ils leur aient vendu les contenants directement ou par l'intermédiaire d'un grossiste. Lors de la récupération des contenants, ils remboursent aux détaillants la consigne de 0,05 $ sur les contenants de boissons gazeuses et contenants de bière de 450 ml et moins en aluminium, 0,10 $ sur les contenants de verre de 450 ml et moins, ainsi qu'une consigne de 20 ¢ sur les contenants de bière de plus de 450 ml, plus une prime de 0,02 $ dont le but est de compenser leurs coûts de manutention et d'entreposage.

Par la suite, les embouteilleurs et les brasseurs sont tenus d'acheminer les contenants vides récupérés chez un conditionneur ou recycleur accrédité par RECYC-QUÉBEC. Lors de la réception des contenants, le conditionneur ou recycleur émet un récépissé attestant du nombre de contenants reçus. Sur la foi de ces récépissés, les embouteilleurs et les brasseurs réclament mensuellement à RECYC-QUÉBEC ou BGE, le remboursement des consignes et des primes correspondant au nombre de contenants consignés récupérés. De plus, les embouteilleurs et les brasseurs peuvent vendre aux conditionneurs ou recycleurs la matière dont sont faits les contenants qu'ils leur apportent.

Il existe plusieurs personnes ou organismes qui effectuent la récupération des contenants parallèlement au réseau régulier. C'est le cas notamment des entreprises qui font de la collecte sélective, dans laquelle ils retrouvent quelques contenants consignés, ou d'organismes à but non lucratif qui organisent des collectes.

Les quantités ainsi récupérées sont trop importantes pour être reprises par les détaillants, qui ne possèdent pas d'infrastructures adéquates à cet effet. Ces organismes, surnommés " artisans " peuvent donc court-circuiter le système régulier en apportant directement leurs contenants chez les conditionneurs ou recycleurs, qui leur émettent des récépissés au même titre qu'aux embouteilleurs et brasseurs.

Dans le cas de la bière, un récupérateur ne peut vendre, livrer ou donner au Québec ou pour revente au Québec de la bière en contenants à remplissage unique qui peuvent ou pourraient raisonnablement être confondus avec un contenant à remplissage multiple de bière.

De plus, un récupérateur ne peut vendre, livrer ou donner au Québec ou pour revente au Québec, de la bière en contenants à remplissage unique à moins qu'il ne s'agisse de contenants recyclables dont, ni la matière, ni le format et ni la configuration ne font obstacle au fonctionnement du système de récupération régi par l'entente.

De la même façon, dans le cas de boissons gazeuses, un récupérateur ne peut vendre ou livrer au Québec ou pour revente au Québec des boissons gazeuses en contenants à remplissage unique à moins qu'il ne s'agisse de contenants recyclables dont la configuration ne fait pas obstacle au fonctionnement du système de récupération en vigueur dans sa zone de récupération à l'égard des contenants recyclables de boissons gazeuses de volume unitaire similaire.

Les récupérateurs, RECYC-QUÉBEC et BGE,doivent faire tous les efforts nécessaires pour que, dans les meilleurs délais, le taux annuel de récupération des contenants recyclables de bière et de boissons gazeuses (mention conforme à l'annexe D de l'entente) atteigne 80 %. Des objectifs de récupération sont fixés à l'égard du taux de récupération des contenants recyclables de bière et de boissons gazeuses comportant une consigne quelconque en vertu des ententes. Pour la bière, ces objectifs sont :

- pour le 31 décembre 2001 : 77,45 % ;
- pour le 31 décembre 2002 : 78,2 % ;
- pour le 31 décembre 2003 : (le cas échéant)[28] : 78,95 %.

Concernant les boissons gazeuses, les objectifs sont :

- pour le 31 décembre 2001 : 77,1 % ;
- pour le 31 décembre 2002 : 77,6 % ;
- pour le 31 décembre 2003 : 78 % ;
- pour le 31 décembre 2004 : 78,4 % ;
- pour le 31 décembre 2005 : 78,8 % ;
- pour le 31 décembre 2006 (le cas échaéant) [29] : 79,2 % ;

A défaut par les récupérateurs d'atteindre ces taux cibles, les récupérateurs devront payer à RECYC-QUÉBEC des pénalités de 0,13 $ par contenant visé en deçà du taux cible.

[28] Si l'entente est renouvelée
[29] Si l'entente est renouvelée

La figure suivante décrit le fonctionnement du système de consignation et montre le cheminement des contenants et de l'argent :

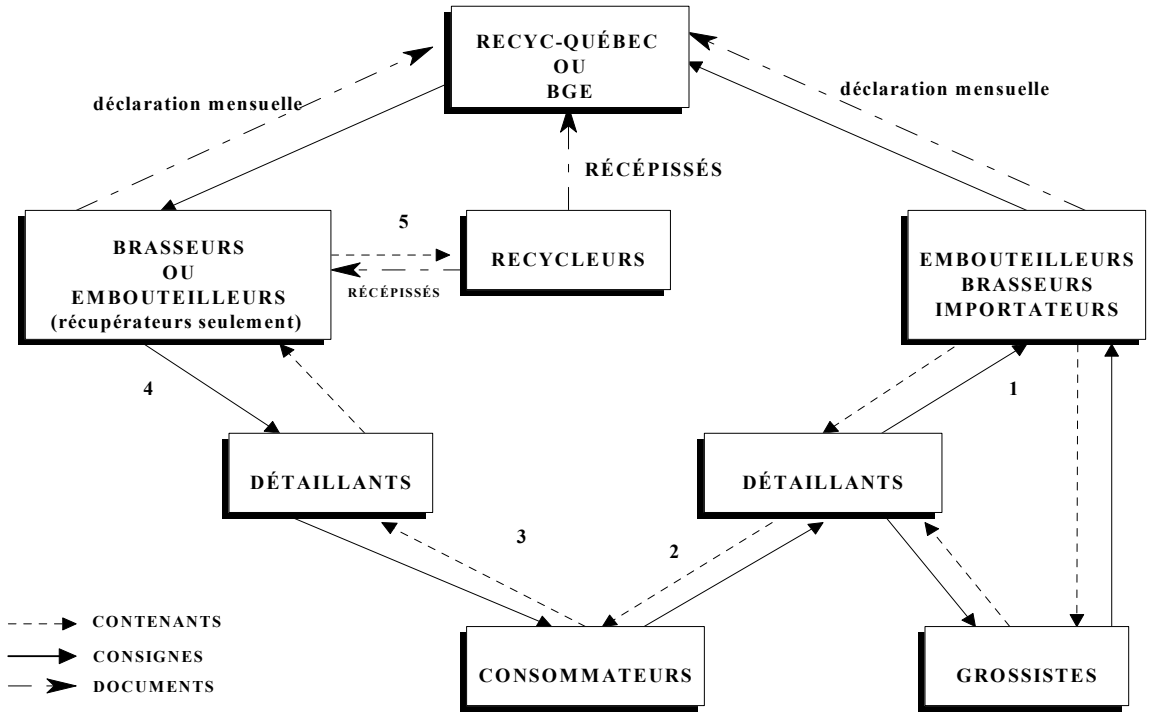
Selon la loi, les produits visés par la consigne sont la bière et la boisson gazeuse. Toujours selon la loi, toute personne qui distribue de la bière ou de la boisson gazeuse en contenants à remplissage unique doit détenir un permis pour ce faire. Les distributeurs doivent donc tous détenir un permis. Pour obtenir un permis, un distributeur doit d'abord être partie à une entente avec RECYC-QUÉBEC et BGE, le cas échéant.

À ce niveau, RECYC-QUÉBEC et BGE doivent s'assurer qu'il n'existe au Québec aucun distributeur n'ayant pas de permis et qui ne leur remettent conséquemment pas la consigne. Elles doivent aussi s'assurer qu'il n'existe sur le marché aucun produit dont elles ne connaissent pas la provenance et pour lequel, là non plus, elles ne perçoivent conséquemment pas la consigne.

Toute demande d'adhésion à l'Entente de la part d'un nouveau distributeur est analysée de façon à s'assurer que les produits qu'il distribue sont conformes aux dispositions des Ententes et à déterminer s'il doit obtenir un statut de récupérateur ou de non-récupérateur.

Le rôle des conditionneurs ou recycleurs est de déterminer combien de contenants consignés sont récupérés par les récupérateurs, lesquels contenants donneront droit à un remboursement par RECYC-QUÉBEC ou BGE. Les conditionneurs ou recycleurs sont à cet effet une partie neutre entre RECYC-QUÉBEC ou BGE et les récupérateurs.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION



RECYC-QUÉBEC et BGE doivent s'assurer que les conditionneurs ou recycleurs remplissent toutes les conditions qu'elles ont établies pour être autorisés à émettre des récépissés. Une convention d'accréditation est conclue entre RECYC-QUÉBEC, BGE et chaque conditionneur ou recycleur. Ce document établit les obligations de ces derniers quant aux procédures de décompte et d'échantillonnage.

Pour être accrédité, un conditionneur ou recycleur doit remplir tous les critères fixés par le Conseil d'administration de RECYC-QUÉBEC. Il doit démontrer le respect de ces critères lors de la présentation de sa demande d'accréditation. RECYC-QUÉBEC doit alors procéder aux vérifications d'usage.

RECYC-QUÉBEC ou BGE doivent s'assurer que tous les remboursements de consignes et de primes qui leur sont réclamés soient justifiés par le retour réel d'un contenant consigné. RECYC-QUÉBEC et BGE doivent aussi s'assurer qu'elles remboursent aux récupérateurs les primes réellement versées aux détaillants.

Chaque fois qu'un conditionneur ou recycleur reçoit d'un récupérateur un lot de contenants, il doit déterminer le nombre de contenants consignés de chaque matière (donc après élimination de ceux qui ne sont pas consignés) inclus dans ce lot et émettre au récupérateur un récépissé attestant de ce nombre. Il doit de plus faire parvenir directement à RECYC-QUÉBEC ou BGE, une copie de chaque récépissé émis.

Les récupérateurs réclament mensuellement à RECYC-QUÉBEC ou BGE le remboursement de la consigne sur les contenants consignés qu'ils ont récupérés. Leurs réclamations doivent être appuyées par les récépissés obtenus des conditionneurs ou recycleurs accrédités.

Trimestriellement, RECYC-QUÉBEC ou BGE procèdent à la comparaison entre les réclamations des récupérateurs et les copies de récépissés qu'elles ont reçus directement des conditionneurs ou recycleurs, et effectuent les corrections requises, s'il y a lieu.

Les récépissés émis aux artisans sont contrôlés lors des inspections régulières, de la même façon que ceux émis aux récupérateurs. Puisque les artisans sont nombreux et qu'ils sont souvent des inconnus pour RECYC-QUÉBEC ou BGE, ces dernières exigent qu'ils obtiennent un numéro d'autorisation avant de se présenter chez le conditionneur ou recycleur.

Depuis juin 1996, la loi confère aux détaillants deux obligations. La première est de ne vendre que des contenants à remplissage unique de bière ou de boissons gazeuses qui portent la mention de la consigne et la deuxième est d'accepter le retour des contenants vides en remboursant la consigne aux consommateurs. RECYC-QUÉBEC et BGE doivent s'assurer que les détaillants respectent ces deux obligations.

RECYC-QUÉBEC et BGE doivent procéder à des inspections chez les détaillants du Québec pour s'assurer qu'ils ne vendent que des contenants qui sont consignés et qu'ils acceptent de reprendre les contenants vides des consommateurs en leur remboursant la consigne. Les détaillants inspectés sont ceux pour lesquels RECYC-QUÉBEC ou BGE ont reçu des plaintes, ceux pour lesquels RECYC-QUÉBEC ou BGE ont d'autres raisons de croire qu'ils pourraient être en infraction et quelques autres sélectionnés au hasard.

6. ANALYSE FINANCIÈRE DES INFRASTRUCTURES DE RECYCLAGE

6.1 CRITÈRES DE CHOIX

Les centres de tri dont nous faisons ci-après l'analyse financière ont été sélectionnés selon les critères suivants:

- le type de propriété ;
- le type de gestion ;
- la région (rurale, semi-rurale et urbaine) ;
- le niveau de mécanisation ;
- la capacité de traitement ;
- le type de collecte sélective ;
- l'accord des propriétaires à divulguer certaines informations d'affaires.

Ainsi, ont participé à la présente étude, les gestionnaires d'un centre de travail adapté (CTA), d'un centre de propriété publique sous gestion privée et enfin d'un centre de propriété publique sous gestion publique.

Nous déplorons le fait de n'avoir pu obtenir la collaboration d'un centre de tri de propriété privée. Aucun propriétaire des centres de tri privé que nous avons contacté n'était disposé à nous fournir l'information financière nécessaire à notre analyse.

Néanmoins, les trois centres de tri que nous avons analysés représentent, au niveau du volume de matières traitées, un bon échantillon de l'ensemble des centres de tri au Québec. En effet, les centres de tri que nous vous présentons traitent des matières récupérées qui varient de 4 000 à 20 000 tonnes métriques (t.m.) annuellement.

Des centres de tri actuellement en opération, 40 % sont de propriété publique, 47 % appartiennent au secteur privé et 13 % à des organismes sans but lucratif (OSBL).

En ce qui concerne la gestion des opérations : 52 % des centres sont gérés par le secteur privé, 38 % par des organismes sans but lucratif, 10 % par le secteur public et finalement un centre est sous la direction d'une société d'économie mixte.

Le tableau 6.1 présente le profil des centres de tri sélectionnés à des fins de l'analyse financière. Le lecteur trouvera aux annexes 2 à 4, le portrait des résultats d'opération pour l'exercice financier 2 000 de chacun de ces centres de tri.

6.2 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

Afin d'effectuer l'analyse financière qui suit, nous avons rencontré le responsable de chacun des trois centres de tri. Nous avons obtenu et discuté les données financières concernant les résultats d'exploitation du centre pour l'exercice financier se terminant en l'an 2000. Nous avons également obtenu des informations relatives aux :

- coûts des infrastructures ;
- montant des subventions reçues ;
- capacité totale de traitement du centre ;
- % de la capacité utilisée ;
- taux de rejet ;
- provenance des matières (% collecte municipale, % ICI) ;
- main-d'œuvre.

Tableau 6-1 Profil des centres de tri sélectionnés

Type de propriété et de gestion	Centre de travail adapté (CTA)	Public/privée	Public/publique
Région	Urbaine et semi-rurale	Urbaine et semi-rurale	Semi-rurale
Niveau de mécanisation	Peu mécanisé	Mécanisé	Moyennement mécanisé
Capacité de traitement	20 000 t	30 000 t	5 000 t
Capacité utilisée	12 000 t	20 000 t	4 000 t
Collecte sélective municipale	Collecte en 2 catégories et pêle-mêle	Collecte en 2 catégories	Collecte en pêle-mêle
Approvisionnements en ICI	Oui	Oui	Oui
Nombre d'employés : Opération Transport Administration	 60 7 8	 9 1 2	 22 - 3
Total	75	12	25

Par la suite, après avoir obtenu et analysé les informations financières requises, nous avons eu de nombreuses conversations téléphoniques avec les responsables des centres de tri afin de valider nos résultats.

Nous présentons les résultats de notre analyse en deux sections : la première qui porte le titre de « analyse financière des infrastructures retenues » est la synthèse des résultats obtenus pour les trois centres. La deuxième est constituée de trois annexes (2 à 4), chacune décrivant en détail les résultats d'opération d'un centre de tri.

6.3 ANALYSE FINANCIÈRE DES INFRASTRUCTURES RETENUES

6.3.1 Généralités

Comme le démontre le recensement des centres de tri effectué par le bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC, la majorité de ceux-ci (environ 50 %) sont des centres de modeste envergure qui traitent moins de 10 000 tonnes de matières récupérées annuellement.

Bien que majoritaires en nombre, 18 sur les 38 répertoriés, leur contribution à l'ensemble des matières traitées est marginale et ne représente pas plus de 14 % de celles-ci. Ainsi, 72 % de l'ensemble des matières traitées le sont par seulement 9 centres de tri.

Cette composition de l'ensemble des centres de tri au Québec est à l'image de son étalement urbain. Un immense territoire où plus de 60 % de la population est concentrée à l'intérieur de deux grandes régions, soit Montréal et Québec.

Ainsi, il n'est pas surprenant de retrouver un si grand nombre de petits centres de tri dispersés sur le reste du territoire. Le centre de tri de propriété et de gestion publique que nous avons analysé, bien qu'il ne puisse être considéré comme étant à lui seul représentatif de ces petits centres, nous éclaire néanmoins sur certaines problématiques qui peuvent leur être communes.

En effet, l'analyse financière de ce centre qui est situé en région semi-rurale, nous a démontré les effets ascendants sur les coûts de collecte et de traitement qu'entraîne un faible volume de matières récupérées et traitées.

Pour ce qui est des deux autres centres que nous avons analysés, ils sont situés en région urbaine et semi-rurale et traitent chacun plus de 10 000 tonnes annuellement. Ils font donc partie de ces 9 centres qui traitent 72 % de l'ensemble des matières résiduelles au Québec. De

plus, chacun génère une fraction importante de ses revenus à partir des matières en provenance des industries, des commerces et des institutions (ICI) .

L'analyse financière qui suit expose les résultats financiers pour l'année 2 000 obtenus par chacun des trois centres de tri. L'objectif de cette analyse est de mettre en lumière les principaux facteurs influençant leur rentabilité. Notre intention est de vous les présenter sous une forme parallèle et non pas comparative. En effet, ces trois centres de tri de par les caractéristiques qui leur sont propres sont difficilement comparables. La mission d'entreprise revêt une importance capitale. Ainsi, en plus d'avoir une mission économique et environnementale, le centre de travail adapté a pour but premier de créer de l'emploi pour les personnes handicapées. Le centre de propriété publique sous gestion publique avantage à priori la création d'emplois.

Ceci étant dit, comparer le rendement de ces derniers avec le centre public sous gestion privée qui opère selon de strictes normes de rentabilité serait inapproprié.

Cette analyse n'aborde pas l'aspect de mise en marché des matières triées. Signalons cependant que les gestionnaires de chacun des trois centres nous ont confirmé n'avoir aucun problème à vendre leurs matières rapidement et qu'ils n'entreposent que très peu.

6.3.2 Rendement de la collecte sélective

Les gestionnaires des trois centres de tri sont unanimes à ce sujet. Un plus grand volume de matières récupérées au niveau de la collecte sélective municipale entraînerait des économies d'échelle au niveau des coûts de la collecte et leur apporterait les intrants nécessaires pour optimiser la capacité de production de leur centre.

Pour l'année en cause, le taux unitaire de recyclage pour ces centres se répartit comme suit :

Type de centre/	Pêle-mêle (kg/foyer)	Fibres et contenants (kg/foyer)
Centre de travail adapté	157	114
Centre public/publique	110	S/O
Centre public/privée	S/o	112

Ces chiffres démontrent que le niveau de tri par foyer est relativement faible. Le taux moyen de tri a été établi en posant l'hypothèse qu'un foyer comptait 2,5 personnes. La dernière étude portant sur le potentiel de récupération de la collecte sélective au Québec (Chamard, CRIQ, Roche, 2000) mentionne que le potentiel de récupération est de 168 kg par personne par année. Ainsi, force nous est de constater qu'à peine 25 % de ce potentiel est récupéré.

Afin d'améliorer la performance de tri, les trois gestionnaires consultés sont d'avis que plus d'efforts de sensibilisation devraient être faits par les municipalités. Par ailleurs, le CTA et le centre public/publique qui sont responsables de la collecte sélective encourent des dépenses de publicité à cet égard. Le CTA a même pris l'initiative de créer avec deux de ses compétiteurs, un fond monétaire pour procéder à une campagne publicitaire d'envergure pour leur région.

Cependant, les gestionnaires sont également d'avis que la sensibilisation à elle seule ne suffit pas. Car en définitive, c'est le citoyen qui décide de participer ou pas. Ainsi selon eux, d'autres méthodes plus coercitives devraient être utilisées. L'idée est bien sûre lancée mais les mesures sont encore à être élaborées.

En ce qui concerne le CTA et le centre public/privée, la solution envisagée pour des résultats concrets immédiats est de faire la collecte sélective sous forme pêle-mêle. Notons que le rendement obtenu par le CTA qui récupère 2 000 tonnes de matières sous ce procédé est de 157 kg par foyer, comparativement à 114 kg pour sa collecte en deux catégories.

Il semble à première vue que ces résultats soient en contradiction avec ceux obtenus par le centre public/publique qui reçoit ses matières uniquement d'une collecte pêle-mêle. Cependant, il faut mettre ici en relief le fait que le centre public/publique dessert une clientèle en grande partie rurale et qu'une bonne partie des fibres générées par ces citoyens sont encore brûlées au lieu d'être récupérées.

Quoi qu'il en soit, les tenants de la collecte pêle-mêle nous ont signifié que cette méthode est moins contraignante et encourage les individus à une plus grande participation. De plus, les bacs utilisés pour cette méthode sont plus fonctionnels que les petits contenants verts utilisés pour la collecte en deux catégories. Ces derniers sont rapidement remplis, ce qui décourage les gens à une plus grande participation.

Enfin, les économies sont engendrées par le fait que l'on récupère plus de matières et que la collecte ne se fait qu'une fois aux deux semaines. Ces arguments sont de bon aloi. Cependant un coût important demeure, celui des bacs de tri. En effet, ces contenants de 240 et 360 litres se vendent entre 60 $ et 80 $ chacun. Ce coût devrait être absorbé par les municipalités. À titre d'exemple, dans le cas du centre public sous gestion privée qui reçoit la collecte sélective en provenance de 78 642 foyers, c'est un coût de près de 5 millions de dollars que les municipalités membres devraient encourir. En présumant une vie utile de dix ans pour les bacs, la dépense annuelle serait de 500 000 $. Ainsi donc, avant de conclure que la collecte pêle-mêle serait plus rentable, on devra s'assurer que les économies réalisées par la diminution de la fréquence de la collecte et la vente d'une plus grande quantité de matières récupérées dépasseront ces coûts additionnels.

De plus, mentionnons qu'une plus grande quantité de matières récupérées ne doit pas signifier une diminution de la qualité de celles-ci. En effet, une baisse de qualité des matières récupérées entraînerait un plus haut taux de rejet. Ceci est particulièrement vrai dans le cas des fibres. En effet, certains recycleurs exigent un haut niveau de qualité, ce qui n'est pas nécessairement aisé à obtenir avec une collecte pêle-mêle.

Le taux de rejet actuel pour le centre public/publique est de 15 %, le CTA a un taux de rejet de 9 % pour les matières en provenance de la collecte pêle-mêle et de 4 % pour les matières en provenance de la collecte fibres/contenants. Le centre public sous gestion privée a un taux de rejet de 3 %.

Enfin, une baisse de qualité des matières récupérées augmenterait les efforts de tri, réduisant ainsi le rendement de la main-d'œuvre et, finalement cela aurait un effet négatif sur le prix de vente moyen de matières vendues.

En résumé, on peut rappeler qu'un programme de financement gouvernemental permettrait de dégager des montants nécessaires à la fourniture de bacs pour la collecte pêle-mêle et l'ajout d'équipements plus performants dans les centres de tri pour s'assurer de rencontrer les critères de qualité requis des recycleurs.

6.3.3 Rendement de la main-d'œuvre et infrastructures

Nous avons classifié les trois centres de tri en fonction de leur niveau de mécanisation : peu mécanisé, moyennement mécanisé, et mécanisé.

Il ressort clairement de notre étude que le niveau de mécanisation a un impact majeur sur le rendement de la main-d'œuvre. Le coût de la main-d'œuvre est un élément prédominant dans les frais d'opération d'un centre de tri. Ce dernier représente 54 % du total des frais variables d'opération ou 29 % de l'ensemble de tous les coûts du centre de tri public sous gestion privée. Considérant qu'il s'agit d'un centre mécanisé, au rendement optimum, il nous apparaît évident que la rentabilité d'un centre de tri ne peut s'obtenir sans une pondération adéquate du niveau de mécanisation et du rendement que l'on en obtient. Le niveau de mécanisation doit bien sûr être en relation avec la capacité de traitement du centre. Ces deux derniers éléments, le niveau de mécanisation et la capacité de production, doivent être déterminés en fonction du potentiel de récupération de matières qu'offre le territoire desservi par le centre.

Le coût net des infrastructures des trois centres de tri et le taux de rendement annuel moyen de leur main-d'œuvre exprimé en tonnes métriques sont présentés au tableau 6.2.

Tableau 6-2 Rendement de la main-d'œuvre VS coûts des infrastructures

Infrastructures	CTA	Public/publique	Public/privée
	Peu mécanisé	Moyennement mécanisé	Mécanisé
Quantité traitée/capacité	12 782/20 000 t	2 907/5 000 t	19 616/30 000 t
Taux de rejet	5,6 %	15 %	3 %
Rendement/employé	241 t	209 t	1 962 t
Coût	4 294 118 $	2 948 602 $	4 301 377 $
Subventions	1 200 000 $	925 000 $	1 375 000 $
Coût net	3 094 118 $	2 023 602 $	2 926 377 $

Mentionnons que le CTA et le centre public/privée ont utilisé 60 % de leur capacité de production durant cet exercice financier. Ce qui empêche ces deux centres d'utiliser une plus grande fraction de leur capacité de production est la difficulté d'obtenir la matière à traiter. Le centre public/publique obtient suffisamment de matières pour fonctionner à pleine capacité.

6.3.4 Rendement des employés

Nous démontrerons à la section 6.3.11, l'effet qu'entraînerait une plus grande mécanisation sur la productivité des employés.

En effet, si des investissements supplémentaires étaient faits à ce centre pour lui permettre de traiter une plus grande quantité de matières reçues sous forme pêle-mêle (à l'aide d'un programme de financement gouvernemental), le rendement annuel moyen par employé pourrait atteindre 375 tonnes. Il est à noter qu'un taux de rendement de cet ordre pour des employés en réinsertion sociale est actuellement obtenu dans un autre centre mécanisé. Le lecteur sera à même de constater, dans cette section, l'impact sur la rentabilité associé à cet accroissement du taux de rendement de la main-d'œuvre.

En ce qui concerne le centre public sous gestion publique, bien qu'il soit moyennement mécanisé, ce centre de tri a un faible taux de rendement par employé. Cela résulte du fait que la création d'emplois en région semi-rurale y est privilégiée. Par ailleurs, à cause de sa faible capacité de traitement (5 000 tonnes), même en doublant le taux de rendement de ses employés, en supposant qu'il puisse obtenir la matière pour le faire, ce centre ne pourrait être viable de par les seuls revenus générés par la vente de matières. À ce sujet, nous référons le lecteur à la section 6.3.11.

Pour ce qui est du centre public sous gestion privée, le rendement exceptionnel de ses employés doit être quelque peu atténué du fait qu'il reçoit environ 4 000 tonnes de carton en provenance du secteur ICI et que cela demande peu d'efforts de traitement. Même en excluant ces 4 000 tonnes, le rendement annuel moyen d'un employé demeure au-dessus de 1 400 tonnes. Ce taux de rendement ne pourrait être atteint sans mécanisation. De plus, il n'y a pas que la mécanisation qui influence le rendement des employés de ce centre. En effet, la formation et le traitement qu'on leur accorde sont, selon la direction, des facteurs clef. Ainsi, le personnel est formé sur place selon les standards du centre. De plus, les employés profitent d'un généreux programme d'avantages sociaux en plus de participer aux bénéfices de l'entreprise.

6.3.5 Résultats d'opérations

Le tableau 6.3 résume les résultats d'opération obtenus par chacun des trois centres de tri. Pour une analyse détaillée concernant les résultats de chaque centre pris individuellement. Nous référons le lecteur aux annexes 2 à 4.

Tableau 6-3 Résultats d'opération des trois centres de tri analysés

	CTA	Public/publique	Public/privée
Quantité traitée/capacité	12 782/20 000 t	2 907/5 000 t	19 616/30 000 t
Taux de rejet	5,6 %	15 %	3 %
Ventes de matières	1 452 761 $	367 835 $	2 813 679 $
Autres revenus	1 573 842 $	1 691 687 $	157 161 $
Total	**3 026 603 $**	**2 059 522 $**	**2 970 840 $**
Frais d'opérations	2 991 446 $	1 970 831 $	2 183 294 $
Excédent	**35 157 $**	**88 691 $**	**787 546 $**
Redevances MRC	**- $**	**- $**	**196 887 $**

Nous avons classé les revenus en deux catégories afin d'identifier la proportion que représente la vente de matières récupérées par rapport aux autres sources de revenus que sont les subventions et les frais de traitement imposés aux municipalités par le centre de tri. Comme le démontre les résultats, seul le centre de tri sous gestion privée génère la quasi-totalité de ses revenus par la vente de matières récupérées. Les autres revenus de ce centre sont des revenus de courtage et représentent des frais afférents.

6.3.6 Vente des matières

La vente de matières comprend les matières en provenance de la collecte sélective municipale et ceux en provenance du secteur ICI. Le lecteur trouvera aux annexes 2 à 4 une ventilation desdites matières pour chaque centre de tri.

Notons que le CTA et le centre sous gestion privée sont particulièrement actifs au niveau du secteur ICI et que plus de 50 % de leurs revenus de ventes de matières proviennent de ce secteur.

6.3.7 Revenus tirés de la collecte sélective municipale

Les matières en provenance de la collecte sélective municipale sont pour les trois centres constituées à plus de 75 % de fibres. C'est le papier journal qui constitue la majeure partie de ce pourcentage. On peut en déduire que c'est la demande et le prix offert pour ce papier qui constituent la pierre angulaire de la rentabilité, associée au traitement et à la vente de matières provenant de collecte sélective municipale. Les autres fibres de plus grande valeur comme les cartons et le papier fin se retrouvent principalement dans le secteur ICI, nous y reviendrons. Le prix de vente moyen du papier journal qui a varié de 75 $ à plus 100 $ la tonne métrique durant

l'année, se caractérise par de fortes fluctuations. Il peut descendre à des niveaux aussi bas que 45 $/tonne au cours d'un même exercice financier.

En ce qui concerne les autres matières récupérées par la collecte sélective pour ces trois centres de tri, c'est le verre avec un prix de vente moyen de 25 $/tonne et les métaux avec un prix de vente moyen de 45 $/tonne qui ont prédominés. Les plastiques, dont le prix de vente moyen dépend de la catégorie, peuvent atteindre les 400 $/tonne, mais ne se retrouvent qu'en très faible quantité. Lorsqu'on considère ce qu'il en coûte pour traiter ces résidus, il est évident que cette fraction de résidus provenant de la collecte sélective se fait à perte pour le centre qui les traite.

Deux des gestionnaires consultés sont d'avis que ces matières ne devraient pas faire partie de la collecte sélective et qu'ils ne représentent pas une problématique pour les lieux d'enfouissement du fait qu'ils ne sont pas composés de matières biodégradables. Leur absence de la collecte, selon eux, entraînerait des économies du fait que des camions moins compartimentés, donc moins dispendieux seraient nécessaires. De plus, cela permettrait de récolter une plus grande quantité de fibres. Notons cependant que le recyclage du verre permet des économies d'énergie pour la fabrication du produit.

Ces commentaires nous amènent à penser qu'une alternative au délaissement des contenants de la collecte sélective de porte à porte, serait peut-être la création de centres de transbordement conçus spécifiquement pour recevoir ces matières. Des centres de tri pourraient se spécialiser dans le traitement de ces matières. Les faibles marges de rentabilité pourraient être compensées par les économies d'échelle qui résulteraient d'un plus grand volume traité.

On peut conclure de ce qui précède, qu'un centre de tri qui ne traite que de la matière en provenance de la collecte sélective municipale verra sa rentabilité suivre la courbe du prix de vente du papier journal. Un moyen d'atténuer les effets d'une baisse drastique du prix de vente du papier journal est de négocier un prix de vente plancher avec les repreneurs. Un prix de vente plancher ou prix de vente minimum signifie que l'acheteur s'engage à payer un prix qui ne sera pas inférieur à un montant défini pour une période donnée. Le centre de travail adapté est le seul des trois centres qui a négocié une telle entente.

Par ailleurs, l'obtention d'un prix plancher de la part du repreneur a un coût qui se traduit par un escompte sur le prix vendant régulier. De plus, pour être en mesure de négocier ce genre d'ententes, il faut être capable d'assurer au repreneur un volume minimum. Il est peu probable

que les petits centres qui traitent moins de 5 000 tonnes annuellement soient dans cette position.

6.3.8 Revenus tirés des matières en provenance du secteur ICI

Les fibres en provenance du secteur ICI sont constituées de cartons et de papier fin. Il y a différentes qualités de papier et de carton et les prix en sont conséquents. Pour l'exercice financier 2000, le centre de tri sous gestion privée et le CTA ont obtenu un prix de vente moyen de près 200 $/tonne pour les fibres en provenance de ce secteur. Les ICI représentent un atout important pour la rentabilité de ces deux centres de tri. En effet, 75 % du chiffre d'affaires provenant de la vente de matières du centre sous gestion privée, et 56 % de celles du CTA, découlent de fibres en provenance de ce secteur.

Le centre public/publique, de par sa localisation, est moins privilégié en possibilités d'approvisionnement au niveau du secteur ICI. Il a néanmoins récupéré 400 tonnes de ces fibres, principalement du carton.

Les fibres du secteur ICI sont très recherchées. Elles nécessitent moins d'efforts de traitement que les fibres en provenance de la collecte sélective municipale. Le taux de rejet est pour ainsi dire nul et leur prix de vente est de loin supérieur à celui du papier journal. C'est pour ces raisons qu'en milieu urbain le taux de récupération de ces fibres est très élevé.

La récupération de fibres en provenance du secteur ICI se fait sans aucune intervention de la part des municipalités. Ce sont généralement les centres de tri de leur propre initiative et à leurs frais qui couvrent ce secteur. Ainsi, le coût moyen d'approvisionnement de ces fibres pour l'année 2000 a été pour le CTA et pour le centre sous gestion privée de plus de 100 $/tonne. Ce coût comprend les frais de transport et le prix payé pour l'achat des fibres. Même avec un tel coût d'approvisionnement, le prix de vente net demeure supérieur à celui obtenu en moyenne pour les fibres de la collecte sélective. Et qui plus est, aucun frais de collecte n'est assumé par les contribuables.

6.3.9 Autres revenus

Tant pour le CTA que pour le centre public sous gestion publique, les autres revenus comprennent des revenus de collecte. Ces revenus de 503 339 $ pour le CTA et de 1 018 176 $ pour le centre public/publique ne sont en fait qu'un remboursement des frais de collecte sélective municipale qu'ils encourent.

Le centre public/publique ne réalise aucun excédent à ce niveau et le CTA un faible 20 000 $. Ainsi, le CTA a facturé en moyenne aux municipalités où il effectue la collecte, un montant d'environ 100 $/tonne. Le montant reçu par le centre public/publique été d'environ 248 $/tonne. La collecte du centre public/publique est donnée en sous-traitance à une firme privée.

La quasi-totalité du solde de ces autres revenus pour le centre public/publique est constituée de revenus de traitement de l'ordre de 621 798 $, ce qui représente une moyenne de 193 $ par tonne métrique vendue.

Quant au CTA, les revenus de traitement ne sont que de 50 000 $. Ce sont les subventions de salaires au montant de 817 586 $ qui forment la fraction importante du solde des autres revenus.

Ceci étant dit, l'analyse des revenus nous démontre que ces deux centres ne pourraient être profitables comme c'est la cas pour le centre public/privée, seulement en vendant des matières triées. Dans les deux cas, les frais d'opération élevés principalement attribuables à la main-d'œuvre font en sorte que ces centres, même en utilisant pleinement leur capacité de production, ne pourraient se dispenser de ces revenus auxiliaires pour atteindre le seuil de rentabilité. À cet effet, nous référons le lecteur à la section 6.3.11 du présent volet pour les deux centres de tri concernés.

6.3.10 Frais d'opération

Nous vous présentons ici ce qu'il en coûte à chaque centre de tri pour traiter une tonne métrique de matières récupérées. Nous n'avons pas tenu compte des frais de la collecte sélective municipale qui sont des frais en amont au centre de tri. Nous avons cependant retenu les frais d'approvisionnement de matières en provenance du secteur ICI. Par ailleurs, nous avons divisé l'ensemble des frais d'opération en deux grandes catégories, soit la main-d'œuvre qui inclue les salaires de l'administration et les autres frais d'opération. Et ce, dans le but de permettre au lecteur d'apprécier l'importance que représente le coût de la main-d'œuvre sur le coût global de traitement. Pour une analyse détaillée des frais d'opération de chaque centre de tri, nous invitons le lecteur à consulter les annexes 2 à 4.

Les coûts moyens présentés au tableau 6.4 ont été déterminés à partir des tonnes métriques vendues par chacun des centres de tri.

Tableau 6-4 Frais d'opération des trois centres de tri analysés

Items	CTA			Public/publique			Public/privé		
	$	$/t	%	$	$/t	%	$	$/t	%
Main-d'œuvre	1 137 116	92	45	707 673	220	70	644 642	33	29
Frais d'opération	1 372 708	111	55	306 726	95	30	1 538 652	80	71
Total	**2 509 824**	**203**	**100**	**1 014 399**	**315**	**100**	**2 183 294**	**113**	**100**

Les données que nous obtenons de ce tableau nous éclairent sur les possibilités de rentabilité que l'on peut espérer d'un centre de tri. En effet, si l'on considère le prix de vente moyen qu'un centre de tri obtient de la vente des matières qu'il traite[30], on se rend compte que pour rentabiliser le coût de ses infrastructures et réaliser des bénéfices par les seuls revenus de la vente de matières triées, le rendement de sa main-d'œuvre doit être très élevé. Ce taux de rendement ne peut s'obtenir qu'en fonction du niveau de mécanisation du centre et de sa capacité de production. Il va sans dire que la matière à traiter doit être disponible.

Nous avons déterminé pour le centre public/privée, qui est le seul des trois centres qui génère ses revenus à partir de ventes de matières triées, que son seuil de rentabilité pour l'année 2000 exprimé en unités vendues était de 7 970 tonnes (voir section 6.3.11).

Par ailleurs, mentionnons que ce seuil de rentabilité, qui exige un rendement annuel moyen de près de 800 tonnes par employé, a été obtenu à partir d'un prix de vente moyen de 146 $/tonne pour les matières vendues. Ce prix de vente moyen qui est supérieur à celui obtenu par les deux autres centres a été conditionné par un fort pourcentage de ventes de matières en provenance du secteur ICI.

Toutes choses étant égales par ailleurs, si ce centre n'avait traité et vendu que des matières en provenance de la collective municipale, et ce, au prix de vente moyen de 75 $/tonne, prix moyen qu'il a obtenu pour ces matières au cours de l'exercice, il lui aurait fallu vendre 14 400 tonnes pour atteindre le seuil de rentabilité. Ce calcul tient compte qu'il n'y pas de frais d'approvisionnement en ICI et que le coût total de traitement d'une tonne métrique est de 60 $. On s'aperçoit que dans un tel scénario, le coût de la main-d'œuvre représenterait plus de 50 % du prix de revient d'une tonne métrique.

Pour ce qui est des frais d'opération, bien qu'ils semblent être plus en concordance d'un centre à l'autre, les commentaires qui suivent s'imposent.

[30] CTA : 118 $/t ; Public/publique : 114 $/t ; public/privée : 146 $/t.

Le CTA est le seul centre dont les frais d'exploitation comprennent une dépense d'amortissement. Si on ne tenait pas compte de cette dépense, les frais d'opération seraient de 95 $ la tonne métrique.

Par ailleurs, il faut mentionner que le CTA et le centre public/publique opèrent avec des infrastructures qui ont été subventionnées à la hauteur de 30 % de leur coût. Ce qui se traduit pour le CTA par une diminution de la dépense reliée à ses infrastructures. Aucune dépense relative aux infrastructures, mises à part celles d'entretien, n'est comprise dans les frais d'opération du centre public/publique. Si on en tenait compte, vu la faible capacité de traitement de ce centre, l'effet sur les frais d'opération moyen par tonne métrique serait significatif.

Le centre sous gestion privée est loué. Le coût de location annuel pour l'ensemble des infrastructures (bâtiments et équipements) est de 114 000 $. Si le gestionnaire avait lui-même fait l'acquisition de ces infrastructures au coût avant subvention de plus de 4,3 $ M, voici ce qu'il lui en aurait coûté en posant les hypothèses suivantes :

⌀ coût du bâtiment	2,15 M $
⌀ coût des équipements	2,15 M $
⌀ période de financement du bâtiment	20 ans
⌀ période de financement des équipements	10 ans
⌀ taux d'emprunt bâtiment et équipements	7 %
⌀ amortissement comptable bâtiment (linéaire)	40 ans
⌀ amortissement comptable équipements (linéaire)	10 ans

En appliquant ces hypothèses, la dépense d'intérêt annuelle pour le financement du bâtiment et des équipements serait respectivement de 98 286 $ et 98 480 $ pour un total de 196 766 $. Ces montants représentent la moyenne annuelle des intérêts qui seront payés. Cette moyenne a été obtenue en divisant la dépense totale d'intérêt par la période d'emprunt. La dépense d'amortissement comptable pour le bâtiment serait de 53 750 $ et de 215 000 $ pour les équipements.

Ainsi, si l'entreprise opérante avait fait l'acquisition de ces infrastructures, son bénéfice avant impôt serait passé de 787 546 $ à 436 030 $ soit :

787 546 $ - 196 766 $ - 53 750 $ - 215 000 $ + 114 000 $

Il est à noter que ce bénéfice est projeté en tenant compte d'une dépense d'intérêt établie d'après une moyenne. Si la méthode de l'intérêt décroissant avait été appliquée, la dépense d'intérêt pour la première année de l'emprunt aurait été d'environ 100 000 $ de plus.

6.3.11 Analyse de rentabilité

Sous cette rubrique, nous avons calculé le seuil de rentabilité pour le CTA et le centre public sous gestion privée. Ce seuil de rentabilité a été calculé en ne tenant compte que des revenus directement attribuables aux activités de tri et de traitement de matières. Ainsi, en ce qui concerne le CTA, les revenus et dépenses des activités de déchiquetage et les autres sources de revenus ne sont pas inclus. Pour le centre public sous gestion privée, les revenus et dépenses attribuables aux activités de courtage sont également exclus. De plus, pour ces deux centres de tri, nous avons projeté les résultats qui auraient été obtenus, si une plus grande quantité de matière était recueillie de la collecte sélective municipale faite sous forme pêle-mêle. En ce qui concerne le centre public sous gestion publique, nous avons déjà déterminé qu'il ne peut s'autofinancer de par ses seules activités reliées à la récupération et à la vente de matières. Nous avons néanmoins simulé un scénario d'optimisation, en posant l'hypothèse que le taux de rendement de la main-d'œuvre pouvait être doublé, si la quantité de matières récupérées doublait également.

6.3.11.1 Centre de travail adapté

Le tableau 6.5 présente la quantité de matières secondaires que le centre aurait dû vendre pour atteindre le seuil de rentabilité sans avoir recours à d'autres sources de revenus.

Le nombre de tonnes métriques utilisé pour obtenir la contribution marginale unitaire est 12 334, soit le total des quantités vendues au cours de l'exercice.

Ainsi, toutes choses étant égales par ailleurs, il aurait fallu, en présumant un taux de rejet de 5 % que 17 323 tonnes métriques soient traitées pour obtenir le seuil de rentabilité (i.e. vendre 16 498 tonnes pour que l'entreprise génère assez de fonds pour couvrir ses frais fixes). Cela aurait également signifié que la capacité de traitement du centre avec son niveau de mécanisation actuel aurait été utilisé à 87 %. Par ailleurs, si cette quantité de matière avait été récupérée à l'intérieur du même nombre de foyers, le potentiel de récupération[31] de matières par la collecte sélective aurait atteint 62 %.

[31] Par rapport au potentiel de récupération par foyer établi par Chamard, CRIQ, Roche dans leur étude de caractérisation.

Tableau 6-5 Seuil de rentabilité - CTA

	Montant	%	Par t
Revenus			
Ventes de matières	1 452 761 $	51	118 $
Revenus de collecte	503 339 $	18	41 $
Revenus de traitement	50 000 $	2	4 $
Subvention salaires	817 586 $	29	66 $
Total des revenus	**2 823 686 $**	**100**	**229 $**
Frais variables d'opération	2 326 754 $	82	189 $
Contribution marginale[1]	**496 932 $**	**18**	**40 $**
Frais fixes d'opération	**664 692 $**		
DÉFICIT	**167 760 $**		
Seuil de rentabilité en terme monétaire	**3 776 938 $**		
Seuil de rentabilité en tonnes vendues	**16 498**		

1 : La contribution marginale est la proportion des ventes nécessaires pour couvrir les coûts fixes et réaliser un profit.

De plus, il aurait fallu que la proportion de matières en provenance de la collecte sélective et du secteur ICI soit demeurée semblable pour maintenir le prix de vente moyen.

Enfin, le taux de rendement annuel moyen de traitement par employé ayant été de 241 tonnes, l'emploi de 19 employés de plus aurait été nécessaire.

Cela nous démontre qu'avec le niveau actuel de mécanisation, même dans des conditions que l'on pourrait qualifier d'optimales, le centre ne peut créer d'excédent avec les seules opérations de collecte et de traitement de matières récupérées.

Nous avons discuté de ces résultats avec la direction du centre de tri. Elle nous a confirmé que l'ajout d'équipements qui permettraient de traiter une plus grande quantité de matières reçues sous forme pêle-mêle, dont le coût estimé est de 400 000 $, permettrait au centre de tri de traiter ces 17 323 tonnes métriques sans avoir besoin de personnel supplémentaire. En effet, de l'avis de la direction, un taux de rendement annuel se situant entre 330 et 375 tonnes par employé serait tout à fait concevable. Il est à noter que la même direction gère une équipe de travailleurs en réinsertion sociale dans un autre centre de tri plus mécanisé et que le taux de rendement individuel de ceux-ci est de 360 tonnes par année.

Instruits de ces commentaires, nous avons refait une analyse du seuil de rentabilité en assumant que l'entreprise peut obtenir un tel volume de matières résiduelles, et en utilisant les hypothèses de travail suivantes :

- quantité de matières secondaires vendues : 16 498 tonnes ;
- les 4 164 tonnes qui se sont ajoutées proviennent de collecte sélective sous forme pêle-mêle et nous leur avons attribué des revenus de traitement de 25 $/tonne comme c'est le cas actuellement pour les matières provenant de ce genre de collecte ;
- le prix de vente moyen pour les tonnes supplémentaires vendues a été celui obtenu pour ce genre de matières au cours de l'exercice, soit 80 $/tonne ;
- les revenus et les frais de collecte ont été majorés pour tenir compte des quantités additionnelles. Aucune modification n'a été apportée aux prix ;
- un montant de 56 000 $ a été ajouté aux frais variables pour tenir compte du coût de disposition des rejets supplémentaires (estimés à environ 68 $/tonne) ;
- le nombre d'employés au traitement est demeuré inchangé ;
- les frais fixes ont augmenté de 40 000 $ pour tenir compte de l'amortissement des nouveaux équipements.

Le tableau 6.6 expose les résultats de cette nouvelle analyse. On y remarque que la productivité accrue des employés a un effet significatif sur la rentabilité du centre. Ainsi, selon le scénario actuel, si 16 498 tonnes avaient été vendues, l'entreprise aurait réalisé un excédent de près de 200 000 $ au lieu de simplement atteindre son seuil de rentabilité. Si nous n'avions pas inclus de revenus additionnels de traitement, la contribution marginale unitaire aurait été de 48 $ et la quantité de tonnes à vendre pour atteindre le seuil de rentabilité aurait été de 14 681 tonnes.

Tableau 6-6 Seuil de rentabilité avec les nouvelles hypothèses – CTA

	Montant	%	Par tonne
Revenus			
Ventes de matières	1 787 912 $	49	108 $
Revenus de collecte	922 487 $	25	56 $
Revenus de traitement	154 100 $	4	9 $
Subvention salaires	817 586 $	22	50 $
	3 682 085 $	**100**	**223 $**
Total des revenus			
Frais variables d'opération	2 783 830 $	76	169 $
Contribution marginale	**898 255 $**	**24**	**54 $**
Frais fixes d'opération	**704 692 $**		
Excédent	**193 563 $**		
Seuil de rentabilité en terme monétaire	**2 888 640 $**		
Seuil de rentabilité en tonnes vendues	**12 942**		

Le nombre de tonnes métriques utilisé pour obtenir la contribution marginale unitaire est 16 498 (incluant 4 000 tonnes en provenance du secteur ICI), soit le total des quantités vendues au cours de l'exercice.

6.3.11.2 Centre public sous gestion privée

Le tableau 6.7 illustre la quantité de matières que ce centre aurait dû vendre pour atteindre le seuil de rentabilité sans avoir eu recours à d'autres sources de revenus.

Tableau 6-7 Seuil de rentabilité – centre public/privée

	Montant	%	Par tonne
Ventes de matières	2 813 679 $	100	146 $
Frais variables d'opération	1 741 134 $	62	90 $
Contribution marginale	**1 072 545 $**	**38**	**56 $**
Frais fixes d'opération	**442 160 $**		
Excédent	**630 385 $**		
Seuil de rentabilité en terme monétaire	**1 159 948 $**		
Seuil de rentabilité en tonnes vendues	**7 950**		

Le nombre de tonnes utilisé pour obtenir la contribution marginale unitaire est 19 285, soit le total des quantités vendues au cours de l'exercice.

Nous recalculons ici le seuil de rentabilité en posant l'hypothèse que le taux de récupération de matières en provenance de la collecte sélective municipale atteint 50 %. La collecte sélective se fait uniquement sous la forme pêle-mêle, les revenus de la vente de fibres en provenance du secteur ICI demeurent inchangés. Voici les autres modifications apportées aux données historiques :

- quantité de matières recueillies de la collecte sélective municipale : 18 166 tonnes ;
- taux de rejet 10 % ;
- quantité de matières secondaires vendues : 16 349 tonnes ;
- prix de vente moyen 75 $/t ;
- majoration du coût du loyer de 50 000 $ pour tenir compte de l'investissement en équipement estimé à 500 000 $;
- majoration des frais variables de :
  - 152 000 $ pour l'embauche de quatre employés supplémentaires,
  - 10 000 $ pour l'entretien du nouvel équipement,
  - 118 000 $ pour les frais d'expédition et d'enfouissement des 1 817 tonnes de rejets.

Le tableau 6.8 expose les résultats de cette nouvelle analyse.

Tableau 6-8 Seuil de rentabilité avec les nouvelles hypothèses – centre public/privé

	Montant	%	Par tonne
Ventes de matières	3 336 579 $	100	127 $
Frais variables d'opération	2 021 134 $	61	77 $
Contribution marginale	**1 315 445 $**	**39**	**50 $**
Frais fixes d'opération	**492 160 $**		
Excédent	**823 285 $**		
Seuil de rentabilité en terme monétaire	**1 248 346 $**		
Seuil de rentabilité en tonnes vendues	**9 824**		

Le nombre de tonnes métriques utilisé pour obtenir la contribution marginale unitaire est 26 257 (incluant 9 908 tonnes en provenance du secteur ICI), soit le total des quantités qui auraient été vendues au cours de l'exercice. Les résultats du calcul du seuil de rentabilité en terme monétaire et en tonnes métriques sont déterminés à partir de chiffres calculés à six décimales.

Bien qu'une plus grande quantité de matières en provenance de la collecte sélective municipale entraîne une diminution du prix vente moyen et conséquemment de la contribution marginale, l'excédent augmente de près de 200 000 $. C'est donc 50 000 $ de plus que les MRC propriétaires recevraient, suivant la politique actuelle de distribution des profits de 25 % (voir annexe 4).

Cependant, ce scénario présuppose que les municipalités concernées se sont pourvues de bacs adaptés à la collecte sélective sous forme pêle-mêle. Nous avons déjà établi que le coût annuel pour ces bacs serait dans le cas présent de 500 000 $, coût qui devrait être compensé en partie par la réduction des frais de collecte. En effet, la collecte ne se ferait qu'une fois aux deux semaines et non selon une fréquence hebdomadaire comme c'est le cas actuellement.

Par ailleurs, une participation supplémentaire aux bénéfices devrait être négociée avec l'entreprise qui opère le centre. Cette participation supplémentaire serait ciblée sur les excédents engendrés par les nouveaux investissements.

6.3.11.3 Centre public sous gestion publique

Étant donné sa faible capacité de production, ce centre ne peut générer suffisamment de ventes de matières récupérées pour aspirer à la rentabilité. Sans les revenus accessoires de traitement, il serait impossible de maintenir ce centre de tri en opération. Il faudrait doubler le rendement annuel moyen des employés de production pour créer un excédent à peu près équivalent aux revenus de traitement.

Le tableau 6.9 démontre quels seraient alors les résultats obtenus. Cependant, ces résultats hypothétiques ne peuvent, selon la direction, se matérialiser. En effet, pour traiter 10 000 tonnes annuellement, il faudrait que le centre opère sur un quart de travail supplémentaire de 7 heures. Ce qui implique, toutes choses étant égales par ailleurs, que les frais variables de production doubleraient et que des revenus supplémentaires de traitement seraient nécessaires pour éviter un déficit.

Les frais variables ont, pour le scénario d'optimisation, été majorés de 17 % pour tenir compte du fait que le centre n'a pas traité de matières durant une période de deux mois au cours de l'exercice.

Tableau 6-9 Scénario d'optimisation – centre public/publique

	Situation actuelle		Optimisation	
Tonnes traitées :	3 906		10 000	
Tonnes vendues :	3 218		8 500	
Revenus				
Ventes de matières	367 835	$	969 000	$
Autres	1 691 687		1 691 687	
	2 059 522		2 660 687	
Dépenses				
Frais variables	787 031		944 437	
Frais fixes	1 183 800		1 183 800	
	1 970 831		2 128 237	
Excédent	**88 691**	$	**532 450**	$

7. ANALYSE DES PARAMÈTRES AYANT UN IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES DE RECYCLAGE

7.1 PAPIER ET CARTON

7.1.1 Historique

Bien que déjà pratiqué auparavant en usine, en réinsérant des résidus de coupe et des rejets de production dans de nouvelles cuvées, la récupération du papier et du carton a commencé à prendre forme lentement mais progressivement depuis seulement quelques dizaines d'années au Québec. À l'époque, quelques individus s'affairaient à trier, souvent dans des dépotoirs à ciel ouvert, les rebuts de papier et de carton qui n'étaient pas contaminés par les matières putrescibles ou souillés par d'autres éléments nuisibles. Il s'agissait d'une activité somme toute marginale qui permettait à ceux qui la pratiquaient de tirer un revenu d'appoint. Cette activité était aussi encouragée par les papetières qui y voyaient là une façon d'utiliser un approvisionnement d'appoint, marginal mais tout de même disponible et à peu de frais.

Puis, sous la pression combinée des quotas de coupe et d'exploitation forestière en même temps que l'émergence et la montée des préoccupations environnementales, dans les années 60 et 70 en Amérique du Nord, le recyclage du papier et du carton a commencé à devenir une alternative intéressante. On a alors vu augmenter le nombre de « récupérateurs » de papiers et cartons et c'est à ce moment que les compagnies de recyclage ont dû commencer à organiser leur structure d'approvisionnement, c'est-à-dire à établir une classification des papiers et cartons récupérés et une liste de leurs fournisseurs les plus réguliers. Ceux-ci, à cette époque, n'étaient pas encore des entreprises spécialisées mais plutôt des groupes (familles) effectuant des activités commerciales, en lien avec les papetières.

Peu à peu, le nombre de récupérateurs augmentant, le marché s'est progressivement déplacé vers la récupération à la source, permettant ainsi aux récupérateurs de se garantir un approvisionnement récurrent et de meilleure qualité, puisque cela permettait de limiter les pertes générées par la contamination. Le marché est ainsi entré dans une phase de maturation, les récupérateurs sont devenus des fournisseurs enregistrés ou des entreprises dûment incorporées, générant leurs propres revenus et recherchant la viabilité. Pour leur part, afin de se garantir un approvisionnement de qualité, les recycleurs se sont dotés de listes de prix, de normes de qualité, de conditions de livraison et peu à peu ont élaboré des règles et des conventions d'entente avec leurs fournisseurs en fibres récupérées. À ce stade, l'approvisionnement en matières récupérées demeurait encore, somme toute, complémentaire

à l'approvisionnement en matières premières, fluctuant selon la disponibilité des matières récupérées et la demande pour les produits finis.

À cette époque, c'était le marché du secteur ICI (en particulier les grandes surfaces) qui étaient visés par les récupérateurs pour s'assurer un approvisionnement profitable et de qualité, à la source. En effet, c'est à ces endroits qu'on retrouvait, et qu'on retrouve encore, la quantité, la régularité et la qualité de l'approvisionnement, soit les trois conditions recherchées par les marchés, tant ceux des récupérateurs que ceux des recycleurs. Ce n'est que vers la fin des années 70 que le secteur résidentiel a commencé à être exploité.

On assista alors à la constitution de ce qu'on a appelé des « cycles économiques naturels », ce qui avait comme conséquence de régulariser et d'améliorer le marché de l'offre en rebuts de papiers et cartons. Les recycleurs accumulaient progressivement des inventaires qui excédaient largement l'offre intérieure, puis ils coupaient l'approvisionnement en matières secondaires, ce qui entraînait des chutes de prix et une consolidation « naturelle » du marché de la récupération. Ces cycles pouvaient également permettre d'épurer la liste des fournisseurs et possiblement d'améliorer la qualité de l'approvisionnement. Tout cela fonctionnait très bien, du moins tant que cela se passait à un niveau domestique.

Par la suite, au début des années 90, les pouvoirs publics désirant de plus en plus favoriser et consolider les efforts de tri des matières recyclables, c'est à ce moment que les villes ont implanté des programmes de collectes sélectives de matières recyclables, sous la pression de leurs concitoyens et des groupes environnementaux. Ceci allait normalement consolider l'offre en papiers récupérés. Les usines nord-américaines ont alors profité d'une vague de modernisation de leurs équipements pour investir dans l'augmentation de leur capacité de traitement et d'approvisionnement en papiers et cartons récupérés. À la même époque, on légiférait aux États-Unis[32] pour inciter l'achat de produits faits à partir de matériaux recyclés. Incidemment, les fabricants de fibres devaient dorénavant avoir un pourcentage minimum de matière recyclée dans leur production, ce qui résultait en un accroissement rapide de la demande. À l'instar des usines américaines, les usines canadiennes procédaient également à la modernisation de leurs équipements pour permettre de traiter davantage de matières récupérées, espérant ainsi consolider leur part de marché. Le marché était donc, dès lors destiné à une phase de consolidation, à brève échéance.

[32] Les États-Unis achètent près de 80% de la production totale des usines de pâtes et papiers canadiennes.

Avec le développement de certains pays d'Amérique du Sud et d'Asie notamment, la demande en produits forestiers s'est accrue. C'est alors que les marchés d'exportation sont devenus un élément majeur à prendre en considération. Comme ces marchés étaient jusque là plutôt saisonniers, du printemps à l'automne, les papetières n'ont pas prévu la conjoncture qui allait bientôt se produire. En 1995, profitant de prix qui étaient à leur plus bas, les exportateurs vidèrent rapidement les inventaires nord-américains. Les usines nord-américaines, qui étaient maintenant prêtes à procéder à l'achat de grandes quantités de papiers pour répondre à l'accroissement de leur capacité de traitement, se retrouvèrent donc en rupture de stocks. Les prix montèrent en flèche. En moyenne, ils triplèrent de valeur. Ce fut une période brève, mais très profitable pour les entreprises de récupération. Celles d'entre elles qui procédaient aussi à des collectes sélectives municipales se faisaient voler le papier déposé par les résidants.

Bien que le marché des papetières avait déjà commencé à se consolider et à se restructurer, avant 1995, notamment pour faire face à l'accroissement appréhendé de la demande et de l'offre, ce mouvement s'est considérablement accéléré depuis les dernières années. Fermetures, fusions et acquisitions se succèdent à un rythme jamais égalé. Après 1995, les prix ont d'abord drastiquement chuté, puis ils se sont maintenus à un niveau assez bas, comparable à ce qui prévalait avant 1995, mais néanmoins les débouchés sont demeurés accessibles et depuis deux ans on note une certaine tendance à la hausse au niveau des prix payés aux récupérateurs. On verra maintenant comment l'industrie traversera la période actuelle de ralentissement économique aux États-Unis.

Il est plausible de penser que ce qui influencera davantage le marché dans les prochaines années sont :

- la capacité du marché, en pleine phase de consolidation et de restructuration, de satisfaire à l'accroissement de la demande, notamment en provenance des États-Unis[33], sous les seules forces du marché ;
- la capacité du marché de répondre à la nouvelle conjoncture de mondialisation et de libre marché ;
- l'accroissement de l'offre en provenance des collectes sélectives, municipalités principalement, de même que ses impacts sur les prix payés pour certaines matières comme le papier journal, le carton ondulé et les papiers de bas de gamme, ce qui a une conséquence majeure sur la viabilité des centres de tri ;
- le développement de technologies ne nécessitant que des petits volumes, pour assurer la mise en marché de certaines matières comme les cartons de lait et de jus ;

[33] Voir à ce sujet l'EPA's Comprehensive Procurement Guideline, qui démontre que cette demande ira forcément en croissant.

- possiblement, la consolidation des liens qui unissent les récupérateurs et les usines de recyclage.

7.1.2 Approvisionnements

Les fibres recyclées représentent environ 17 % de toutes les fibres utilisées pour la production de pâtes et papiers au Québec. Elles représentent donc une matière première de qualité dont la valeur et la nécessité ne sont plus à défendre. En effet, au Québec 40 papetières utilisent des fibres usagées dont 23 dans une proportion de plus de 90 %. Comme le démontre le tableau 7.1, les fibres recyclées en provenance du Québec ne représentaient que 34 % du total de ces fibres pour l'année 1998. L'industrie des pâtes et papiers doit donc combler ses besoins en fibres secondaires principalement en les important des États-Unis et auprès des autres provinces canadiennes.

La question qui se pose dans le cadre de la présente étude est de savoir si l'approvisionnement domestique en fibres secondaires peut être renforcé, et ce, de façon rentable. Les objectifs du gouvernement du Québec en ce qui concerne la récupération des fibres secondaires sont contenus dans sa Politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008. En ce qui concerne les fibres secondaires, le taux de récupération des fibres générées par les foyers devront atteindre 60 % d'ici 2008, et le taux de récupération des fibres en provenance des IC&I devra être de 70 %.

Ces objectifs d'un point de vue écologique sont éminemment louables, mais la manière de les atteindre ne fait pas nécessairement l'unanimité des financiers qui gravitent autour de la question. Nous parlons ici des utilisateurs de fibres secondaires, soit les entreprises œuvrant dans l'industrie des pâtes et papiers. Nous avons rencontré des représentants de cette industrie afin de connaître leur point de vue sur les irritants aux développements de l'activité de tri de fibres au Québec. Nous présentons, à la section suivante, les résultats de ces rencontres.

7.1.3 Évolution des prix d'achats

Vu sous l'angle des différentes catégories de papiers et de cartons, on peut noter les mêmes tendances au niveau des prix, et ce, de façon générale. Cela est dû à la structure de la mise en marché puisque les matières ont une tendance à se substituer l'une à l'autre, au gré de la disponibilité de l'offre. En effet, lorsque les prix chutent pour une matière dont la valeur est plus élevée, les récupérateurs cessent immédiatement de procéder à un tri plus fin, laissant les

matières à valeur plus élevée venir gonfler les volumes des matières à valeur plus faible, ce qui à terme entraîne une chute des prix pour ces dernières, un peu à la manière d'un effet domino.

Tableau 7-1 Provenance des fibres recyclées au Québec pour l'année 1998

Provenance	Total	%	ICI	%	Post-consommation	%
Autres provinces	337 333	17	193 992	18	143 341	16
États-Unis	801 495	41	460 485	42	341 008	39
International	153 499	08	48 573	4	104 926	12
Québec	684 720	34	396 293	36	288 428	33
Total	**1 977 047**	**100**	**1 099 345**	**100**	**877 703**	**100**

Source : AIFQ (2000)

Le tableau 7.2 présente les prix payés pour les principales catégories de papiers et de cartons depuis une quinzaine d'années.

Tableau 7-2 Évolution du prix des fibres

Matière	Prix par tonne selon les années										
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Papier mélangé	5	0	15	30	125	15	15	15	15	65	15-45
Papier bureau	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	110	100	100	105	215	60-120
Papier journal	15	45	40	65	170	35	30	40	55	105	48-100
Papier blanc	Nd	130	130	195	380	200	175	190	200	310	215-255
Carton ondulé	15	55	55	95	195	65	90	85	65	120	60-80
Carton de lait et jus	Nd	Nd	Nd	Nd	95	100	70	30	25	80	55

Source : RECYC-QUÉBEC (2001)

7.1.3.1 Portrait de la situation actuelle

Avant d'aborder les irritants au développement de la récupération de fibres secondaires au Québec, il nous apparaissait nécessaire de faire le portrait de la situation actuelle de l'industrie. Les fibres usagées proviennent de deux sources : celles de la collecte sélective municipale et celles provenant du secteur ICI. En ce qui concerne le réseau de la collecte sélective municipale, selon Collecte Sélective Québec (Cyclus de novembre 1997), plus de 6 millions de

Québécois (soit 83,6 % de la population répartie dans 1002 municipalités à travers le Québec) étaient desservis par un programme de collecte sélective. De plus, rappelons qu'il y a au Québec 38 centres de tri dont la majorité traitent des matières secondaires en provenance de la collecte sélective municipale. On peut donc affirmer que la récupération des fibres générées par les foyers québécois est assez bien implantée sur l'ensemble du territoire. Ainsi, selon le bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC, il y aurait plus de 258 000 tonnes de fibres qui auraient été récupérées du secteur municipal.

En ce qui concerne les fibres en provenance du secteur ICI, leur tri est assuré par certains recycleurs dont Cascades et Kruger, par les centres de tri et par de nombreux petits récupérateurs. Il est à noter que la récupération des fibres de ce secteur se pratique depuis plus de trente ans. Les intervenants que nous avons rencontré sont d'avis que le taux de récupération de ce secteur se situe à environ 70 %. Bien qu'il y ait toujours place à amélioration, il semble que les efforts à faire pour obtenir plus de fibres pour alimenter nos papetières, devront principalement être faits au niveau de la collecte sélective municipale et au prolongement de la collecte sélective municipale auprès des petits et moyens ICI. Toujours selon le bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC, plus de 572 000 tonnes de fibres ont été récupérés du secteur ICI.

La question qui se pose est de savoir s'il est possible de générer, à partir du réseau de la collecte sélective municipale, plus de fibres pour l'industrie des pâtes et papiers et s'il existe un marché pour ces fibres. En effet, ce n'est en créant une offre que la demande suivra automatiquement. Ceci nous amène à discuter du potentiel économique des fibres secondaires en provenance de la collecte sélective municipale.

7.1.3.2 Potentiel économique des fibres de la collecte sélective municipale.

Lors de notre analyse du rendement de la collecte sélective des trois centres de tri sélectionnés pour cette étude, nous avons démontré que les systèmes de collecte sélective qui approvisionnent ces centres ne récupèrent que 25 % du potentiel de récupération de toutes les matières récupérables générées par les foyers. Rappelons que les fibres représentent plus de 75 % des matières secondaires récupérées, dont plus de 75 % sont constituées de papier journal.

Les résultats obtenus de l'analyse des trois centres de tri sont semblables aux résultats concernant la distribution des matières récupérées publiées par Collecte Sélective Québec pour l'année 1998. Dans son rapport concernant les résultats de la collecte sélective au Québec

pour 1998, l'organisme mentionne que les fibres constituaient 76 % des matières récupérées en 1996, et 75,1 % en 1998.

Par ailleurs, selon l'étude de caractérisation des matières résiduelles à l'échelle du Québec (Chamard - CRIQ – Roche), la quantité disponible de fibres générées par les foyers québécois est de 891 000 tonnes et seulement 258 000 tonnes de fibres ont été récupérées au niveau municipal. Ainsi, plus des deux tiers des fibres générées par les foyers québécois ne sont pas récupérés. Cet état de fait peut être attribuable à plusieurs facteurs dont :

- une déficience au niveau du réseau de la collecte sélective municipale qui ne couvre pas tout le territoire québécois (plus de 80 % environ) ;
- un manque de conscientisation de la part des québécois.

Enfin, peu importe la raison, la récupération de ces fibres bien que souhaitable, offre-t-elle un potentiel de rentabilité ? De l'avis général des intervenants rencontrés, c'est le manque de participation des citoyens qui est la cause première du faible taux de récupération. À cet égard, ils soulignent que les campagnes de sensibilisation doivent être régulières et soutenues afin d'éviter que l'apathie ne s'installe. L'interdiction d'enfouissement de fibres pourrait sans nul doute augmenter les quantités récupérées et faciliter l'atteinte des objectifs gouvernementaux. De plus, un programme de financement gouvernemental aiderait les municipalités à se munir de bacs adéquats le cas échéant.

D'un autre côté, en ce qui concerne le mode tri, les avis sont partagés : certains croient que l'utilisation de petits bacs à une fréquence hebdomadaire est adéquate et constitue une solution facile pour les citoyens. Selon eux, les résidents des milieux urbains ne veulent pas de gros bacs parce que ce dernier est trop encombrant. D'autres, au contraire, croient que les coûts de collecte seraient réduits et les quantités récupérées accrues en utilisant un gros bac et que la collecte à une fréquence moindre (une collecte à chaque deux ou trois semaines).

Les représentants de l'industrie des pâtes et papiers nous ont unanimement confirmé qu'ils seraient preneurs de plus de fibres secondaires en provenance du Québec, mais que deux conditions doivent être rencontrées :

1. Il doit y avoir une constance du niveau d'approvisionnement, et surtout, les fibres récupérées doivent répondre aux spécificités de l'industrie.

2. Le coût d'acquisition des fibres doit être concurrentiel à celui des fibres vierges et/ou des fibres secondaires importées.

En ce qui concerne les spécificités des fibres recherchées par l'industrie, il est important de réaliser que toutes les fibres secondaires ne sont pas utilisables par l'industrie des pâtes et papier en vue d'en refaire du papier. C'est le cas en particulier du papier mélangé qui n'est utilisé que pour la production de certains cartons, et dont la demande est limitée au Québec. Les contenants de lait et de jus sont également des fibres pour lesquelles il n'y a pas de marché au Québec actuellement. Enfin, il y a toutes les autres fibres qui sont contaminées soit par du plastique, nourriture ou autres contaminants qui ne peuvent être utilisées par l'industrie.

Ceci étant dit, il serait opportun de connaître le pourcentage de papier mélangé et contaminé qui sont présents dans les potentiels actuels des fibres non récupérées. De l'avis de M. Hutchison, le papier journal est en grande partie récupéré. Ce que nous tentons d'établir, c'est qu'une plus grande récupération de papier pour lequel il n'y a pas de marché sera pénalisante pour l'industrie de la récupération en général. En effet, une plus grande quantité de papier mélangé sur le marché aura un effet négatif sur son prix de vente. Les centres de tri verront leur rentabilité affectée du fait que plus de ressources seront utilisées pour trier des fibres de peu de valeur, ce qui aura pour effet de drainer la rentabilité des fibres de valeur. Cela nous amène à discuter de la problématique des centres de tri.

7.1.4 Retombées économiques

Considérant que les fibres secondaires récupérées au Québec et utilisées par les papetières dans le processus de fabrication représentent une matière première au même titre que les fibres vierges ou les fibres secondaires importées, il nous apparaît aléatoire au niveau de la présente étude de disséquer la fraction des retombées économiques qu'elles représentent. Un tel exercice nécessiterait une étude distincte.

Cependant, mentionnons que le traitement des fibres récupérées dans son ensemble constitue un apport économique non négligeable. En effet, rappelons que plus de 40 papetières sur les 64 présentes au Québec utilisent des fibres secondaires, dont 23 dans une proportion de plus de 90 %. Ces fibres secondaires comptent pour près de 17 % de toutes les fibres utilisées pour la production de pâtes et papiers au Québec. Par ailleurs, signalons que le traitement des fibres secondaires permet aux 11 usines de désencrage au Québec d'être en opération.

Enfin, les fibres secondaires sont génératrices d'emplois au niveau de la collecte (collecte sélective municipale, collecte privée secteur des ICI). De plus, des emplois sont évidemment créés au niveau des centres de tri.

7.2 VERRE

7.2.1 Historique

On retrouve deux catégories de verre, soit le verre d'emballage (utilisé pour la production de bouteilles, de bocaux et de pots) et le verre plat (utilisé pour les fenêtres, les vitres d'autos, les écrans de téléviseurs et les vitrines). Le verre d'emballage constitue la catégorie la plus récupérée au Québec.

Le recyclage du verre est une activité séculaire qui se pratique partout à travers le monde et il s'agit d'un marché qui excède les frontières canadiennes. Plus de 20 % du verre recyclé au Québec provient des États-Unis ou d'ailleurs au Canada, tandis qu'en contrepartie, une bonne partie du verre récupéré au Québec est exportée ailleurs en Amérique (Mexique) et en Europe (Italie).

Le verre récupéré provient principalement des consignes, ainsi que des collectes sélectives municipales. Il s'agit d'une matière qui se recycle à l'infini et son recyclage est d'autant plus souhaitable que la fabrication du verre à partir de matériau recyclé permet de faire des économies d'énergie importantes. Il faut noter également que contrairement à d'autres matériaux d'emballage, le verre ne cause pour ainsi dire aucun préjudice à l'environnement puisqu'il ne se dégrade pas.

Depuis quelques décennies, le marché du verre fait face à une situation difficile puisqu'au fil des ans, celui-ci a été remplacé par divers matériaux de substitution tel que l'acier (conserve métallique), puis l'aluminium (breuvages) et le plastique (contenants alimentaires). Les perspectives d'avenir ne sont donc pas encourageantes puisque la part du verre dans les matériaux d'emballage est depuis en décroissance.

Il ne reste d'ailleurs qu'un seul fabricant majeur de verre au Canada, Emballages Consumers, qui a été acheté en septembre 2001 par Owens Illinois. Le nombre de recycleurs de verre est également limité en raison des investissements requis, dans un contexte de faiblesse des débouchés. Le prix payé pour le verre récupéré est d'ailleurs dérisoire et ce, depuis fort longtemps. Le prix de la matière première (sable de silice), grandement disponible, est très économique et stable, ce qui dicte le marché du verre récupéré.. On peut même supposer que

le recyclage du verre constitue un des éléments permettant la survie de cette industrie, puisqu'il permet de réaliser des économies importantes d'énergie lors de la fabrication.

En plus de la réinsertion du verre récupéré dans la fabrication de nouveaux emballages de verre, il peut aussi être utilisé (après recyclage) à plusieurs usages, notamment pour le sablage au jet, le matériel de filtration de piscine, les microbilles, comme abrasif, comme matériel d'isolation, etc. Parmi les conditionneurs et les recycleurs de verre québécois, on retrouve principalement Unical (auparavant le Centre de valorisation du verre du Québec), le groupe Cogéneuf et les Industries Potters ltée.

Même s'il en existe déjà quelques-unes, le développement de nouvelles technologies appropriées pour le conditionnement et le recyclage du verre plat (et divers matériaux composites) pourrait permettre de donner un nouveau souffle à cette industrie, notamment par la création de centres de prétraitement qui viserait à décontaminer le verre avant sa transformation.

Il est plausible de penser que ce qui influencera davantage le marché dans les prochaines années sont les facteurs suivants :

- la capacité des entreprises de recyclage du verre de demeurer concurrentielles dans le contexte transfrontalier nord-américain ;
- le développement de nouvelles technologies de décontamination, de tri et de conditionnement du verre (notamment pour le verre plat et divers matériaux composites), de même que le développement pour de nouveaux usages et créneaux de mise en marché.

7.2.2 Approvisionnements

Selon le « Glass Packaging Institute », entre 325 000 et 350 000 tonnes de résidus de verre ont été générées au Québec en 1998. De cette quantité, environ 225,000 tonnes proviennent du secteur résidentiel et municipal, 56 000 tonnes du secteur ICI et finalement 72 000 tonnes sont générées par le secteur de la construction et de la démolition.

Selon le bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC, 91 000 tonnes ont été récupérées (soit 56 000 tonnes en provenance du secteur résidentiel[34] et 35 000 tonnes du secteur ICI). Depuis 1988, la

[34] Comprenant 15 000 tonnes de contenants à remplissage unique de bières et de boissons gazeuses provenant de la consigne.

quantité de verre récupérée a triplé. Cependant les quantités récupérées sont encore bien inférieures aux objectifs de récupération prévus dans la Politique québécoise.

En effet, les objectifs de récupération sont les suivants :

- secteur municipal : 60 %
- secteur ICI : 95 %
- secteur C&D : 60 %

Si les quantités générées avaient été récupérées à la hauteur des objectifs de la Politique québécoise, c'est 231 000 tonnes de verre qui aurait alors été récupérées soit: 135 000 tonnes au secteur municipal, 53 000 tonnes pour le secteur ICI et enfin 43 000 tonnes en provenance du secteur de la construction et de la démolition.

Bien que l'application de mesures qui permettront d'atteindre les objectifs de récupération de la Politique québécoise doublera les intrants en matières premières pour les entreprises oeuvrant dans le domaine du conditionnement et du recyclage du verre, la problématique des prix et des débouchés constitue un obstacle majeur à la rentabilité de cette activité.

7.2.3 Évolution des prix d'achats

Le tableau 7.3 présente les prix payés pour le verre depuis une quinzaine d'années.

Tableau 7-3 Évolution des prix d'achat – verre

Matière	Prix par tonne selon les années											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Mixte	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	4	15
Couleur	5	5	10	10	10	10	10	10	10	15	10	
Incolore	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25-60	

Source : RECYC-QUÉBEC (2001)

A la lumière de ce tableau, nous constatons que la valeur du verre mixte est très faible et que les prix ont été relativement constants au cours des années pour toutes les catégories de verre.

7.2.4 Irritants au développement

7.2.4.1 Prix de vente du verre récupéré

L'irritant majeur au développement de l'industrie de la récupération du verre est le faible prix que les récupérateurs obtiennent pour cette matière (et plus particulièrement pour le verre mixte, pour lequel les centres de tri doivent même payer de l'ordre de 15 $ /t au conditionneur pour que ce dernier l'accepte). En effet, le verre est celui dont le prix de vente est le plus faible dans l'ensemble des matières récupérées au niveau de collecte sélective municipale. Ceci s'explique par le fait que le verre recyclé vient en compétition avec la silice à titre de matière première pour les fonderies dont la quantité est quasi illimitée et dont le coût d'approvisionnement a été à la baisse au cours des dernières années.

La diminution de la valeur du calcin est attribuée à la baisse, au cours des dernières années, du coût des matières vierges concurrentes, à savoir la silice, le carbonate de sodium anhydre et le carbonate de calcium.

À cet égard, Monsieur Jos Modica, directeur des achats chez Emballages Consumers, nous faisait remarquer lors d'une entrevue réalisée dans le cadre de la présente étude, que le verre récupéré est une excellente matière première du fait qu'il ne perd pas ses propriétés et qu'il est recyclable indéfiniment. De plus, des économies énergétiques substantielles résultent de son utilisation dans le processus de production. Cependant, il nous a mentionné que malgré ces qualités, l'utilisation du verre recyclé n'est souhaitable chez Emballages Consumers que dans la mesure où son coût d'approvisionnement net (i.e. soustrait des économies d'énergie qu'engendrent son utilisation), n'excèdent pas celui de la silice.

Ce qu'il faut prendre en considération de poursuivre M. Modica, est que l'industrie du verre est une industrie qui a depuis longtemps atteint un stade de maturité mondialement et que l'industrie du verre doit de plus en plus faire face à la concurrence que lui oppose l'industrie du plastique dont les coûts de production sont beaucoup plus faibles que ceux du verre. Ceci étant dit, le verre est un produit pour lequel la marge bénéficiaire est faible, compétition oblige. C'est pourquoi l'utilisation du verre recyclé doit s'inscrire dans un tel contexte.

Actuellement chez Emballages Consumers à Montréal, 40 % de la production totale est réalisée à partir de verre recyclé. Ce pourcentage pourrait atteindre 80 % si le verre incolore recyclé était disponible à son coût actuel. Leur principal fournisseur en verre incolore est Unical de qui il achète entre 25,000 et 30,000 tonnes annuellement.

Le prix que paie Emballages Consumers à Unical pour le verre incolore varie entre 60$ et 70$ la tonne. Ce montant peut paraître élevé en comparaison de ce que reçoivent les centres de tri pour leur verre. Cependant, cet écart s'explique du fait que Unical possède les infrastructures pour conditionner le verre en provenance des centres de tri (lavage et concassage), de façon à rencontrer les exigences des utilisateurs.

Lorsque les quantités le justifient, les centres de tri pourraient peut-être tirer avantage d'une partie de cette plus value, en procédant eux-mêmes au tri du verre. Dès lors, ils seraient en mesure d'offrir à un repreneur comme Unical, un verre déjà trié, pour lequel, ils pourraient vraisemblablement en obtenir un meilleur prix.

Selon RECYC-QUÉBEC, la situation actuelle du recyclage du verre peut se résumer ainsi :

- le sort des usines de Emballages Consumers/Owens Illinois sera un élément crucial pour le futur à court, moyen et long termes ;
- en décembre 2000, la valeur du verre est positive (le centre de tri reçoit de l'argent de la part du conditionneur pour le verre qu'il livre dans la cour de ce dernier, les frais de transport étant aux frais du centre de tri et venant diminuer son profit) pour les centres de tri pour le verre trié par couleur ;
- la valeur du verre mixte est négative. Dans ce cas, non seulement ces derniers doivent payer le conditionneur pour que leur verre soit accepté, mais assumer également les coûts de transport. Ainsi, l'automne dernier, près de 15 000 tonnes de verre conditionné destiné à l'exportation sont demeurées dans le port de Montréal, faute de garantie de crédits. Devant une telle situation, certains centres de tri ont modifié leur mode d'exploitation afin de trier le verre par couleur pour en retirer une meilleure valeur et pour minimiser la quantité de verre mixte produite. Cependant, ce changement entraîne des coûts supplémentaires de main-d'œuvre et d'adaptation des équipements nécessaires. La rentabilité de plusieurs centres de tri est affectée par ces contraintes ;
- le verre incolore conditionné continue à trouver preneur à l'usine de Owens de Montréal, à des prix variant entre 40 et 60 $/t, une baisse d'environ 10 à 15$/t par rapport à l'an dernier ;
- le verre vert conditionné de bonne qualité trouve preneur à l'usine Owens de Scoudouc au Nouveau-Brunswick ;
- les trois principaux conditionneurs de verre du Québec ont accumulé des stocks de plus de 25 000 tonnes de verre non conditionné ;
- en amont, les centres de tri du Québec regorgent de verre non conditionné et ont peut de capacité d'entreposage

7.2.4.2 Le marché

Les producteurs d'emballages s'orientent de plus en plus vers des contenants de plastique et d'aluminium. Selon M. Modica, Kraft est l'une des rares usines en Amérique du Nord qui utilise encore du verre. Il nous a confié qu'à Montréal, Emballages Consumers a dû convaincre ses dirigeants de conserver les contenants de verre. La bataille a été gagnée sauf pour les contenants de beurre d'arachides et de vinaigrette. Dans un tel contexte, il est à prévoir que la demande pour le verre ira en diminuant et que les prix demeureront faibles.

7.2.5 Retombées économiques

Au Québec, moins de dix petites et moyennes entreprises oeuvrent dans le domaine du conditionnement et du recyclage du verre. L'importance économique de la mise en valeur du verre récupéré, tout secteur confondu, est d'environ 4 875 000 $. Nous avons obtenu ce montant approximatif en multipliant le potentiel de récupération soit (325 000 tonnes) à un prix de vente de 15 $ la tonne. Le prix de 15 $ la tonne représente le prix médian obtenu pour le verre mixte, de couleur et incolore en 2000.

7.3 MÉTAL

7.3.1 Historique

Les pouvoirs publics n'ont traditionnellement jamais eu à intervenir dans le marché de la récupération et du recyclage des métaux, sinon au début des années 40, au moment de l'effort de guerre. Sous l'influence du marché de l'automobile surtout, mais aussi ceux de la construction, de la consommation des appareils domestiques et autres biens, la récupération et le recyclage des métaux ferreux constitue un marché auto-régularisé et consolidé.

Il faut dire que les métaux ferreux ont ouvert la voie en matière de recyclage, au Québec comme ailleurs. Il s'agissait et il s'agit toujours, de gisements considérables, facilement disponibles et pour lesquels il y a suffisamment d'infrastructures (fonderies), du moins au Québec, pour traiter tous les gisements nationaux et même en importer. De plus, le recyclage des métaux ferreux requiert une technologie beaucoup plus simple que pour d'autres matières comme les fibres (papiers et cartons) ou les plastiques.

La demande est largement dictée par l'évolution des marchés mondiaux, l'importation[35] et l'exportation y occupant une place déterminante. On retrouve au Québec, plusieurs infrastructures de recyclage pour les métaux ferreux, mais également pour le cuivre et bon nombre d'autres métaux non ferreux. Dans le cas de l'aluminium cependant, la situation est inversée, puisque la totalité de l'aluminium post-consommation est exportée.

Les entreprises spécialisées dans la récupération des métaux ont bâti des liens pour sécuriser leur approvisionnement et la mise en marché des métaux récupérés. Il s'agit d'un marché mature, très intégré, où les prix payés, pour les métaux ferreux par exemple, sont relativement stables et prennent en considération la capacité des récupérateurs de faire face, pendant un certain temps du moins, à des périodes où la demande fléchit. Du côté des récupérateurs, il faut aussi mentionner qu'il s'agit d'un marché où l'approvisionnement s'accommode assez bien du travail au noir[36].

Le marché des métaux ferreux est celui qui domine et qui exerce une influence déterminante sur le marché des métaux non ferreux, comme celui du cuivre, du plomb, de l'aluminium, des métaux précieux et des alliages spéciaux. Les plus importantes entreprises de récupération de métaux ferreux sont également celles qui dominent le marché de la récupération des autres métaux. Les marchés des métaux non ferreux sont encore davantage que pour ceux des métaux ferreux, influencés par l'offre et la demande internationales. Ainsi, avec le démantèlement de l'ancienne Union soviétique, le marché international fut affecté par l'abondance de l'offre pour le cuivre, l'aluminium et autres.

D'autres facteurs peuvent affecter également le marché. Ainsi, il est fréquent d'entendre les doléances des propriétaires et gestionnaires de centres québécois de tri, à l'égard de la consigne sur les contenants uni-services de bière et de boissons gazeuses. Selon eux, il s'agit de revenus additionnels importants qui pourraient servir à défrayer une partie importante des coûts de la collecte sélective que doivent actuellement assumer les municipalités[37]. Dans cette perspective, les systèmes de consignation et de collecte sélective municipale peuvent entrer en concurrence. Il est plausible de penser que ce qui influencera davantage le marché dans les prochaines années sont les facteurs suivants :

[35] Le Québec est un importateur net de ferrailles destinées aux fonderies (casses d'automobiles notamment).
[36] Cette situation devrait normalement évoluer avec le temps, ce secteur économique étant actuellement ciblé et surveillé par les autorités fiscales.
[37] Selon les propos de ces intervenants, si les contenants d'aluminium étaient dirigés vers la collecte sélective au lieu de la consignation, cela générerait des revenus additionnels de l'ordre de 15M $ par an, soit 11 200 t à 1 350 $/t.

- l'accroissement de l'offre pour la récupération des métaux se trouvant dans le secteur de l'informatique et de l'électronique ;
- la capacité du marché de répondre à la nouvelle conjoncture de mondialisation et de libre marché.

7.3.2 Approvisionnements

Le tableau 7.4 expose la quantité de résidus métalliques récupérée au Québec en 2000.

Tableau 7-4 Quantité de résidus métalliques récupérée au Québec (2000)

Secteurs	Quantité (tonnes)
Secteur municipal	Métaux ferreux :11 800 Métaux non ferreux : 11 700
Secteur ICI et C&D	Métaux ferreux : 1 127 000 Métaux non ferreux : 143 000
Total	Métaux ferreux : 1 138 800 Métaux non ferreux : 154 700

Note : La quantité de résidus métalliques du secteur municipal comprend 10 600 tonnes de métaux non ferreux récupérés par la consigne sur les contenants à remplissage unique de bières et boissons gazeuses.
Sources: Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

Les objectifs gouvernementaux de récupération des métaux de la Politique québécoise sont :

- pour le secteur municipal : 60 %
- pour le secteur ICI : 95 %
- pour le secteur C & D : 60 %

Il est à noter qu'en ce qui concerne les secteurs des ICI et de l'industrie de la construction et de la démolition, déjà en 1996, les objectifs prévus par la Politique québécoise étaient pratiquement atteints. Il en est de même pour l'année 2000. La récupération des métaux est une activité régulière du secteur de la métallurgie et des manufacturiers de produits de métal. Elle est pratiquée à grande échelle par plus d'une centaine de ferrailleurs sur l'ensemble du territoire québécois. Cependant, les efforts en vue d'accroître le taux de récupération de cette matière recyclable doivent donc se centrer sur le secteur municipal par la collecte sélective municipale.

7.3.3 Évolution des prix d'achat

Le tableau 7.5 présente l'évolution des prix payés au Québec pour les métaux ferreux et l'aluminium, depuis plus d'une décennie, tels que rapportés par RECYC-QUÉBEC.

Tableau 7-5 Évolution des prix d'achat – métaux (en ballots)

Matière	Prix par tonne selon les années														
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Métaux ferreux	55	65	75	70	70	65	40	50	65	90	79	90	80	45	55
Aluminium	800	1310	1600	1165	1140	800	575	775	1130	1650	1235	1485	1350	1245	1385

Source : RECYC-QUÉBEC (2001)

A la lumière de ce tableau, nous constatons que le prix des métaux ferreux a eu tendance à diminuer au cours des années et que les prix de l'aluminium ont fluctué.

7.3.4 Irritants au développement

Le principal irritant au développement de la récupération des métaux se situe au niveau municipal : c'est le taux de participation des citoyens. En effet, la quantité de résidus métalliques générée par les foyers québécois est marginale par rapport aux quantités d'intrants totaux utilisés par l'industrie de la sidérurgie au Québec. Même si l'on récupérait 100 % de ces résidus, l'apport serait toujours minime. Il n'y a donc aucun problème à l'écoulement de cette matière récupérée.

7.3.5 Retombées économiques

Le faible volume de métaux ferreux générés par le secteur municipal fait en sorte que son apport économique est très marginal et que la récupération de cette matière relève plus d'un souci environnemental qu'économique. Cependant, la récupération des métaux ferreux du secteur ICI représente une activité économique intéressante.

En considérant les quantités de métaux récupérés en 2000 (selon le bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC) et les prix de vente moyens en 2000, les revenus issus de la mise en valeur des métaux ferreux et non ferreux représentaient environ 268 millions de dollars en 2000. Le tableau 7.6 résume ces revenus.

Tableau 7-6 Impact économique de la mise en valeur des métaux

Matières	Valeur ($/tonne)	Quantité (tonne)	Revenu (million $)
Ferreux	55	1 138 800	62
Aluminium, cuivre, plomb	Aluminium :1455-1555 Cuivre : 1260-1890 Plomb : 155 – 565	154 700	206[1]
Total		**1 293 500**	**268**

1 : En considérant un prix de vente moyen de 1335$/t
Source : Bilan 2000, RECYC-QUÉBEC

7.4 COMPOST

7.4.1 Historique

Le compostage des matières putrescibles constitue sans aucun doute la prochaine vague de recyclage des matières résiduelles. Les objectifs gouvernementaux de récupération des matières putrescibles devraient favoriser l'industrie du compostage et leur permettre de connaître un essor important, probablement comparable à ce qu'on a vécu avec les matières recyclables au cours des années 90. À titre indicatif, on peut ainsi s'attendre à voir les quantités de matières destinées au compostage décupler. De plus, il ne faudra plus se limiter à composter des résidus verts (feuilles, herbe, branches et résidus de jardinage), mais il faudra dorénavant inclure les résidus de table dans les procédés de compostage.

Le compostage qui se pratique depuis maintenant une dizaine d'années au Québec, se limite à des résidus facilement compostables (herbes et feuilles, boues de papetières), en utilisant un niveau de technologie qui se situe, le plus souvent, entre bas et très bas. La technique la plus fréquente consiste à disposer les résidus en andains[38] sur une plateforme bétonnée. Périodiquement, les andains sont retournés à l'aide d'un chargeur à godet, ou d'un retourneur d'andains, pour apporter l'oxygénation requise et assurer le compostage dans des conditions aérobie. Après compostage, les matières sont reprises et entassées à l'extérieur de l'aire de compostage pour fins de maturation.

En ce moment, les entreprises de compostage traitent, en plus des résidus verts, de forts volumes de résidus industriels, comme des boues de papetières et des résidus de production

[38] Entassements de forme trapézoïdale, disposés en rangées sur la plateforme de compostage.

alimentaire, de même que des boues municipales. On observe aussi quelques municipalités qui procèdent à une collecte de matières putrescibles sur leur territoire[39]. De même, une usine procède, en bâtiment fermé, au compostage d'ordures ménagères[40], par digestion anaérobie suivie d'un andainage. Actuellement, on observe également que le marché du compost issu de ces matières est en développement et qu'il n'a pas encore traversé de phase de consolidation. Mentionnons également que la mise en marché du compost demeure fragile. On note finalement que le marché agricole demeure dans l'ensemble, peu enclin à utiliser les composts produits par ces matières. Particulièrement dans les régions où on retrouve des surplus de matières fertilisantes.

La valorisation de ces matières organiques devrait avoir un effet significatif majeur sur les techniques et le niveau de technologie employé, et cela tant sur le plan des quantités à traiter que des caractéristiques des matières à composter. La situation appréhendée nécessitera probablement une révision des méthodes et on pourrait conséquemment assister au développement de nouvelles technologies ou encore permettre le perfectionnement de technologies existantes. Les entreprises de compostage existantes sauront-elles s'adapter à cette nouvelle conjoncture ? Par ailleurs, les marchés actuels, principalement horticole et municipal, pourront-ils développer de nouveaux créneaux afin de satisfaire l'offre dans ce nouveau contexte ? Le marché agricole devra-t-il être mis à contribution[41] ? Les producteurs de compost trouveront-ils des débouchés suffisants pour répondre à l'augmentation appréhendée des quantités offertes ? Enfin, quel sera l'impact économique de cette vague, auprès des municipalités et des marchés ?

Il est plausible de penser que ce qui influencera davantage le marché dans les prochaines années sont les facteurs suivants :

- la capacité de la filière du compostage de demeurer concurrentielle avec la filière enfouissement, surtout dans un contexte de mondialisation et de libre marché (le financement du système de collecte, dont le bac, constitue un enjeu majeur à cet égard) ;
- le développement des débouchés en agriculture plus particulièrement, mais aussi en horticulture et en aménagement municipal et public.

[39] Ce qu'on appelle une collecte à trois-voies, laquelle consiste à collecter de façon sélective, trois catégories de matières, en fonction de leur destination (recyclage, compostage ou enfouissement).
[40] Dans ce cas-ci, les municipalités participantes font effectuer en amont, une collecte sélective de matières recyclables et ont des équipements spécifiques pour la récupération des encombrants, des RDD, etc.
[41] Les agriculteurs sont encore réticents actuellement à utiliser du compost de matières résiduelles municipales.

7.4.2 Approvisionnements

Le compostage est un procédé contrôlé de dégradation des matières putrescibles en vue de créer un amendement riche en matière organique stable. De nombreux intrants peuvent être utilisés pour produire du compost On peut cependant distinguer deux grandes catégories de matières premières : les matières structurantes riches en carbones (écorces de bois, bran de scie, branches broyées, etc.) et les matières riches en azote et autres éléments fertilisants (résidus verts ou herbes et feuilles, boues d'épuration des eaux, boues de papetières, résidus agroalimentaires, etc.). Le tableau 7.7 expose, pour l'année 1998, la quantité potentielle et la diversité des résidus qu'il est possible d'utiliser pour produire du compost Le portrait québécois de l'approvisionnement pour le compostage a évolué depuis 1998 mais il n'existe pas de données plus récentes. Les chiffres présentés donnent toutefois un ordre de grandeur de la situation de l'approvisionnement en matières premières pour le compostage.

L'Association québécoise des industriels du compostage (AQIC) est une association de neuf producteurs de compost Les membres de l'AQIC ont écoulé plus de 355 000 m^3 de compost en 2000 et on considère qu'ils représentent au moins 65 % de la production totale de compost au Québec (AQIC, 2001). La très grande variété des intrants utilisés par les producteurs de compost de l'AQIC est présenté au tableau 7.8.

L'analyse des matières premières utilisées par les producteurs de compost (membres de l'AQIC) montre que les matières premières provenant du secteur municipal et des ICI représentaient moins de 25 % de leur source d'approvisionnement. En considérant que le compostage constitue la principale forme de valorisation des matières putrescibles, on peut conclure que le potentiel des matières résiduelles provenant des secteurs municipaux et ICI est élevé car un fort pourcentage de matières putrescibles n'est pas valorisé.

7.4.3 Évolution des prix d'achat

Le tableau 7.9 présente l'évolution du prix de vente moyen du compost pour les années 1998, 1999, 2000. On y remarque que le prix de vente du compost tant en sac qu'en vrac a connu une baisse constante depuis 1998. Il est à noter que plusieurs producteurs de compost tirent la majorité de leurs revenus des frais de réception et de traitement des matières putrescibles (coûts évités à l'enfouissement). La baisse des prix de vente n'indique donc pas un affaiblissement de l'industrie du compostage mais reflète probablement la croissance de l'offre due à un accroissement de la production.

Tableau 7-7 La diversité des résidus compostables au Québec (en tonne de matière sèche)

Source (en tonne)	**Nature**	**Quantité Potentielle**	**Objectif 2008 60 %**	**Tonne de compost produit 2008**
Secteur municipal	Résidus verts	221 000	132 600	68 952
	Résidus de table	589 000	353 400	183 768
	Boues d'épuration des eaux	185 000	111 000	57 720
Secteur ICI	Résidus agroalimentaires et d'entretien des espaces verts	188 000	112 800	58 656
	Bois	202 000	121 200	63 024
Total		**1 385 000**	**831 000**	**432 000**
Autres résidus compostables non visés par la Politique québécoise				
Pâtes et papiers	Résidus de papetières	335 000		
Scierie	Sciures, planures, écorces	2 500 000		
Agriculture	Fumiers	6 260 000	3 756 000	1 953 120
	Résidus de récolte	n.d.	n.d.	n.d.

Source: Recyc-Québec (2000)

Tableau 7-8 Proportion des divers intrants utilisés par les membres de l'AQIC de 1998 à 2000

MATIÈRES PREMIÈRES POUR LE COMPOSTAGE	1998 (%)	1999 (%)	2000 (%)
Résidus de papetières	38	34	46
Résidus forestiers	8	20	19
Fumiers et lisiers	18	12	12
Boues municipales et de fosses septiques	5	6,5	8
Herbes et feuilles	6	6	3
Résidus organiques commerciaux	5	6	2
Résidus agro-alimentaires	7	5	5
Mousse de tourbe	6	5	2
Ordure ménagère	6	5	3
Résidus marins	1	0,5	1

Source : AQIC (2001)

Tableau 7-9 Évolution des prix de vente du compost au Québec de 1998 à 2000

TYPE[3]	**Prix moyen (1998)[1,2]**					
	SAC			VRAC		
	Minimum ($/t)	Maximum ($/t)	Moyen ($/t)	Minimum($/t)	Maximum ($/t)	Moyen ($/t)
AA	116	170	143	38	60	41
A	70	100	85	16,50	31	24
B	-	-	-	2,50	27,50	10
TYPE[3]	**Prix moyen (1999)[1,2]**					
	SAC			VRAC		
	Minimum ($/t)	Maximum ($/t)	Moyen ($/t)	Minimum ($/t)	Maximum ($/t)	Moyen ($/t)
AA	100	162,50	127	29	45	33
A	68	75	70	6	17	11
B	-	-	-	2,50	13,50	5,50
TYPE[3]	**Prix moyen (2000)[1,2]**					
	SAC			VRAC		
	Minimum ($/t)	Maximum ($/t)	Moyen ($/t)	Minimum ($/t)	Maximum ($/t)	Moyen ($/t)
AA	88	161	115,50	25	42,50	30
A	68	75	70	12	30	23
B	-	-	-	3	20	6

1. Les chiffres indiqués sont des prix moyens sans égard aux intrants utilisés ou à la marque de commerce des produits vendus.
2. Tous les prix indiqués sont ceux payés par les acheteurs pour une prise en charge du matériel à l'usine de production (FOB usine).
3. Type de compost selon la norme CAN/BNQ (0413-200/1997)

Source : AQIC (2001)

7.4.4 Irritants au développement

L'industrie du compostage au Québec est en croissance et est appelée à jouer un rôle de plus en plus important. En effet, l'horticulture ornementale et la qualité de l'environnement étant devenu des sujets d'actualité, il est à prévoir que l'utilisation de compost connaîtra une croissance importante dans un avenir rapproché. Malgré tout, certains irritants posent problème au développement de cette industrie. L'objectif de cette section est de mettre en lumière ces irritants.

7.4.4.1 Le faible coût de l'enfouissement

De l'avis général, le faible coût de l'enfouissement constitue l'irritant majeur au développement du compostage au Québec car le compostage est en compétition directe avec l'enfouissement. Avec un coût d'enfouissement variant de 12 $ à 70 $/tonne, il est extrêmement difficile de compétitionner les lieux d'enfouissement sanitaire avec le compostage. Ceci étant dit, les producteurs de compost doivent utiliser des technologies peu coûteuses (moins efficaces) et quelquefois la qualité de compost qui en résulte n'et pas excellente.

Pour remédier à cette situation, l'interdiction d'enfouissement de matières organiques, comme cela se pratique en Nouvelle-Écosse, permettrait de faire augmenter les prix d'enfouissement et cela rendrait le compostage plus viable au Québec. En Nouvelle-Écosse, il est à noter que 13 matériaux (dont les matières putrescibles) sont bannis de l'enfouissement. De plus, le coût de l'enfouissement se situe entre 65 $ et 70 $/tonne (Kenney, 2000). Ces coûts sont comparables aux coûts de compostage en bio-réacteur (enceinte fermée avec ventilation forcée). En Nouvelle-Écosse, le compostage doit être effectué dans des installations fermées, une technologie qui permet un meilleur contrôle du procédé et des nuisances (odeurs).

Au Québec, la future réglementation prévue pour les lieux d'enfouissement technique devrait faire augmenter le coût d'enfouissement et permettra de contribuer à rendre le compostage plus compétitif du point de vue économique.

7.4.4.2 La réglementation

La réglementation concernant la fabrication de compost et son utilisation peut être assez complexe et constitue un irritant au développement de l'industrie du compostage. Au Québec, les matières premières utilisées pour fabriquer du compost sont régies par les Critères provisoires pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes (CPVMRF ; MENV, 2001). Les CPVMRF contiennent des critères de qualité pour le compost, encadrent les activités de

fabrication mais également d'utilisation du compost Il est en effet généralement nécessaire d'obtenir un certificat d'autorisation (CA) du ministère de l'Environnement du Québec (MENV) en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (*Q-2*) pour de nombreuses utilisations du compost Cette particularité limite le développement du compostage car les démarches pour obtenir le CA peuvent être assez longues.

Le compost peut toutefois être certifié par le Bureau de Normalisation du Québec (BNQ), un organisme indépendant, et être utilisé sans certificat d'autorisation du MENV (un avantage de la certification). Cet avantage n'est toutefois intéressant que pour le marché agricole du compost qui ne constitue malheureusement qu'un très petit débouché avec de minces perspectives de développement (Deschênes, 2000). D'autre part, un producteur de compost certifié BNQ doit tout de même obtenir un certificat d'autorisation du MENV pour des marchés plus important que l'agriculture. C'est le cas, par exemple, pour la vente de compost aux fabricants de terreaux commerciaux ou, dans certains cas, pour l'utilisation de compost afin de restaurer de sites dégradés (résidus miniers, sites d'enfouissement, *etc.*). Les délais et la bureaucratie qu'entraînent les demandes de certificat d'autorisation, même pour un compost certifié par le BNQ, freinent le développement de l'industrie du compostage.

7.4.4.3 La qualité des intrants urbains et les équipements de tamisage

Cet irritant fait surtout référence aux matières putrescibles en provenance du secteur résidentiel et du secteur ICI, secteurs visés par la Politique québécoise. La qualité des intrants utilisés dans la production de compost est très importante. Or, d'après Côté (2000), il appert que les matières putrescibles en provenance du secteur résidentiel et du secteur des ICI contiennent un pourcentage trop élevé de corps étrangers (entre autres le plastique et le caoutchouc). Le contenu en corps étrangers triés à la source se situe, en moyenne sur une base annuelle, à environ 1,0 % sur une base massique. Les limites fixées par la norme du BNQ (1997) sur les composts sont : 0,01 % pour le compost type AA, de 0,5 % pour le type A et de 1,5 % pour le type B.

Devant cet état de fait, il nous semble intéressant de citer les commentaires de M. Laurent Côté, ingénieur et agronome, du centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) :

> « Malgré l'implantation de la sélection collective et des efforts qui se poursuivent afin d'améliorer la qualité des résidus collectés, force est de constater que les entreprises de compostage qui utilisent la matière organique d'origine urbaine comme intrant doivent avoir recours à des équipements de tamisage et d'affinage qui répondent réellement aux besoins de l'industrie du compostage. »

Les équipements actuellement disponibles sur le marché ont été conçus pour d'autres applications et c'est souvent par défaut qu'ils sont utilisés pour le compostage. Ils permettent difficilement d'obtenir la qualité et le rendement requis.

De nouveaux équipements plus efficaces et plus performants que ceux utilisés présentement devront être développés au cours des prochaines années pour que la filière compostage soit une solution économique et environnementalement acceptable pour traiter plusieurs résidus organiques d'origine urbaine. Avec la venue prochaine de quantités de plus en plus grandes de résidus organiques provenant du milieu urbain, il est essentiel de poursuivre les efforts pour améliorer la qualité du tri à la source et de développer de nouveaux équipements de tamisage spécifiquement adaptés aux besoins de l'industrie du compostage. Un programme de financement de recherche et développement favoriserait le développement de technologies adéquates.

7.4.4.4 Préjugés défavorables liés au manque d'information sur le compost

Le compost fabriqué à partir de matières résiduelles fertilisantes (MRF) soulève quelquefois des craintes quant à sa qualité. La situation s'est améliorée depuis 1997 avec l'avènement de la norme canadienne sur le compost (CAN/ BNQ 0413-2000- amendements organiques compost). Cependant, des efforts de communication sont nécessaires afin d'éliminer ces préjugés défavorables tant au niveau des producteurs que des utilisateurs potentiels.

7.4.4.5 Implications des intervenants de l'industrie

Une récente étude de marché réalisée par Alexandre Le Leyzour de *Guilbault et associés* pour RECYC-QUÉBEC (Le Leyzour, 2001), fait ressortir que l'ensemble des utilisateurs et des utilisateurs potentiels de compost que sont les agriculteurs traditionnels ou biologiques, les propriétaires de terrains de golf, les entreprises en aménagement paysager et l'industrie de l'horticulture, ont un faible niveau de connaissance des intervenants de l'industrie. Ces mêmes utilisateurs considèrent que l'implication des intervenants de l'industrie est bien inférieure à leurs besoins et à leurs attentes. Il en résulte que le compost, contrairement aux engrais chimiques, est mal connu, ce qui constitue un frein quant à son utilisation et limite sa demande.

7.4.5 Paramètres de viabilité et de rentabilité

La viabilité et la rentabilité de l'industrie du compostage seraient grandement améliorée par l'introduction de mesures telles que :

- interdiction d'enfouir des matières putrescibles ;
- affinement de la qualité du tri au niveau de la collecte ;
- implication accrue des intervenants de l'industrie ;
- obligation du ministère des transports à utiliser le compost prioritairement à d'autres matières ;
- augmentation des coûts d'enfouissement ;
- investissement dans les technologies de compostage dont le tamisage ;
- réalisation d'une campagne de sensibilisation pour faire connaître le produit.

Enfin, signalons que l'industrie du compostage est une industrie qui a le privilège d'entrevoir une croissance réelle simplement en desservant son marché domestique. En effet, les multiples applications possibles du compost font en sorte que l'exportation n'est pas, comme c'est le cas pour tant d'entreprises, une condition essentielle à son développement. L'enjeu est de développer un produit de qualité et de faire en sorte que sa valeur ajoutée soit reconnue et recherchée par les utilisateurs potentiels. Bref, il faut que le produit et ses vertus soient connus.

8. CONCLUSION

8.1.1 Portrait actuel des centres de tri

La réalisation du portrait actuel des centres de tri a permis de constater qu'en 2000, 38 centres de tri traitent plus de 411 000 tonnes, dont 322 000 tonnes provenant du secteur résidentiel. De plus, près de la moitié des centres récupère 10 000 tonnes et moins, un quart récupère entre 10 000 et 25 000 tonnes et un autre quart entre 25 000 et 100 000 tonnes. Un seul centre traite plus de 100 000 tonnes, soit le centre de tri localisé à Montréal.

De façon générale, on observe que les régions les moins populeuses comptent sur plus de centres de tri que les régions les plus populeuses. Par exemple, les régions du Bas Saint-Laurent et la Montérégie possèdent le plus grand nombre de centres de tri. On note également que toutes les régions administratives comptent sur au moins un centre de tri sur leur territoire.

Du nombre de centres de tri, près de la moitié sont de propriété publique et ont récupéré 23 % de la quantité totale, soit 73 000 tonnes. Certaines régions ne possèdent pas de centres de tri de propriété publique alors que d'autres ne possèdent pas de centre de tri de propriété privée. De façon générale, les centres de tri de propriété privée sont localisés près des grands centres urbains et récupèrent davantage de matières.

Pour la majorité des régions administratives (16 sur 17), la capacité actuelle des centres de tri est suffisante et ces derniers peuvent accueillir davantage de matières recyclables. Seul le centre de tri de la région de Montréal opère quasiment à pleine capacité. Pour l'ensemble du Québec, la capacité de traitement est d'un peu plus de 700 000 tonnes et la capacité résiduelle est de 290 500 tonnes. Toutefois, après atteinte des objectifs gouvernementaux, la capacité actuelle des centres de tri ne sera pas suffisante, cette capacité devra être augmentée de 50 %. Toutes les régions administratives devront faire l'objet d'une augmentation de la capacité de traitement pour rencontrer les objectifs gouvernementaux.

Plusieurs régions administratives exportent des matières recyclables à l'extérieur de leur région, même si la région est dotée d'un centre de tri. A titre d'exemple, les régions de Montréal, Laval et Montérégie importent des quantités importantes de matières recyclables. Les régions moins populeuses quant à elles, traitement leurs matières dans les centres de leur région.

Le chiffre d'affaire actuel des centres de tri a été estimé à près de 40 millions de dollars et aura créé plus de 550 emplois permanents et 323 emplois en insertion (sans compter le chiffre d'affaire du centre de tri de la région de Montréal).

8.1.2 Estimation des coûts et analyse de sensibilité

L'estimation des coûts d'implantation et d'opération des centres de tri a permis de constater que l'état des résultats (en tenant compte des coûts d'investissement, d'opération et des revenus associés à la vente des matières recyclables) varient de 9 à 110$ la tonne respectivement pour des centres de tri traitant 2 500 et 25 000 tonnes annuellement pour une capacité respective de 5 000 et 50 000 tonnes.

Si les centres de tri fonctionnaient à pleine capacité, l'état des résultats varie d'un profit de 6 $ la tonne à un coût de 58 $ la tonne pour les mêmes capacités. Est-ce à dire que le seuil de viabilité pour les centres de tri qui traitement les quantités pour lesquelles ils sont conçus, se situe entre 20 000 et 50 000 tonnes annuellement. Il s'agit du point d'équilibre à compter duquel le centre peut rencontrer tous ses coûts à même ses revenus de ventes. En deçà de ce point, on comprendra que le centre doit demander un tarif d'entrée pour le traitement de ces matières, soit recevoir des subventions ou soit procéder à des activités plus profitables, telles que la récupération de papiers et carton en provenance du secteur ICI, le déchiquetage de documents confidentiels ou autres.

Le portrait actuel nous a permis de constater que plus de 27 centres de tri traitent actuellement moins de 25 000 tonnes. Si ces centres désirent atteindre le seuil de viabilité, il y aurait lieu de rationaliser ces centres, soit en augmentant la quantité traitée (vers l'atteinte des objectifs gouvernementaux) ou en diminuant leur nombre. Les centres de tri qui se verront fermer, ils pourraient être convertis à d'autres fins comme poste de transfert par exemple qui achemineront les matières vers les autres centres de tri. Avant de statuer à cet égard, il faudra également ternir compte de l'atteinte des objectifs gouvernementaux, puisque nous savons que toutes les régions administratives devront augmenter la capacité des centres de tri pour rencontrer les quantités anticipées.

Il pourrait être rentable de financer la conversion de certains centres de tri en postes de transbordement lorsque en certaines conditions. Un programme de financement gouvernemental pourrait être envisagé à cet égard.

Les principaux facteurs influençant grandement la viabilité des centres de tri sont : la valeur moyenne des matières récupérées (vendues sur les marchés), le coût de transport vers les

marchés, la productivité des opérations des centres de tri, les rendements de la collecte sélective et les modalités de collecte (deux fractions vs pêle-mêle).

On peut donc conclure qu'un programme de financement gouvernemental aiderait les centres de tri à se doter d'équipements supplémentaires afin de permettre à certaines municipalités qui le désirent, d'offrir une collecte pêle-mêle afin de diminuer les coûts de collecte sélective. Ce même programme de financement aiderait également les municipalités à se doter de bacs de plus grande capacité pour la collecte pêle-mêle.

8.1.3 Analyse financière des infrastructures de recyclage

L'analyse que nous avons faite des trois centres de tri nous permet de constater que trois facteurs doivent être réunis pour assurer une rentabilité avec le niveau de prix de vente des matières secondaires actuel, et ce, sans avoir à imposer aux municipalités des frais de traitement :

- il doit y avoir une masse critique de matières à traiter ;
- ces matières doivent être de qualité, et ;
- le rendement du centre doit être optimum.

Le centre public sous gestion privée est le seul qui rencontre ces trois conditions. En effet, ce centre opère dans un environnement qui lui a procuré pour l'exercice sous étude plus de 20 000 tonnes de matières à traiter. La qualité des matières en provenance de la collecte sélective municipale est bonne mais ce qui a constitué la pierre angulaire de sa rentabilité, ce sont les fibres en provenance du secteur ICI.

Les fibres en provenance du secteur ICI ont permis à ce centre d'obtenir un prix de vente moyen de 146 $/tonne pour l'ensemble de ses matières, ce qui est pratiquement le double du prix de vente moyen qu'il a obtenu pour les matières en provenance de la collecte sélective municipale. N'eût été de ces fibres, à quantité égale de matières traitées, il aurait à peine rencontré son seuil de rentabilité.

Enfin, son niveau de mécanisation lui permet d'obtenir de la part de ses employés un rendement exceptionnel, qui atténue de façon significative le coût que représente la main-d'œuvre sur l'ensemble du processus.

Pour ce qui est des deux autres centres, le CTA constitue une catégorie à part, de par sa mission sociale qui est la création d'emplois pour personnes en réinsertion sociale. Il est évident que l'on ne peut s'attendre à un taux de rendement de ces employés équivalent à celui obtenu avec des employés qui nécessitent moins de support. Cependant, nous avons démontré qu'avec une plus grande mécanisation, ce taux de rendement serait significativement accru et permettrait au centre de réaliser des surplus avec ses seules activités de tri.

Ce scénario présuppose qu'il soit toujours subventionné pour les salaires des personnes en réinsertion sociale et qu'il puisse obtenir plus de 17 000 tonnes de matières à traiter dont 25 % en provenance du secteur ICI.

Le centre public/publique quant à lui, représente une situation qui risque d'avoir de nombreuses affinités avec plusieurs petits centres de tri au Québec. Rappelons que les centres qui traitent moins de 5 000 tonnes annuellement représentent 60 % de l'ensemble des centres de tri. Outre l'aspect de mission sociale de création d'emplois en milieu semi-rurale et de rendement de la main-d'œuvre, les résultats de ce centre nous démontrent l'impact sur les coûts qu'entraîne un faible volume de matières récupérées et traitées.

Le coût de la collecte sélective est plus élevé qu'en milieu urbain, et le marché des ICI offre beaucoup moins de potentiel. Si on considère que des infrastructures coûtant plus de 2 M $ sont nécessaires et qu'il faut au minimum dix employés à la production, en plus des autres frais d'opération qui avoisinent les 100 $/tonne, il est difficile de s'imaginer que l'on puisse boucler un budget avec des revenus de moins de 500 000 $ annuellement.

À moins d'un revirement majeur dans le prix des matières secondaires, en particulier dans le prix du papier journal, qui constitue la fraction importante de matières récupérées par la collecte sélective municipale, ces centres ne pourront se rentabiliser sans imposer de frais de traitement aux municipalités.

8.1.4 Analyse des impacts ayant une influence sur le recyclage

8.1.4.1 Papiers et cartons

Le réseau de la collecte sélective municipale est bien implanté sur l'ensemble du territoire. En ce qui concerne les fibres en provenance du secteur ICI, leur tri est assuré par certains recycleurs, par les centres de tri et par de nombreux petits récupérateurs. Il est à noter que la récupération des fibres de ce secteur se pratique depuis plus de trente ans. Les intervenants que nous avons rencontré sont d'avis que le taux de récupération de ce secteur se situe à

environ 70 %. Bien qu'il y ait toujours place à amélioration, il semble que les efforts à faire pour obtenir plus de fibres pour alimenter nos papetières, devront principalement être faits au niveau de la collecte sélective municipale.

Plus des deux tiers des fibres générées par les foyers québécois ne sont pas récupérés. Cet état de fait peut être attribuable à plusieurs facteurs dont : i) une déficience au niveau de l'efficience du réseau de la collecte sélective municipale (l'utilisation de plus gros bacs pourrait améliorer cette efficience), ii) un manque de conscientisation de la part des citoyens québécois. Un programme de financement gouvernemental aiderait les municipalités à se munir de bacs adéquats le cas échéant.

Enfin, peu importe la raison, la récupération de ces fibres bien que souhaitable d'un point de vue écologique, offre-t-elle un potentiel de rentabilité? De l'avis général des intervenants rencontrés, c'est le manque de participation des citoyens qui est la cause première du faible taux de récupération. À cet égard, ils soulignent que les campagnes de sensibilisation doivent être régulières et soutenues afin d'éviter que l'apathie ne s'installe. L'interdiction d'enfouissement de fibres pourrait sans nul doute augmenter les quantités récupérées et faciliter l'atteinte des objectifs gouvernementaux.

Les représentants de l'industrie des pâtes et papiers nous ont unanimement confirmé qu'ils seraient preneurs de plus de fibres secondaires en provenance du Québec, mais que deux conditions doivent être rencontrées : i) il doit y avoir une constance du niveau d'approvisionnement, et surtout, les fibres récupérées doivent répondre aux spécificités de l'industrie et ii) le coût d'acquisition des fibres doit être concurrentiel à celui des fibres vierges et/ou des fibres secondaires importées.

Pour améliorer le recyclage de ce secteur d'activité, mentionnons que la collecte pêle-mêle permettrait d'augmenter les quantités de fibres récupérées. Toutefois, comme mentionné précédemment, un programme de financement gouvernemental serait nécessaire afin de financer l'achat de bacs requis, de prolonger la collecte sélective aux petits et moyens générateurs du secteur ICI et financer l'achat d'équipements de tri plus performants pour rencontrer la qualité de fibres recherchée par les recycleurs de fibres.

8.1.4.2 Verre

L'irritant majeur au développement de l'industrie de la récupération du verre est le faible prix que les récupérateurs obtiennent pour cette matière. Ceci s'explique par le fait que le verre

recyclé vient en compétition avec la silice à titre de matière première pour les fonderies dont la quantité est quasi illimitée et dont le coût d'approvisionnement est relativement stable.

L'industrie du verre est une industrie qui a depuis longtemps atteint un stade de maturité mondialement et que l'industrie du verre doit de plus en plus faire face à la concurrence que lui oppose l'industrie du plastique dont les coûts de production sont beaucoup plus faibles que ceux du verre. Ceci étant dit, le verre est un produit pour lequel la marge bénéficiaire est faible, compétition oblige. C'est pourquoi l'utilisation du verre recyclé doit s'inscrire dans un tel contexte.

Le verre vert et mixte ne trouve pas débouchés actuellement et il y a des surplus accumulés actuellement. Ainsi, des efforts en recherche et développement afin de trouver des alternatives à l'utilisation du verre de mixte et de couleur s'avèrent nécessaires si l'on veut que la filière de récupération du verre de couleur deviennent économiquement rentable ou moins coûteuse. Un programme de financement gouvernemental permettrait de dégager les fonds nécessaires pour trouver de nouveaux débouchés afin d'augmenter le nombre de recycleurs potentiels et ainsi créer une demande.

8.1.4.3 Métal

Le principal irritant au développement de la récupération des métaux se situe au niveau municipal : c'est le taux de participation des citoyens. En effet, la quantité de résidus métalliques générée par les foyers québécois est marginale par rapport aux quantités d'intrants totaux utilisés par l'industrie de la sidérurgie au Québec. Même si l'on récupérait 100 % de ces résidus, l'apport serait toujours minime. Il n'y a donc aucun problème à l'écoulement de cette matière récupérée.

8.1.4.4 Compostage

L'analyse des matières premières utilisées par les producteurs de compost (membres de l'AQIC) montre que les matières premières provenant du secteur municipal et des ICI représentaient moins de 25 % de leur source d'approvisionnement. En considérant que le compostage constitue la principale forme de valorisation des matières putrescibles, on peut conclure que le potentiel des matières résiduelles provenant des secteurs municipaux et ICI est élevé car un fort pourcentage de matières putrescibles n'est pas valorisé.

Il est plausible de penser que ce qui influencera davantage le marché dans les prochaines années sont les facteurs suivants :

- la capacité des entreprises actuelles de répondre à l'accroissement de l'offre en provenance des municipalités, dans l'état actuel et projeté des technologies ;
- le développement des technologies de compostage appropriées, économiques et environnementalement acceptables[42] pour l'ensemble des matières organiques ;
- la capacité de la filière du compostage de demeurer concurrentielle avec la filière enfouissement, surtout dans un contexte de mondialisation et de libre marché ;
- le développement des débouchés en agriculture plus particulièrement, mais aussi en horticulture et en aménagement municipal et public.

La viabilité et la rentabilité de l'industrie du compostage serait grandement améliorée par l'introduction de mesures telles que :

- interdiction d'enfouir des matières putrescibles
- affinement de la qualité du tri au niveau de la collecte
- implication accrue des intervenants de l'industrie
- obligation du ministère des transports à utiliser le compost prioritairement à d'autres matières
- augmentation des coûts d'enfouissement
- investissement dans les technologies de compostage dont le tamisage
- réalisation d'une campagne de sensibilisation pour faire connaître le produit

En résumé, un programme de financement gouvernemental permettra de doter les municipalités de bacs adéquats pour la collecte des résidus putrescibles, de faire de la recherche et du développement pour consolider les marchés et trouver de nouveaux débouchés et favoriser le développement de nouvelles technologies de compostage.

[42] Le compostage des résidus de cuisine et autres matières putrescibles peut générer des impacts environnementaux importants, tels que des odeurs et autres.

RECYC-QUÉBEC
Québec

ÉCO-FISCALITÉ ET RÉCUPÉRATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES AU QUÉBEC

INVENTAIRE ET ÉVALUATION DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES ET FINANCIERS

VOLET 3

Présenté à :

RECYC-QUÉBEC
7171, rue Jean-Talon Est, bureau 500
Anjou (Québec)
H1M 3N2

Préparé par :

Transfert Environnement
965, rue Newton, bureau 256
Québec (Québec)
G1P 4M4

Chamard & Associés
CABINET D'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE
1046, rue du Domaine
Cap Rouge (Québec)
G1Y 2C6

GREEN
Groupe de recherche en économie de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles
Département d'économie
Cité Universitaire
Québec (Québec)
G1K 7P4

12 septembre 2001

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE 2

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 2
1.2 CHAMP D'ÉTUDE 3
1.3 DÉMARCHE 4

2. INSTRUMENTS UTILISÉS AU QUÉBEC POUR LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES 6

2.1 SITUATION AU QUÉBEC 6
2.2 DÉPENSES PUBLIQUES POUR LES MATIÈRES RÉSIDUELLES 11

3. PRÉSENTATION DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES ET FINANCIERS 13

3.1 TYPES D'INSTRUMENTS 13
3.2 ÉTUDES DE CAS 14
3.3 APPLICATIONS D'INSTRUMENTS DANS D'AUTRES SECTEURS D'ACTIVITÉS 65

4. ANALYSE D'APPLICABILITÉ DES INSTRUMENTS AU QUÉBEC 69

4.1 ÉVALUATION DES INSTRUMENTS : OCDE ET EPA 69
4.2 DÉFINITION DES CRITÈRES ET GRILLE D'ÉVALUATION DES INSTRUMENTS 73
4.3 ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ GÉNÉRALE DES INSTRUMENTS 78

5. CONCLUSION 83

BIBLIOGRAPHIE 88

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1 Les avantages et faiblesses des types de tarification de la collecte 20
Tableau 3.2 La situation américaine en matière de redevance à l'enfouissement 25
Tableau 3.3 La situation européenne en matière de redevance à l'enfouissement 27
Tableau 3.4 Quelques exemples de taxes sur les matières toxiques en Europe 32
Tableau 3.5 Utilisation de redevances ou taxes environnementales dans les pays membres de l'Union Européenne, plus la Norvège et la Suisse 39
Tableau 3.6 La situation des systèmes de consignation pour les provinces canadiennes. 44
Tableau 3.7 Systèmes de consignation des contenants de bière et de boissons gazeuses en vigueur aux États-Unis. 45
Tableau 3.8 Incitatifs financiers et fiscaux (Québec et Canada) Tous secteurs industriels et technologiques 66
Tableau 4.1 Les avantages et inconvénients de l'utilisation des instruments économiques selon l'EPA 73
Tableau 4.2 Synthèse de l'évaluation des instruments économiques pour la gestion des matières résiduelles 75

ÉQUIPE DE TRAVAIL :

- Philippe Barla, Ph.D. (Sc. Économique), *Université Laval*
- Jean-Louis Chamard, M.Sc.Env., *Chamard & Associés*
- André Delisle, ing., M.Sc.A., *Transfert Environnement*
- Guy Tremblay, M.A.Urb., *Transfert Environnement*

SOUTIEN TECHNIQUE :

- Richard Boisvert*, Recyc-Québec*

PERSONNES CONSULTÉES :

- Samuel Houngé, *ministère de l'Environnement du Québec*
- Claude Sauvé, *ministère de l'Environnement du Québec*
- Gilbert Tremblay, *ministère de l'Environnement du Québec*

INTRODUCTION

Le Gouvernement du Québec lançait en septembre 2000 la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* avec comme principal objectif de mettre en valeur plus de 65% des 7 000 000 de tonnes de matières résiduelles pouvant être valorisées. Des objectifs spécifiques par matière sont donnés à chacun des secteurs que sont le résidantiel, l'industriel, le commercial et l'institutionnel, ainsi que l'industrie de la construction, de la rénovation et de la démolition. Cette nouvelle politique donne suite à une première politique de 1989 qui visait à détourner 50% des déchets des lieux d'enfouissement sanitaire (LES) et à un Plan d'action de septembre 1998.

Au cours des 10 dernières années, des sommes d'argent importantes ont été investies au Québec dans l'éducation relative à l'environnement, l'installation de centres de traitement des matières résiduelles, de centres de formation spécialisée (CFER), de déchetteries et de ressourceries, le développement de technologies et des marchés pour le recyclage, la sécurisation de lieux d'enfouissement sanitaire, la préparation de plan de gestion intégrée des matières résiduelles par les municipalités et la participation du public. Pourtant le taux de diversion à l'élimination des matières résiduelles n'est que de 10,8% en 1999 ; un constat précisé dans le document de la Politique.

Selon des données produites par *Recyc-Québec*[1], la production totale de matières résiduelles au Québec aurait augmenté de près de 30% en dix ans environ, pour passer de 7 à 9 000 000 de tonnes entre 1988 et 1999. Le taux de production de matières par personne (tonne/personne/année) a subi une hausse de plus de 20% pour la même période. On observe que les taux de participation des citoyens et de récupération des matières résiduelles provenant d'une collecte sélective stagnent au Québec. L'enfouissement constitue la compétition et un frein important au développement des filières du recyclage. Les quantités de matières qui sont récupérées pour être valorisées contribuent simplement à ralentir la croissance des quantités de résidus éliminés au Québec. Utilisés seuls, la sensibilisation et le soutien de programmes à la collecte sélective et au traitement des matières résiduelles semblent atteindre leurs limites dans l'effet de diminution de quantités de matières à éliminer.

[1] *Gestion des matières résiduelles au Québec Bilan 1998* de RECYC-QUÉBEC.

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Après une première génération de mesures en faveur du recyclage, axées surtout sur la sensibilisation, des incitatifs d'ordre économique pourraient être utilisés dans le but d'abaisser la production de matières résiduelles et d'augmenter les performances actuelles des collectes sélectives au Québec afin d'atteindre l'objectif de la nouvelle Politique qui est de mettre en valeur 65% des matières valorisables. Ces incitatifs pourraient appuyer l'application de plans de gestion des matières résiduelles dont les municipalités et les MRC ont l'obligation de se doter avant le 31 décembre 2003. Encore aujourd'hui, les choix pour les municipalités sont difficiles à faire - accentuer le recyclage ou enfouir - notamment lorsque le gouvernement tend à leur faire assumer des dépenses nouvelles. Le transfert des investissements publics de l'enfouissement vers le recyclage pourrait aussi être favorisé à l'aide de programmes apportant un soutien financier.

Transfert Environnement, Chamard et Associés et le *GREEN*[2] de l'*Université Laval* ont proposé en 1999 à *Recyc-Québec* de réaliser une étude sur les instruments économiques et financiers comme mesures incitatives permettant de diminuer les matières résiduelles envoyées à l'élimination et de favoriser le développement de l'industrie du recyclage.

Les objectifs poursuivis de cette étude sont les suivants :

1. Présenter des expériences d'utilisation de mesures incitatives, notamment sous l'angle des impacts économiques, environnementaux et sociaux.
2. Évaluer l'efficacité des mesures incitatives en s'appuyant sur les travaux de l'OCDE[3] et de l'EPA[4].
3. Recommander des mesures qui, selon différents critères associés à l'efficacité, peuvent s'appliquer au Québec.

Il faut souligner ici que cette étude constitue le troisième volet d'une étude plus générale qui en comprend quatre et s'intitule « *Analyse des éléments principaux entourant la création d'un environnement favorable à l'accélération du développement de l'industrie du recyclage au Québec* ». Le développement des scénarios de mesures incitatives applicables au Québec est réalisé dans un quatrième volet avec l'appui des collaborateurs *GSI Environnement* et *B & L*

2 Groupe de recherche en économie de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles.
3 Organisation de coopération et de développement économiques (France).
4 Environnemental Protection Agency (Etats-Unis).

qui ont la responsabilité chacun d'un volet d'étude sur l'enfouissement et l'industrie du recyclage.

1.2 CHAMP D'ÉTUDE

Diverses mesures peuvent permettre l'augmentation des matières résiduelles récupérées et la réduction des matières à éliminer. Les mesures prennent bien souvent l'allure d'instruments économiques, ce qui introduit notamment « l'éco-fiscalité » ou la « fiscalité verte » comme moyen d'atteindre avec efficacité des objectifs plus élevés de gestion des matières résiduelles, en complément des activités d'information et de sensibilisation.

Selon l'OCDE, les instruments économiques pour la protection de l'environnement peuvent se définir comme des mesures qui ont "un effet sur l'estimation des coûts et avantages des différentes possibilités d'actions qui s'ouvrent aux agents économiques". Ainsi, alors que les instruments réglementaires forcent (ou interdisent) certains comportements, les instruments économiques laissent les agents économiques libres de leur action, mais affectent les conséquences de leur choix (i.e. les coûts ou les bénéfices). Outre leur fonction incitative, certains instruments économiques peuvent également servir à collecter des fonds qui peuvent être utilisés pour améliorer la qualité de l'environnement.

Il est important de souligner que la frontière entre instruments réglementaires et économiques n'est pas toujours claire dans la réalité. Par exemple, une mesure réglementaire qui interdit à un agent de polluer signifie dans les faits que le coût de polluer augmente du montant de la pénalité (amende) qui est associée à ne pas respecter cette interdiction. De même, de nombreux instruments économiques s'inscrivent dans un cadre réglementaire plus large. Par exemple, une taxe de non-conformité pré-suppose l'établissement d'une réglementation. Ceci explique que certains des instruments que nous présentons dans ce rapport ont donc des aspects réglementaires significatifs.

Dans ce rapport, nous examinons les mesures de nature incitative ayant un impact sur la gestion des matières résiduelles. Dans ce domaine, des mesures peuvent être appliquées soit :

1. **Directement à la source** afin de favoriser la réduction de la production de matières résiduelles (par exemple la réduction des matières produites par les ménages).
2. **Au niveau des producteurs de produits** dont la disposition engendre des matières résiduelles. Il s'agit par exemple de favoriser l'emploi de matières premières plus facilement recyclables ou de réduire la quantité d'emballages.

3. **Au niveau de la filière de gestion des matières résiduelles**. Ces mesures visent à favoriser ou défavoriser certains types de traitement des matières résiduelles.

Les mesures incitatives appelées aussi instruments économiques, se divisent en quatre catégories[5] :

1. Les taxes, redevances et charges
2. Les systèmes de dépôt-consignation
3. Les aides financières
4. L'attribution de responsabilités

1.3 DÉMARCHE

Les premiers travaux de cette étude ont consisté à définir le cadre d'analyse des instruments économiques et à préciser la nature des renseignements à obtenir pour les besoins d'une fiche synthèse sur des expériences qui démontrent d'une certaine efficacité en termes de réduction et de récupération des matières résiduelles. Plusieurs documents ont été consultés par le groupe de travail sur divers aspects des instruments économiques ou de la gestion des matières résiduelles par des municipalités, des entreprises et des organismes privés et publics, au Canada, aux États-Unis, dans des pays de l'Union européenne et ailleurs. La recherche a consisté à fouiller les sources documentaires suivantes :

- banque de données en environnement ;
- sites web ;
- périodiques spécialisés ;
- bibliothèques ;
- journaux.

Les références sont indiquées à la fin de ce rapport.

Avant de procéder à l'évaluation de l'efficacité des instruments économiques, le groupe de travail a consulté des rapports de l'OCDE et de l'EPA pour constater qu'un tel exercice n'a pas été réalisé. Seule l'efficacité environnementale générale a été évaluée. Une lacune importante existe au plan de la disponibilité et de la fiabilité des données, ainsi que des méthodes choisies pour juger de l'effet distinct d'une mesure économique sur la consommation de produits ou la production de matières résiduelles.

[5] Cette typologie est basée sur les classifications proposées par l'*OCDE* et l'*EPA*.

Le chapitre deux qui suit rappelle les principaux instruments utilisés au Québec pour la gestion des matières résiduelles. Le chapitre trois comprend une définition des instruments économiques et une synthèse de l'expérience acquise à l'étranger, en utilisant un cas d'application pour chaque type d'instrument. Sur la base de cette analyse, le chapitre quatre présente une évaluation générale des mesures qui pourraient s'appliquer au Québec. Une conclusion souligne le potentiel des instruments économiques pour la gestion des matières résiduelles au Québec et précise les orientations de travail pour le développement de scénarios d'implantation à préparer en compagnie des firmes responsables des autres volets d'étude.

2. INSTRUMENTS UTILISÉS AU QUÉBEC POUR LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Le Québec a recours actuellement à des instruments économiques, principalement des aides financières, pour inciter les personnes et les entreprises à utiliser les alternatives de récupération en place et diminuer par conséquent la quantité de matières résiduelles dirigées à l'élimination. Ce chapitre présente ces instruments utilisés au Québec et quelques données sur les dépenses publiques de collecte et d'élimination des matières résiduelles.

2.1 SITUATION AU QUÉBEC

Redevances

- Pneus

Recyc-Québec assure la gestion du programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage. En vigueur depuis novembre 1996, ce programme a pour objectif principal de diriger vers l'industrie du rechapage, du recyclage et de la valorisation énergétique le flux des pneus hors d'usage généré annuellement au Québec. Le programme accorde un soutien financier à cette industrie ainsi qu'aux entreprises qui souhaitent investir dans le développement de nouvelles technologies. Ce programme permet de créer de nouveaux emplois, d'assurer à l'industrie un approvisionnement suffisant et constant en pneus et de mettre fin à l'enfouissement et à l'entreposage de pneus hors d'usage. Une prime de 3 $ par pneu est facturée par le détaillant à l'achat des pneus neufs. Cela permet d'offrir une aide financière aux entreprises effectuant les différentes formes de recyclage. Ils reçoivent une aide située entre 30 $ et 100 $ la tonne traitée. Les subventions sont réparties ainsi : 40% pour les recycleurs, 40% pour les transporteurs, 15% pour le nettoyage des lieux d'entreposage et 5% en gestion. Depuis sa création, ce programme a permis la création d'une quinzaine d'entreprises qui emploient environ 300 personnes ayant traité l'équivalent de 20 000 000 de pneus. Le programme devrait dès cette année générer des revenus annuels d'environ 14 000 000 $.

- Perchloroéthylène

Dans le but de diminuer l'utilisation d'une substance toxique, le ministère de l'Environnement a eu recours à un instrument fiscal, avec la participation du ministère des Finances. La taxe sur le perchloroéthylène utilisé par les nettoyeurs à sec sert à financer un programme de crédit d'impôt qui permet de changer leur technologie et de réduire considérablement l'utilisation de cette substance. Cette mesure incite les entreprises à se conformer aux objectifs environnementaux du ministère. Pour chaque mois, le ministère du Revenu perçoit cette taxe

fixée à 1,25 $ le litre de perchloroéthylène. Les entreprises ne se conformant pas à cette mesure voient leur contribution passible d'augmentation de 15%, en plus des intérêts encourus sur la période de non-paiement.

Consigne

- Contenants à remplissage unique

Le système de consignation des contenants à remplissage unique de bière et de boissons gazeuses a été instauré par une loi adoptée en 1984. Depuis 1990, c'est *Recyc-Québec* qui est le gestionnaire de la consigne. Sur la plupart des contenants à remplissage unique (verre, aluminium et plastique) vendus au consommateur, une consigne de 0,05 $ à 0,20 $ est recueillie par le détaillant. Le consommateur peut retourner ses bouteilles et se faire rembourser la consigne. Les bouteilles récupérées sont retournées aux embouteilleurs et aux brasseurs qui ont l'obligation de les recycler. Ce réseau génère des activités économiques avec les consignes non réclamées, la vente de la matière recyclable et les primes de 0,02 $ pour les détaillants. En 1999, cette mesure a permis de récupérer globalement 80% des contenants consignés. Depuis, ce taux de récupération a baissé pour se situer aux environs de 77%.

Aides financières

- Soutien aux entreprises d'économie sociale

Ce programme d'aide financière a été créé par le ministère de l'Environnement afin de favoriser la participation des entreprises d'économie sociale à la réalisation d'objectifs environnementaux, conformément à la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*. Il vise à soutenir la création, le développement et la consolidation d'entreprises sans but lucratif et de coopératives oeuvrant dans la récupération, la valorisation, la réutilisation et la revente des matières résiduelles, telles que les déchetteries et les ressourceries. Les centres locaux de développement sont la porte d'entrée des demandes d'aide financière du programme. Les subventions accordées sont d'un maximum de 300 000 $ par projet. Sur cinq années (1999 à 2004), le programme consentira 17 000 000 $.

- *Collecte Sélective Québec*

Collecte Sélective Québec a développé, avec le soutien du ministère de l'Environnement, trois programmes d'aide financière à l'intention des municipalités ou des regroupements municipaux. Le « programme municipal » couvre une partie des coûts associés à l'achat d'équipement de récupération ainsi qu'à la campagne de sensibilisation lors de l'implantation d'un programme de collecte sélective (maximum 9 $ par unité de logement desservie). Le programme « centre de

récupération » prévoit une aide financière pour la création d'un centre de récupération (maximum 20 $ par unité de logement desservie). Enfin, le programme « amélioration de la performance » vise à augmenter les taux de récupération et de réduction des déchets solides domestiques et à accroître la participation des citoyens. Il s'adresse aux municipalités ayant déjà adopté la collecte sélective. Afin d'accomplir sa mission, *Collecte Sélective Québec* recueille les contributions des entreprises oeuvrant dans la fabrication, la distribution ou la vente de produits de courte vie. Depuis sa création, en 1989, *Collecte Sélective Québec* a versé plus de 20 500 000 $ à 850 municipalités.

- *Recyc-Québec*

Recyc-Québec a pour mission de promouvoir, développer et favoriser la réduction, le réemploi, la récupération et le recyclage de contenants, d'emballages, de matières ou de produits ainsi que leur valorisation dans une perspective de conservation des ressources. Dans le cadre du Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008, *Recyc-Québec* s'est vu confier une subvention de 3 000 000 $ (année 1999-2000) afin de mettre en place des programmes de soutien financier à la mise en œuvre du Plan d'action. Elle a financé trois aspects, soit l'information, la sensibilisation et l'éducation, le compostage et la recherche et développement. À la fin de l'année 2000, les trois programmes avaient financé 74 projets.

- *Fonds d'action québécois pour le développement durable* (FAQDD)

Le *Fonds d'action québécois pour le développement durable* a été créé en 1999 par le Gouvernement du Québec. Il vise à soutenir l'intégration du développement durable au cœur des comportements et des pratiques professionnelles des Québécois. Il gère un fonds de 45 000 000 $ devant être distribué sur 3 ans. Les projets admissibles couvrent 4 volets. Le volet I « Intégration et promotion du développement durable » sera distribué selon trois axes prioritaires d'intervention, dont la gestion des matières résiduelles. Les projets priorisés sont ceux qui visent l'acquisition et la diffusion de connaissances, le développement de technologies et d'outils de gestion, la sensibilisation et la promotion à la gestion intégrée des matières résiduelles, la décontamination de sites de gestion des matières et de l'élimination des produits organiques persistants. L'ensemble du volet I a une enveloppe de 19 000 000 $, qui sera répartie entre les trois axes prioritaires. Près de 90 projets ont été retenus suite à l'appel du 15 janvier 2001 dont quelques uns portent sur la collecte des matières résiduelles, notamment celles compostables.

- Programme Éco-Quartiers à Montréal

Mis sur pied par la *Ville de Montréal*, Éco-Quartiers est un programme d'action environnementale qui soutient financièrement les initiatives des citoyens désirant améliorer l'environnement de leur quartier par des actions concrètes en matière de propreté, de recyclage, d'embellissement et d'amélioration du patrimoine végétal. La *Ville de Montréal* consacre annuellement 2 500 000 $ qu'elle attribue à des organismes communautaires à raison de 50 000 $ par district électoral. Au chapitre des matières résiduelles, les activités des éco-quartiers visent à réduire les dépôts illicites de déchets, à faire respecter l'horaire de collecte, à favoriser la bonne utilisation des paniers de rue et des lieux de dépôt des matières recyclables, à réduire la pollution canine, à inciter la participation des citoyens à la collecte sélective, à la collecte des déchets domestiques dangereux, à celle des vieux vêtements, au service de réemploi des meubles et articles usagés, à la collecte des feuilles mortes et des arbres de Noël et à l'utilisation des centres de dépôts des déchets recyclables et des Éco-centres.

- Politique d'achats du Gouvernement du Québec

Adoptée en 1992, la règle à caractère environnemental de la politique d'achats du Gouvernement du Québec vise à utiliser le pouvoir d'achat des ministères et des organismes publics et parapublics afin de favoriser l'achat de produits et l'utilisation de services permettant de réduire les impacts sur l'environnement. L'application de cette règle vise également à assurer le développement d'entreprises produisant des biens ou offrant des services meilleurs pour l'environnement en créant des marchés pour ces derniers. La Commission permanente des achats a approuvé différents produits et services et les a diffusés dans le répertoire des spécifications à caractère environnemental. Ces spécifications portent sur les critères environnementaux minimaux à intégrer aux appels d'offre. Cette politique fait actuellement l'objet d'une révision pour se conformer aux accords de libéralisation des marchés publics signés par le gouvernement québécois.

Attribution de responsabilités (récupération)

- Peinture

Sous la *Loi de la qualité de l'environnement*, le règlement sur la récupération et la valorisation des contenants de peinture et des peintures mises au rebut a été adopté en 2000. Il stipule que toute entreprise qui met sur le marché des peintures est tenue de récupérer ou de faire récupérer les contenants de peinture et les résidus de peintures de contenants. Ce système doit assurer un taux minimal de récupération croissant, qui atteindra 75% à compter de 2008. Les infractions rendent passibles à des amendes de 2 000 $ à 250 000 $, montants qui

doubleront en cas de récidive. Des systèmes de récupération et de points de collecte doivent être établis selon le nombre d'habitants de la municipalité concernée.

- Huile

Un projet de règlement sur la récupération et la valorisation des huiles usagées, des contenants d'huile et des filtres à huile usagés a été publié dans la Gazette officielle du Québec le 7 juin 2000. Ce règlement pourra être édicté par le gouvernement à l'expiration d'un délai de 60 jours à compter de la date de publication.

Toute entreprise qui met sur le marché au Québec des huiles ou des filtres à huile dont elle est propriétaire ou utilisatrice des marques de commerce, devra offrir un service de récupération avec des points de collecte pour déposer gratuitement les huiles usagées, les contenants d'huile ou les filtres à huile usagés. Il sera également possible pour une entreprise de joindre un organisme reconnu qui dispense le service de récupération et de valorisation. Des objectifs de récupération de 75 % sont fixés d'ici 2008, sur la base des quantités en poids d'huiles, de contenants et de filtres que met annuellement sur le marché l'entreprise ou le fournisseur. Pour l'année 2002, les objectifs de récupération sont les suivants : 65 % des huiles, 25 % des contenants d'huile et des filtres à huile usagés respectivement.

- Papier, verre, plastique

Depuis l'automne 1999, les résidants de la *Ville de Montréal* sont tenus par un règlement de déposer les matières recyclables dans les contenants prescrits par le service de collecte. Il est donc interdit de jeter du papier, du verre ou du plastique dans un sac vert par exemple. Des inspecteurs sont mandatés pour établir des preuves de l'appartenance de matières recyclables mal disposées à leur propriétaire; en trouvant un compte, une prescription, etc. Les contrevenants sont passibles d'une amende de 160 $[6].

Cautions de bonne fin

- Garantie de l'aménagement conforme des lieux d'entreposage de pneus hors d'usage

Actuellement, les 7 000 000 de pneus produits au Québec font l'objet d'un programme de récupération et de mise en valeur qui s'appuie sur un droit environnemental de 3 $ à l'achat de pneus neufs. S'ajoute un programme de vidage des lieux d'entreposage de pneus hors

[6] Il n'a pas été possible d'obtenir de la *Ville de Montréal* les montants recueillis à la suite des condamnations, ni le nombre de condamnations, ni l'impact sur la quantité de matières recyclables récupérées.

d'usage visant à éliminer les problèmes environnementaux apparus avec l'augmentation du nombre de sites d'entreposage et des quantités de pneus.

Depuis août 2000, le Règlement sur l'entreposage des pneus hors d'usage limite l'importation au Québec de pneus hors d'usage et l'agrandissement des lieux d'entreposage. Ces lieux doivent également être dotés d'un plan de prévention d'incendie et de mesures d'urgence, d'une garantie et d'un aménagement conforme au règlement. Une garantie de 2 $ par pneu entreposé le 24 août 2000, jusqu'à concurrence de 100 000 $, doit être fournie au ministre de l'Environnement pour assurer que le lieu d'entreposage sera aménagé selon les conditions prescrites et pour rembourser le coût des travaux qui pourraient être exécutés, le cas échéant.

- Fonds de post-fermeture sur les lieux d'enfouissement sanitaire

Le projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (juin 2000) contient des dispositions pour obliger les exploitants de lieux d'enfouissement technique (actuellement lieux d'enfouissement sanitaire) à assurer le suivi environnemental du site après sa fermeture jusqu'à ce qu'il ne soit plus susceptible de constituer une source de contamination. En complément, un autre projet de règlement est en préparation concernant la création d'un fonds fiduciaire pour assurer le suivi post-fermeture des lieux d'élimination. Ce projet de règlement prévoit obliger les exploitants des lieux d'enfouissement technique à accumuler, pendant l'exploitation du lieu, les sommes nécessaires pour effectuer le suivi requis par le projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles. Certaines autres garanties financières sont également exigées à l'intérieur du règlement sur les matières dangereuses.

2.2 DÉPENSES PUBLIQUES POUR LES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Au niveau des dépenses publiques en matière de collecte et d'élimination des matières résiduelles, le Québec se situe légèrement en dessous de la moyenne canadienne. En effet, le Québec dépensait en 1996-1997 (dernière année disponible), 42,90 $ par habitant alors que la moyenne des provinces canadienne était de 45,20 $ (48,00 $ pour l'Ontario).[7] Plus spécifiquement, en matière de recyclage, les administrations publiques locales québécoises dépensaient en 1998, 2,87 $ par habitant pour l'exploitation des installations de recyclage (en baisse de 5,5% par rapport à 1996). Au niveau canadien, ces dépenses se situaient à 2,83 $ (+1,8% par rapport à 1996) et en Ontario à 4,04 $ (+23% par rapport à 1996). [8] De plus, les investissements dans des installations de recyclage par les administrations locales étaient

[7] Source: Statistique Canada, publication no 16-200-XKF.

[8] Les données sur les dépenses en matière de recyclage proviennent de "L'enquête de l'industrie de la gestion des déchets. Secteurs des entreprises et des administrations publiques 1998." Statistique Canada. Notons que l'augmentation importante en Ontario s'explique probablement par un transfert de responsabilités et de budgets entre le gouvernement provincial et les autorités locales de provinces.

nettement inférieurs au Québec (0,54 $ par habitant au Québec, contre 0,73 $ moyenne canadienne et 1,33 $ pour l'Ontario).

Dans les dernières années, avec la résorption des déficits des finances publiques, on note quelques signes de réinvestissements en matière de qualité de l'environnement. Par exemple, avec le budget de l'an 2000, le gouvernement fédéral a mis l'emphase sur l'amélioration de l'environnement au niveau des municipalités dans son programme d'investissement en infrastructure de 2,65 milliards $ sur 6 ans. Au niveau québécois, le budget de l'an 2000 prévoyait des crédits supplémentaires de 20 000 000 $ pour le financement de quatre volets en environnement, dont les matières résiduelles. Malgré cela, les dépenses en matière d'environnement restent encore aujourd'hui bien inférieures à leur niveau précédant la lutte aux déficits. Comparativement à 1995, les dépenses dans ce domaine étaient, en l'an 2000, inférieures de 19% au niveau fédéral et de 15% au niveau du Gouvernement du Québec.[9]

[9] Basé sur les données de Statistique Canada.

3. PRÉSENTATION DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES ET FINANCIERS

Cette section présente les instruments économiques et financiers utilisés pour la gestion des matières résiduelles, ainsi qu'une synthèse de l'expérience acquise ailleurs, en utilisant des cas d'application (études de cas).

3.1 TYPES D'INSTRUMENTS

Selon les classifications proposées par l'OCDE et l'EPA, les instruments économiques se regroupent en quatre catégories :

1. Les taxes, redevances et charges
2. Les systèmes de dépôt-consignation
3. Les aides financières
4. L'attribution de responsabilités

Taxes, redevances et charges

Les taxes, redevances et charges visent à défavoriser certains comportements en augmentant leurs coûts pour l'agent économique responsable. Elles permettent également de collecter des fonds qui peuvent être utilisés pour financer des activités de dépollution ou la recherche de nouvelles techniques. Le prix à payer pour l'utilisation d'un produit ou de services environnementaux doit être assez élevé si on veut obtenir un impact incitatif. Les redevances ont souvent un effet redistributif avec des recettes qui subventionnent des programmes d'environnement.

Les redevances pour services rendus sont des paiements perçus en échange des coûts du traitement collectif ou public des matières résiduelles et peuvent prendre les formes suivantes :

- Tarification de la collecte des matières résiduelles
- Redevance à l'enfouissement
- Taxe sur les matières toxiques

Les redevances sur produit ajoutent un montant au prix des produits qui peuvent être nuisibles ou dangereux pour l'environnement ou dont la disposition engendre des matières résiduelles. La redevance peut porter sur une composante spécifique du produit (par exemple sur le contenu de matière vierge) ou sur le produit lui-même.

Systèmes de dépôt-consignation

Les systèmes de dépôt-consignation retiennent un montant d'argent qui est ajouté au prix d'un produit potentiellement polluant. Celui-ci est remboursé en tout ou en partie lorsque le produit ou son résidu est retourné auprès de son distributeur ou du fabricant via un système de reprise.

Aides financières

Les aides financières visent à augmenter les bénéfices associés à des activités qui ont un impact favorable sur l'environnement, cherchant à modifier les comportements ou à utiliser des équipements moins polluants. Elles peuvent prendre la forme de subventions (aides financières non remboursables), de prêts assortis de conditions libérales (taux d'intérêt réduit), d'allégements fiscaux (exonération, abattements fiscaux, amortissement accéléré) ou de traitement favorable des produits environnementaux dans les politiques d'achat visant à stimuler la demande de matières recyclées.

Attribution de responsabilités

Cette approche consiste à attribuer la responsabilité de la récupération des matières résiduelles, dangereux ou non, aux producteurs responsables de la fabrication des produits et à ceux qui les mettent en marché. Bien qu'il s'agisse davantage d'un instrument de type réglementaire ou basé sur une entente d'agrément, son application passe très souvent par la mise en place de mesures incitatives ayant une rationalité économique.

3.2 ÉTUDES DE CAS

Des cas d'application des instruments économiques et financiers, sont présentés ici dans l'ordre suivant :

A. Tarification de la collecte des matières résiduelles
B. Redevance à l'enfouissement
C. Taxe sur les matières toxiques industrielles
D. Redevance sur produit
E. Système de dépôt-consignation
F. Aide financière
G. Discrimination positive des politiques d'achat
H. Attribution de responsabilités

Dans une première partie, des renseignements sont donnés sur le champ d'application de l'instrument qui est présenté, sa popularité et ses avantages. Un cas d'application de chaque instrument est décrit ensuite sous forme d'une fiche synthèse avec les impacts économique environnemental et social qui ont pu être constatés.

A. Tarification de la collecte des matières résiduelles

La tarification de la collecte des matières résiduelles consiste à faire payer les services de collecte en fonction de l'usage (mesuré en terme de volume ou de poids) plutôt qu'en utilisant une redevance fixe. Outre le fait que ce système soit plus juste puisqu'il respecte le principe de l'utilisateur-payeur, il favorise également la réduction de la quantité de matières résiduelles. En effet, chaque unité supplémentaire de matières résiduelles représentant un coût supplémentaire pour le ménage, l'utilisateur aura intérêt, soit à réduire à la source la quantité de matières qu'il produit, soit à trouver d'autres manières d'en disposer (recyclage, compostage, etc.).

La tarification de la collecte est de plus en plus répandue à la fois aux États-Unis et en Europe. Selon l'EPA, plus de 4 100 communautés (représentant 10% de la population) aux États-Unis l'ont adopté. Certains états américains (Iowa, Wisconsin) imposent l'utilisation d'une tarification de la collecte aux municipalités qui n'atteignent pas certains objectifs de recyclage-diversion de l'élimination. Au Canada, environ 200 communautés ont adopté une tarification incitative (Winnipeg Water and Waste Department, 2000).

Bien qu'il existe quelques cas de tarification au poids, la majorité des collectes se base sur le volume des matières résiduelles[10]. Concrètement, la tarification peut se faire de plusieurs manières :

- Les ménages achètent des vignettes autocollantes qu'ils apposent sur les contenants chaque fois que ceux-ci sont mis en bordure de la rue. Celles-ci sont vendues dans différents points de vente comme les épiceries ou les dépanneurs. On peut faire varier le prix en fonction du volume de la poubelle en utilisant des vignettes de couleurs différentes. Par exemple, une vignette rouge doit être apposée sur un petit contenant, une vignette bleue sur les grands contenants.

- Les matières résiduelles doivent être mises en bordure de la rue dans des sacs poubelle réglementaires vendus dans les épiceries, les dépanneurs, etc.

[10] Il existe quelques cas de tarification au poids aux Etats-Unis et en Europe, notamment en Allemagne, au Luxembourg et en Suisse. Au Canada, des municipalités utilisent les vignettes autocollantes sur les sacs ou limitent le nombre de sacs à la bordure de rue, à moins que ne soit défrayé un coût additionnel.

- Les ménages choisissent (et paient) pour un niveau de service de collecte des matières résiduelles (volume par semaine) qui dépend de leurs besoins. Ils peuvent ajuster ce niveau périodiquement. Ce système suppose l'utilisation de contenants dont le volume peut être facilement identifié lors de la collecte.

- Le volume de matières résiduelles est mesuré pour chaque ménage (nombre de contenants et leur volume) lors de la collecte. Une facture est envoyée régulièrement aux ménages.

L'existence de programmes complémentaires détermine souvent le succès d'une tarification de la collecte comme par exemple, la présence de services de collecte des matières recyclables, des déchets encombrants ou des résidus de jardin. De plus, des campagnes d'information et d'éducation sont souvent mises en place en même temps que la tarification de la collecte.

Cet instrument présente plusieurs avantages et inconvénients qui ont été abondamment étudiés dans la littérature. Nous présentons ici les principaux points sur lesquels il semble exister un consensus.

Réduction de la quantité de matières résiduelles à collecter et augmentation du recyclage

Selon des études américaines, les principaux effets de la tarification de la collecte sur la quantité de matières résiduelles et les activités de diversion de l'élimination sont les suivants :

- En analysant les quantités de matières résiduelles collectées avant et après l'instauration d'une tarification de la collecte, on constate des réductions du tonnage comprises entre 6 et 74%[11]. La réduction moyenne du tonnage des matières résiduelles est de l'ordre de 30%. Au Canada, les données disponibles montrent des réductions comprises entre 10 et 40% (Taylor, 1999). Notons que ces taux de réduction sont probablement surestimés dans la mesure où l'introduction de la tarification de la collecte se fait souvent en conjonction avec d'autres programmes (collecte des matières récupérées, campagne d'information). En utilisant des techniques statistiques qui permettent d'isoler l'impact spécifique de la tarification de la collecte, Skumatz (2000) estime que la réduction du tonnage de matières résiduelles à récolter est de plus ou moins 15%. Ces 15% se décomposent comme suit: 11% correspondent à l'augmentation des activités de diversion et 4% à la réduction à la source.

[11] Voir la revue de la littérature de l'EPA (2001).

- L'importance de la réduction des matières résiduelles est liée au niveau des tarifs et à la nature incitative de la structure tarifaire[12].

- La réduction des matières résiduelles s'explique essentiellement par une augmentation des activités de récupération. En effet, on note un accroissement du tonnage de matières récupérées après l'instauration d'une tarification de la collecte comprise entre 30 et 400% (EPA, 2001). Une fois de plus, une partie de ces pourcentages peut s'expliquer par les programmes complémentaires. Une étude statistique (Callant et Thomas, 1997) des données provenant de municipalités du Massachusetts montre que l'introduction d'une tarification de la collecte seule augmente le pourcentage de matières récupérées de 24,7% (ou un accroissement du taux de recyclage de 6,6 points de pourcentage). Si un service de collecte des matières récupérées est mis en place simultanément, le pourcentage de matières augmente de 45,5% (ou un accroissement du taux de recyclage de 12,1 points de pourcentage).

- La tarification de la collecte semble également favoriser le compostage domestique ou la récupération des résidus de jardin (Miranda, Bauer et Aldy, 1996, p13).

- Il semble toutefois que la tarification de la collecte favorise assez peu la réduction à la source, du moins initialement.[13]

Diversion indésirable et phénomène de compactage

Les plus grande crainte associée à la tarification de la collecte est qu'elle favorise les activités de diversion indésirables des matières résiduelles, comme par exemple les décharges illégales (ou dépôts sauvages), les feux de jardin et les dépôts dans des conteneurs commerciaux. Les études auprès des responsables municipaux et auprès des populations soumises à une tarification de la collecte montrent que ce problème est courant, mais moins sérieux que ce que

[12] Par exemple avec un système où la tarification est basée sur le choix de service de collecte (i.e. le nombre de contenants récoltés par semaine), la taille du contenant est déterminante: en effet si le contenant a un volume important, la plupart des ménages ne vont utiliser qu'un contenant par semaine et ont donc peu d'incitations à réduire la quantité de leurs matières résiduelles. En réduisant la taille du contenant, on augmente l'effet incitatif. De même dans certains cas, le prix de chaque contenant supplémentaire augmente (par exemple le prix du deuxième contenant est deux fois le prix du premier) et accentue ainsi l'effet incitatif.

[13] Certaines études de cas (voir Miranda et Aldy 1996, p 27 et 28) montrent qu'il existe un processus d'apprentissage: les ménages réagiraient initialement à l'instauration d'une tarification de la collecte en augmentant leurs activités de récupération puis progressivement apprendraient à réduire à la source. Une enquête réalisée auprès de ménages d'une communauté de l'État de New-York montre que près de 40% des répondants ont modifié leurs habitudes d'achats (choix de produits avec moins d'emballage) à la suite de l'instauration d'une tarification de la collecte.

plusieurs disent[14]. Des stratégies efficaces existent pour limiter ce problème, comme par exemple :

- l'instauration de serrures sur les conteneurs commerciaux ;
- l'imposition stricte des règlements contre les décharges illégales, les feux de jardin, etc. ;
- l'instauration de programmes offrant une alternative à la collecte traditionnelle des matières résiduelles, comme par exemple l'instauration de collectes des matières récupérées et des déchets encombrants ;
- la mise en place de programmes de sensibilisation et d'éducation ;
- la mise en place d'une structure tarifaire en deux parties: une redevance fixe qui donne droit à un service minimum de collecte des matières résiduelles et une partie variable qui s'applique à la quantité excédentaire de matières collectées.

Le compactage des matières résiduelles dans les contenants est également fréquent. Par exemple, Fullerton et Kinnaman (1996) montrent qu'après l'instauration d'une tarification de la collecte à Charlotteville, Virginia, le volume de matières résiduelles a diminué de 37%, mais le poids de seulement 14%. Il est possible de réduire ce problème en appliquant une politique stricte de refus de collecter les contenants trop lourds.

Coûts et bénéfices

La tarification de la collecte engendre essentiellement deux types de bénéfices pour une municipalité :

- elle réduit les coûts de collecte et d'élimination des matières résiduelles. L'importance de ces bénéfices dépend principalement des coûts d'enfouissement ou d'incinération auxquels la communauté fait face ;
- elle permet d'augmenter les ventes de matières recyclables.

En terme de coûts supplémentaires, il faut tenir compte :

- des investissements en matériel que la tarification de la collecte peut exiger (par exemple achat de contenants, modification des camions de collecte des matières résiduelles, etc.) ;
- les coûts liés à la tarification elle-même (distribution de vignettes, système d'envoi de factures, etc.) ;
- augmentation des coûts de collecte des matières récupérées ;

[14] Sur la base des résultats d'une enquête auprès des responsables des programmes de récupération de centaines de communautés aux États-Unis, Skumatz (2000) note que la diversion illégale est un problème "important ou relativement sérieux" dans seulement 8% des cas (voir Skumatz, 2000, p 11).

≠# les coûts supplémentaires liés aux décharges illégales.

Il n'existe pas malheureusement d'estimation de chacun de ces coûts et bénéfices. Toutefois, il est clair que la profitabilité de la tarification de la collecte dépend beaucoup des coûts d'enfouissement et d'incinération auxquels une municipalité est confrontée. D'ailleurs aux États-Unis, les communautés qui font face à des coûts d'enfouissement élevés sont dans bien des cas celles qui ont adopté une tarification incitative (voir Kinnaman et Fullerton, 1997). Certaines études (Jenkins, 1993, Fullerton et Kinnaman, 1996) estiment que les bénéfices provenant du remplacement d'une collecte des matières résiduelles par une tarification de la collecte seraient de l'ordre de 3 $ par personne par année[15]. Toutefois, selon Fullerton et Kinnaman (1996) pour Charlottesville (Virginia), les coûts supplémentaires liés à la tarification et aux décharges illégales surpasseraient les bénéfices. La tarification de la collecte des matières résiduelles s'implante donc dans des municipalités où les conditions sont plus favorables au succès de l'approche. Cet aspect est repris plus loin.

[15] Plus précisément, ces études mesurent l'augmentation du surplus des consommateurs lié à la tarification de la collecte. Cette mesure est la différence entre la réduction des coûts de collecte des matières résiduelles liée à la tarification incitative moins ce que les ménages auraient été prêts à payer pour continuer à maintenir le service de collecte au niveau initial.

Problèmes pratiques de mise en application

La mise en place d'un système de tarification de la collecte pose certains problèmes pratiques :

- Il faut tout d'abord déterminer le type de tarification à utiliser. Le tableau ci-dessous résume les principaux avantages et faiblesses de chaque type de tarification.

Tableau 3.1 Les avantages et faiblesses des types de tarification de la collecte

Type de tarification	Avantage	Faiblesse
Vignettes	- Facile à instaurer - Coûts administratifs faibles - Flexibilité pour les utilisateurs (type de contenants, quantité de matières résiduelles)	- Moins compatible avec des services de collecte automatisés - Revenus incertains - Incitation à compacter les matières résiduelles
Sacs poubelle	- Facile à instaurer - Coûts administratifs faibles - Flexibilité pour les utilisateurs (quantité de matières résiduelles) - Réduction des coûts de collecte (uniformisation du contenant)	- Moins compatible avec des services de collecte automatisés - Revenus incertains - Incitation à compacter les matières résiduelles
Tarification au poids	- Élimine le problème de compactage. - Incitatif direct à réduire la quantité de matières résiduelles - Élimine le besoin de contrôle lors de la collecte - Collecte de données précises	- Exige des contenants spécifiques - Utilisation encore restreinte et expérimentale (Canada) - Investissement initial élevé
Système hydride (service de base payé par une redevance annuelle + tarification de la collecte sur le service supplémentaire)	- Revenus relativement stables - Politiquement plus facile à imposer - Réduit les problèmes de décharges illégales	- Pas d'effet incitatif au delà du service de base - Deux systèmes de tarification

- Il faut également déterminer la structure et le niveau des tarifs. Ici, une des difficultés est de prévoir, à priori, l'impact de la tarification de la collecte sur la quantité des matières résiduelles afin de s'assurer que les recettes couvrent effectivement les coûts. Ainsi par exemple, si la quantité de matières résiduelles diminue plus que prévu, cela peut engendrer un déficit. Des ajustements de tarifs sont possibles, mais ceux-ci doivent être espacés dans la mesure où ils peuvent miner l'acceptabilité du système auprès de la population.

- La tarification de la collecte est une taxe régressive. En effet, les dépenses de collecte des matières résiduelles représentent une part du revenu plus importante pour les ménages moins fortunés. Une réduction du taux de collecte ou une remise en argent peuvent être envisagées pour ces ménages.

- Imposer une tarification de la collecte à des résidants d'immeubles à appartements peut être plus difficile dans la mesure où les matières résiduelles sont déposées dans des conteneurs communs. La plupart des communautés excluent ce type d'immeuble de la tarification de la collecte. Toutefois, il est possible d'introduire un incitatif pour le propriétaire ou responsable de l'immeuble. Ce serait ainsi aux propriétaires de prendre les mesures qu'ils jugent appropriées pour favoriser la réduction des matières résiduelles de leurs locataires (voir Skumatz, 2000, 9).

Conditions du succès de la tarification de la collecte

Selon diverses expériences, il apparaît que l'introduction d'une tarification de la collecte est surtout adaptée pour les communautés :

- qui font face à des coûts d'enfouissement et d'incinération élevés. C'est en effet dans ces communautés que les bénéfices peuvent être supérieurs aux coûts supplémentaires d'un système de tarification de la collecte ;
- qui disposent de programmes complémentaires favorisant la récupération, dont une collecte sélective porte à porte des matières ;
- où la tarification de la collecte est bien acceptée par la population;
- où les conditions du milieu ne favorisent pas la diversion illégale. Par exemple, l'existence de terrains vagues proches de la communauté et accessibles aux déversements illégaux peut nuire au succès du programme .

Sur ce dernier point, une enquête auprès de responsables municipaux (Skumatz, 2000) indique que 40% des répondants considèrent que l'acceptation de la tarification de la collecte par les résidants était un problème lors de l'implantation. Une fois le programme en place, il semble qu'il soit bien accepté (seulement 3% des répondants mentionnent certaines résistances après l'implantation).

A. Étude de cas
Tarification de la collecte des matières résiduelles

SOMMAIRE DU CAS :

Région : Illinois, États-Unis
Ville : Woodstock
Population : 14 353
Date d'introduction : 1988
Utilisation (secteur, matière) : matières résiduelles du secteur résidantiel.

Efficacité : De 1989 à 1993:

- Réduction de 31% de la quantité de matières éliminées.
- Réduction de 20% de la quantité totale de matières produites.
- Augmentation de 50% de la quantité de matières récupérées.

Intervention ($) :
Le système s'autofinance mais également finance le service de récupération.

Source : Miranda et Aldy (1996).

APPLICATION :

Caractéristiques du système de tarification de la collecte:

- Les ménages doivent acheter des sacs spécialement identifiés distribués dans plusieurs points de ventes (épiceries, dépanneurs).
- Évolution de la structure tarifaire :

Prix d'un sac de 30 gallons

Année	Prix ($US)
1988	1,12
1994	1,56
2001	1,72

- Le système de tarification de la collecte s'applique difficilement aux immeubles à résidences multiples.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

- Tous les services de collecte (matières résiduelles, matières recyclables, déchets de jardin) sont assurés par l'entreprise privée (contrat de service pour trois ans).
- La structure tarifaire est basée sur le coût moyen du système de collecte des matières résiduelles et des matières recyclables. L'objectif est d'assurer à la firme privée de collecte des matières résiduelles une source de revenus stable et suffisante.
- L'essentiel des coûts d'administration du système est supporté par l'entreprise privée responsable de la collecte. Par exemple, c'est cette entreprise qui doit répondre aux questions et aux plaintes des résidants.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Performance environnementale:

- Réduction de 31% de la quantité de matières résiduelles éliminée (le nombre de sac poubelle par ménage-semaine a diminué de 28%).
- Réduction de 20% de la quantité totale de matières résiduelles produites.
- Augmentation de 50% de la quantité de matières récupérées.
- Le principal problème de diversion indésirable a été l'augmentation de feux de jardin. Les campagnes d'information soulignent les problèmes environnementaux causés par ces feux, mais Woodstock n'a pas adopté d'ordonnance interdisant cette pratique. Il y aurait également eu une certaine augmentation des décharges illégales.

Programmes complémentaires:

- Depuis 1987, la récupération est obligatoire pour tous les résidants, y compris dans des immeubles à logements multiples. Collecte une fois par semaine en même temps que la collecte des matières résiduelles. Matières recyclables: journaux, papiers, plastique (code 1,2,3,4), verre, cannettes de métal.
- Les revenus de la collecte des matières résiduelles financent le service de collecte sélective. En effet, celui-ci doit être fournis par l'entreprise privée responsable de la collecte des matières résiduelles. Aucuns frais de service spécifique ne sont perçus.
- Depuis 1994, la collecte des résidus de jardin se fait également une fois par semaine par la même entreprise privée. Les résidants doivent apposer une vignette sur tout contenant de 30 gallons. Le prix était de 1,15 $US en 1994.
- Les résidants peuvent acheter de la municipalité des contenants pour le compostage.
- Woodstock a un programme permanent d'éducation et d'information (visite dans les écoles, brochures d'information). Un bulletin d'information sur le programme de gestion des matières résiduelles est également envoyé à la population. De plus, des campagnes spéciales ont été faites lors de l'instauration de la tarification de la collecte (brochures, communiqués de presse).

IMPACT SOCIAL :

Contexte socio-économique:

- Woodstock est localisée à 90 km de Chicago.
- Population: 14 353; 5 411 ménages; densité de population: 150 habitants par km^2.
- Initialement un milieu rural, Woodstock devient de plus en plus une banlieue périphérique de Chicago.
- Salaire annuel brut médian: 31 458 $US; Valeur médiane des maisons: 99 777 $US.
- Éducation: 32% diplôme secondaire; 11% diplôme universitaire.

Contexte d'adoption:

- La loi de l'état de l'Illinois exigeait, lors de l'instauration du programme, des objectifs de recyclage de 15 à 25%.
- Anticipation d'une augmentation des coûts de traitement des matières résiduelles à la suite de la fermeture de la décharge locale.
- Coût de décharge lors de l'adoption en 1988 : 35 $US par tonne.

B. Redevance à l'enfouissement

En matière de protection de l'environnement, les redevances sont généralement destinées à couvrir, en totalité ou en partie, les coûts engendrés par la pollution. Le taux ou le montant de cette redevance est habituellement lié à la mesure des émissions de polluants dans l'environnement. En matière environnementale, il est parfois difficile de définir précisément le coût des émissions de polluants et, donc, de calculer la redevance à partir de ce coût. Cependant, la redevance à l'enfouissement des matières résiduelles est perçue comme ayant des effets similaires à l'utilisation du principe de l'utilisateur – payeur, tel que le programme américain « Pay as you throw ». En Europe et aux États-Unis, la redevance à l'enfouissement est principalement destinée à implanter la gestion intégrée des matières résiduelles avec des mesures de réduction, de réemploi, de recyclage et de valorisation.

La redevance à l'enfouissement (« Landfill Tax » ou « Disposal Taxes ») est appliquée sous forme d'un montant fixe ajouté au tarif d'entrée ou sous la forme d'un pourcentage appliqué à ce tarif d'entrée. Ce tarif majoré est appliqué à l'ensemble des matières résiduelles qui sont acheminées au lieu d'enfouissement sanitaire ou au lieu de traitement. Dans certains états, le taux ou le montant de la redevance varie en fonction des quantités éliminées, de la toxicité ou d'autres structures de tarification.

Le recours à une redevance à l'enfouissement permet à plusieurs gouvernements de disposer de sommes appréciables pour agir en cas de déversement ou de pollution par le lixiviat, les biogaz ou d'autres polluants. D'autre part, plusieurs états y recourent pour créer des programmes d'aide financière, pour réduire les quantités éliminées et pour augmenter les quantités récupérées, recyclées ou valorisées. D'ailleurs, les objectifs de plusieurs programmes sont de refléter des coûts d'enfouissement qui tiennent compte des externalités environnementales et de pratiquer les principes du développement durable en matière de gestion des matières résiduelles par le biais de l'application des 3RV-E[16].

Applications

Les recherches faites au cours de l'étude n'ont pas permis d'identifier au Canada des municipalités qui ont implanté des redevances à l'enfouissement pour financer les activités reliées à la gestion des matières résiduelles ou pour réduire les quantités éliminées dans les LES et les centres de traitement.

[16] Réduction à la source, réemploi, recyclage, valorisation et élimination.

Aux États-Unis, plus de 20 états appliquent une tarification à l'enfouissement. Ce surcoût est directement refilé aux consommateurs avec un effet semblable à celui des programmes de tarification incitative. Ces programmes favorisent la réduction des quantités éliminées et l'augmentation des quantités mises en valeur. Par exemple, au New Jersey la redevance à l'enfouissement est subdivisée en trois niveaux différents : le « Solid Waste Services Tax » à 1,05 $US par tonne, le « Landfill Closure and Contingency Tax » à 0,50 $US par tonne, le « Solid Waste Recycling Tax » à 1,50 $US par tonne. La première redevance est destinée à créer un fonds pour les situations d'urgence, la seconde redevance permet d'assurer que les coûts de fermeture et de suivi post-fermeture seront suffisants et, finalement, la dernière redevance est destinée à favoriser les mesures de réduction, de recyclage et de valorisation des matières résiduelles,

En Pennsylvanie, l'état a créé un fonds pour financer les coûts de fermeture des LES. Ce fonds est alimenté par une redevance basée sur le coût estimé de la fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire divisé par la quantité de matières résiduelles qui sera éliminée dans ce lieu. Il est un peu semblable au fonds de fermeture et de suivi port-fermeture que le Gouvernement du Québec s'apprête à réglementer en créant des fiducies pour chacun des lieux d'élimination.

Au Texas, la redevance à l'enfouissement de 1,59 $US par tonne est destinée à l'effort de contrôle de l'état sur la gestion des matières résiduelles. Elle sert à des aides financières à des organismes de récupération, des moyens de réduire les quantités de matières résiduelles et à développer des programmes d'efficience en matière de gestion des matières résiduelles.

Le tableau 3.2 présente la situation américaine en matière de redevance à l'enfouissement. On y constate que le taux varie entre 0,28 $US et 8,75 $US par tonne de matières résiduelles éliminées ; la moyenne se situant aux environs de 1,00 $US par tonne. Les principales utilisations des sommes recueillies concernent les mesures de mises en valeur et les mesures de fermetures des LES.

Tableau 3.2 La situation américaine en matière de redevance à l'enfouissement

État	Taux	Utilisation
Arkansas	1,00 $US/t	Planification, implantation et mise en valeur
California	1,34 $US/t	Mise en valeur
Colorado	0,05 à 0,15 $US/vg^3	Superfund
Connecticut	1,00 $US/t	Mise en valeur
Georgia	1,00 $US/t	Mise en valeur
Illinois	0,95 $US/t	Planification, inspection, recherche

État	Taux	Utilisation
Indiana	0,50 $US/t	Mise en valeur, éducation,
Iowa	2,50 $US/t	Mise en valeur, planification, réhabilitation
Kansas	1,50 $US/t	Mise en valeur, traitement des eaux de lixiviation
New Jersey (Recycling Tax)	1,50 $US/t	Mise en valeur
New Jersey (Solid Waste Services Tax)	1,05 $US/t	Planification, fermeture, mise en valeur
New Jersey (Landfill Closure and Contingency Tax	0,50 $US/t	Fermeture
Oregon	0,50 $US/t	Élimination des DRR, gestion, eaux souterraines
Pennsylvania	2,00 $US/t	Fermeture, fonds d'aide
Rhode Island	11,08 $US per capita	Mise en valeur
Texas	1,25 $US/t	Contrôle, mise en valeur
Vermont	6,00 $US/t	Fermeture, mise en valeur, planification
West-Virginia	8,75 $US/t	Mise en valeur, fermeture, suivi
Wisconsin	0,285 $US/t	Superfund, suivi des eaux souterraines, réhabilitation

Dans la Communauté européenne (CE), la majeure partie des pays membres a implanté une redevance à l'enfouissement. D'ailleurs, les politiques de la CE favorisent l'application de mesures économiques, dont les systèmes de taxation et de redevance, en matière de gestion des matières résiduelles pour favoriser les actions de mises en valeur. Cette redevance sert à refléter les impacts environnementaux de l'enfouissement des matières résiduelles et à promouvoir des pratiques de développement durable dans le domaine de la gestion des matières résiduelles. Dans certains pays, le taux de redevance varie selon le mode d'élimination. Ainsi, l'incinération est généralement plus imposée que l'enfouissement sanitaire.

En France, l'enfouissement des matières résiduelles, autre que celui destiné à l'usage spécifique du propriétaire, est soumis à une redevance de 20 FF par tonne éliminée, avec un minimum annuel de 5 000 FF par site. Les propriétaires des LES sont chargés de la collecte de cette taxe. Une surcharge de 50% est appliquée pour les matières résiduelles qui proviennent de l'extérieur de la zone couverte par le plan directeur de chaque département. Le système de redevance est administré par l'ADEME[17]. Les revenus sont destinés principalement à la promotion de nouvelles technologies de mise en valeur, au financement des nouvelles installations, à l'aide pour l'amélioration des technologies d'enfouissement et à la restauration des sites contaminés.

En Grande-Bretagne, la redevance à l'enfouissement sert à réduire les quantités de matières résiduelles éliminées dans les LES et à financer des initiatives de mise en valeur. En 1992, un rapport du gouvernement conclut à l'internalisation des externalités des LES afin de réduire les quantités éliminées et de promouvoir le recyclage et la mise en valeur. Afin de diminuer les coûts administratifs, un taux uniforme est appliqué aux quantités acheminées aux LES. Les propriétaires de ces lieux sont ceux qui perçoivent cette redevance.

Certains pays appliquent différemment les niveaux de redevance selon que les matières résiduelles sont incinérées ou enfouies. En Norvège, on privilégie l'incinération alors qu'au Pays-Bas, c'est l'enfouissement. L'effet de la redevance à l'élimination dans ces cas-ci peut s'avérer un moyen pour favoriser certaines technologies en fonction de considérations économique, environnementale, sociale ou politique. D'autre part, la hausse des tarifs d'enfouissement associée à la redevance peut amener les entrepreneurs en services environnementaux à chercher de nouveaux LES affichant des tarifs moins élevés. Cet effet réduira la portée de la redevance à l'enfouissement jusqu'à mettre en péril les mesures de réduction des matières résiduelles.

Le tableau 3.3 présente la situation européenne en matière de redevance à l'enfouissement. On y constate que la plupart des pays membres de la CE ont mis en application des incitatifs économiques, dont la redevance, pour atteindre les objectifs de mise en valeur fixés par la législation européenne. En effet, les pays membres doivent prendre les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs de mise en valeur qui ont été fixés par la CE (Directive du Conseil 75/442/EEC amendée par la Directive du Conseil 91/156/EEC).

Tableau 3.3 La situation européenne en matière de redevance à l'enfouissement

État	Taux	Utilisation
Allemagne	12,7 EUR[18]/t	Mise en valeur
Autriche	5,8 à 29,1 EUR/t	Mise en valeur
Belgique	6,1 à 61 EUR/t	Mise en valeur
Danemark	37,2 à 49,8 EUR/t	Mise en valeur
Espagne	7%	Mise en valeur et coûts environnementaux
Finlande	15,0 EUR/t	Mise en valeur
France	9,1 EUR/t	Mise en valeur
Grande-Bretagne	17,6 EUR/t	Mise en valeur et coûts environnementaux
Italie	25,8 EUR/t	Mise en valeur
Norvège	37,5 EUR/t (enfouissement) 9,4 EUR/t (incinération)	Mise en valeur

[17] Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.
[18] 1 EUR = 0,72 $CDN

État	Taux	Utilisation
Pays-Bas	13,6 EUR/t (enfouissement) 29,7 EUR/t (incinération)	Mise en valeur
Suède	28,4 EUR/t	Mise en valeur
Suisse	9,3 à 31,0 EUR/t	Mise en valeur

Avantages

La redevance à l'enfouissement permet de générer des sommes assez importantes pour assumer les travaux de réhabilitation découlant d'une éventuelle pollution provenant de LES ou les investissements requis pour atteindre les objectifs de mise en valeur que le gouvernement s'est fixé. Plusieurs états américains et plusieurs pays européens ont mis en application cette mesure à incidence économique pour pouvoir rencontrer les responsabilités qui leurs sont dévolues.

Dans chacun des cas, le prélèvement des redevances est à la charge des exploitants de lieux d'élimination que ce soit les LES ou les incinérateurs. Dans les centres de traitement ou de valorisation des matières résiduelles, il ne semble pas y avoir de redevances perçues. Ces équipements sont destinés à la mise en valeur. Or, en principe, la redevance a pour but de les favoriser. Ce mode de prélèvement facilite le suivi et le contrôle, puisque le nombre de points de prélèvements est relativement limité et qu'ils sont bien connus. Habituellement, les redevances sont exigées à tous les trimestres directement par l'organisme percepteur des impôts ou par celui qui a la responsabilité des programmes d'aide financière et le suivi et le contrôle de ces lieux d'élimination.

Inconvénients

Quant aux inconvénients, le principal est le contrôle des quantités éliminées dans les LES et les déversements sauvages de la part d'industriels ou d'entrepreneurs privés ayant une conscience environnementale peu élevée. En effet, la connaissance des quantités produites par les secteurs commercial et industriel est relativement faible. Les matières résiduelles provenant de ces secteurs sont principalement sous la responsabilité des entrepreneurs en services environnementaux. Compte tenu que les données sont de nature privée, il est difficile d'en assurer un suivi et un contrôle adéquat.

De plus, si le taux de redevance est trop élevé, il y a un risque que les matières résiduelles, principalement d'origine commerciale et industrielle, soient éliminées dans des lieux non autorisés, la nuit ou en dehors des heures normales d'ouverture.

B. Étude de cas
Redevance à l'enfouissement

SOMMAIRE DU CAS :

Région : New Jersey, États-Unis
Ville : 21 comtés
Population : 7 700 000 personnes
Date d'introduction :1985
Utilisation : Gestion des matières résiduelles

Efficacité :
Taux de réduction des quantités éliminées : 65% (2000)

Intervention ($) :
Les redevances perçues servent à l'application du « State Recycling Plan », et la fermeture des lieux d'enfouissement sanitaire (LES).

Contact :
Guy J. Warson, Chief
NJDEP – Division of Solid Waste and Hazardous Waste
Bureau of Recycling and Planning
PO Box 414, Trenton, NJ 08625-0414
Téléphone : (609) 984-3438
rworob@dep.state.nj.us

Source : New Jersey Environment, 1998, Waste.

APPLICATION :

Cinq redevances ont été mises en application au New Jersey depuis 1985 pour la mise en place du « State Recycling Plan ». En l'an 2001 ces taxes sont :

- « Solid Waste Services Tax : 1,30 $US/t.
- « Landfill Closure and Contingency Tax » : 0,50 $US/t.
- « Solid Waste Recycling Tax » : n'est plus imposée.
- « Resource Recovery Investisment Tax : n'est plus imposée.
- « Solid Waste Importation Tax » : n'est plus imposée.
- Ces redevances sont perçues directement auprès des exploitants de lieux d'élimination dans l'état.
- Ces redevances servent à la préparation, la révision et à l'implantation, par les comtés, des plans de gestion des matières résiduelles.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

En 1985, l'état du New Jersey a adopté un programme de mise en valeur de ses matières résiduelles. Le « State Recycling Plan » a comme première priorité la réduction, le réemploi et le recyclage des matières résiduelles. Au début, l'objectif était de réduire les quantités éliminées de l'ordre de 50%. Lors de la création, durant les années 1970, du département de l'Environnement, l'état comptaient 300 LES. Actuellement, il y a en opération cinq incinérateurs et quatorze lieux régionaux d'enfouissement technique à la fine pointe de la technologie.

Les quantités annuelles de matières résiduelles sont évaluées à 16 000 000 tonnes, dont environ 10 000 000 tonnes sont actuellement récupérées et recyclées. À la fin de l'année 1997, les résultats affichaient 60% de taux de réduction des quantités éliminées. Actuellement, on vise l'atteinte de 65%.

Le tableau suivant illustre les entrées d'argent avec le système de taxation en vigueur au New Jersey. Il est à remarquer que lorsque les objectifs spécifiques sont atteints, le taux de la taxe diminue jusqu'à disparaître.

Taxes	1999	1998	1997
Landfill Closure and Contingency	1 557 815 $US	1 422 263 $US	1 537 515 $US
Resource Recovery Investment	0 $US	0 $US	992 412 $US
Solid Waste Importation	0 $US	0 $US	608 262 $US
Solid Waste Recycling	0 $US	27 052 $US	4 224 031 $US
Solid Waste Services	2 430 120 $US	2 889 143 $US	3 067 827 $US
TOTAL	*3 987 935 $US*	*4 338 458 $US*	*10 430 047 $US*

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Au niveau environnemental, particulièrement dans le domaine des matières résiduelles, l'état du New Jersey est l'un des plus performants aux États-Unis. En effet, le département de l'Environnement a mis en place des mesures destinées à réduire les matières résiduelles produites par les entreprises et par les particuliers. Au niveau des entreprises, entre 1991 et 1994, les quantités de matières résiduelles ont été réduites de l'ordre de 34% alors qu'elles augmentaient de 3,5% dans le reste des États-Unis. Cet état a comme objectif de réduire de 50% les quantités de matières résiduelles produites par les entreprises.

L'état du New Jersey a également un programme de réhabilitation de sites contaminés. En 1997, le département de l'Environnement avait recensé 8 937 sites. À la fin de 1997, 15 815 sites avaient été décontaminés ou classés comme acceptables, c'est-à-dire sans décontamination nécessaire. Depuis 1994, 5 648 entreprises ont signé des agréments volontaires pour la décontamination de leurs sites. Plusieurs aides financières sont disponibles pour leur venir en aide.

Au niveau des matières résiduelles, les programmes de redevance ont permis de doter l'état des infrastructures nécessaires à l'atteinte les objectifs de mise en valeur qui ont été fixés au début de l'adoption des lois. Les citoyens sont desservis par des collectes sélectives à l'ensemble de l'état. Au début, uniquement les papiers, les cartons, le verre et les canettes d'aluminium étaient récupérées. Actuellement, les municipalités ont ajouté les plastiques, les boîtes de conserve, les électroménagers, les huiles usées, l'herbe et les feuilles et d'autres matières. Ces collectes permettent d'atteindre et de dépasser le taux de réduction de 50% fixé au départ. Maintenant, on vise le taux de 65%.

IMPACT SOCIAL :

Les mesures mises de l'avant pour réduire les quantités de matières résiduelles éliminées dans l'état du New Jersey ont permis de diminuer le nombre de LES, d'en augmenter le niveau de technologie afin de mieux contrôler les impacts sur l'environnement et, finalement, d'augmenter les quantités mise en valeur par le réemploi, le recyclage et la valorisation.

Les citoyens ont également accès à des collectes sélectives et à d'autres mesures pour leur permettre de contribuer efficacement à l'effort de mise en valeur. Des programmes d'information et de sensibilisation sont également offerts.

D'autre part, les mesures mises de l'avant par l'état ont également permis d'augmenter les emplois dans les domaines de la récupération, du recyclage et de la valorisation. Par ailleurs, cet état a signé des ententes d'innovations technologiques dans le domaine de l'environnement et de la gestion des matières résiduelles avec d'autres états américains et Israël, la Thaïlande, la France et le Canada.

C. Taxe sur les matières toxiques industrielles

Ce type de taxe s'applique sur les résidus industriels qui sont classés comme toxiques. La taxe peut être perçue soit directement lors de la production des matières toxiques, soit lorsque celles-ci sont éliminées (incinération ou enfouissement). Si ces taxes peuvent réduire la quantité de matières toxiques générées, elles ont été surtout utilisées, jusqu'à présent, pour collecter des revenus. Les revenus peuvent servir à financer le nettoyage de terrains contaminés, comme c'est le cas en Autriche.

En 1998, 30 états américains imposaient des taxes sur les matières toxiques. On retrouve également ce type de taxe dans plusieurs pays de l'OCDE, comme par exemple l'Australie, la Belgique, la Finlande, la France et plusieurs Länders allemands.

Concrètement, le niveau de la taxe peut dépendre des facteurs suivants:

- le type de matières toxiques ;
- la méthode utilisée pour disposer de ces matières (incinération ou enfouissement). Généralement, la taxe est plus faible (voire nulle), si ces matières sont incinérées ;
- la provenance. La taxe peut être plus élevée si ces matières ont été produites en dehors de la juridiction compétente (par exemple l'état ou la province) ;
- dans certains cas, il y a exemption si on dispose des matières sur le site de production ;
- les petits générateurs sont souvent exemptés.

Aux États-Unis, le niveau moyen des taxes sur les matières toxiques est de l'ordre de 21 $US. Le Vermont et la Californie ont cependant des niveaux de taxes supérieurs à 100 $US la tonne. En Europe, le niveau de ces taxes est très variable suivant les pays, comme l'illustre le tableau suivant. Pour mettre en perspective le niveau de ces taxes, il est intéressent de noter que le coût moyen de traitement d'une tonne de matières toxiques était évalué, selon l'EPA (2001), à plus de 130 $US la tonne à la fin des années 1980.

Tableau 3.4 Quelques exemples de taxes sur les matières toxiques en Europe

Pays	Structure de la taxe ($ par tonne)	Revenu
Belgique	Entre 12 et 100 $	Revenus utilisés pour des dépenses environnementales
Danemark	Dépend du type de matières résiduelles Taux moyen: 450 $	36 000 000 $ par an
Finlande	Taux moyen: 400 $	Les revenus sont utilisés pour financer le traitement des matières résiduelles
Allemagne	Dans certains états seulement. Entre 35 et 100 $. Application suspendue en 1998 pour des raisons de conflits de juridiction.	

Source : European Commission (1998).

En terme d'impact, plusieurs études montrent que le coût de traitement des matières toxiques a un effet significatif sur la quantité produite. Après l'introduction d'une taxe sur les matières toxiques en 1991, l'état de Baden-Wurttemberg en Allemagne a connu des baisses successives de la quantité qui équivalent à 28% en 1992 et à 17% en 1993. Pour les États-Unis, Sigman (1996) estime que l'augmentation de 1% des coûts de traitement de quatre types de solvants chlorés (TCE, TCA, PERC, METH) utilisés pour le nettoyage de pièces métalliques donne une réduction de 7 à 22% de la quantité utilisée de ces produits. De plus, le coût relatif des différentes méthodes de traitement (enfouissement, injection, incinération) joue un rôle important sur le type de traitement choisi. Ces résultats laissent donc voir que les taxes sur les matières toxiques devraient avoir un effet significatif, à la fois sur les quantités produites et sur les choix des méthodes d'élimination. Toutefois, l'expérience américaine montre que l'effet incitatif des taxes à diminuer l'utilisation des matières est plus limité que prévu et cela pour trois raisons. Premièrement, le niveau des taxes est généralement faible en terme de pourcentage du coût total de traitement. Deuxièmement, les compagnies qui traitent ces matières ne transmettent pas à leurs clients tout le montant de la taxe. Troisièmement, si les états ou provinces voisines n'imposent pas de taxe (ou utilise un taux inférieur), une partie des matières toxiques est simplement exportée. En tenant compte de ces facteurs, Sigman montre que les taxes existantes en 1988 (22 $ par tonne en moyenne), ont réduit les quantités de matières toxiques produites de 5 à 12%.

Les principales difficultés d'application de cet instrument sont les suivantes :

- La détermination d'une structure de taxe optimale peut être difficile. En effet, idéalement, le taux de taxe doit refléter le coût social engendré par l'utilisation de la matière toxique et tenir compte de nombreux facteurs comme la toxicité, le type de traitement, la localisation du traitement, etc.

≠# Si le niveau de la taxe est trop élevé, il y a un risque de déversements illégaux. Dans la mesure où ces matières peuvent créer des dommages importants, même à faibles doses, ce risque ne peut être acceptable. Lorsqu'il y a des risques de déversements illégaux, un système de consigne est sans doute plus approprié.

C. Étude de cas
Taxe sur les matières toxiques industrielles

SOMMAIRE DU CAS :

Région : État de New-York, Etats-Unis
Population : 19 000 000
Date d'introduction : 1982 amendée en 1985
Utilisation (secteur, matière) : matières toxiques industrielles

Efficacité :
Réduction significative des quantités de matières toxiques suite au doublement de la taxe en 1985.

Intervention ($) :
Revenus collectés en 1997: 12 700 000 $US

Contact :
Marc Mélani
NYS Department of Environmental Conservation
Division of Solid & Hazardous Materials
Téléphone : (518) 457-0532

Source : New York State Department of Environmental Conservation et Department of Taxation and Finance.

APPLICATION :

Trois types de taxes sont perçus:

- "Special Assessment Fees" (SAF).
- "Regulatory Program Fees" (RPF).
- Sur-taxe sur les établissements pétroliers qui ont une capacité de stockage supérieure à 1 400 000 de litres.

1. SAF

- S'applique à tous les établissements de l'état qui produisent des matières toxiques ainsi qu'à ceux qui traitent, stockent ou éliminent des résidus toxiques provenant de l'extérieur de l'état.
- Le taux de taxe dépend de la méthode de traitement: 27 $US par tonne pour la mise en décharge, 9 $US par tonne incinérée hors site, 2 $US par tonne incinérée in situ et 16 $US par tonne pour toute autre méthode d'élimination.

2. RPF

- S'applique aux établissements qui produisent, traitent ou éliminent des résidus toxiques.
- La taxe dépend de la taille de l'établissement et varie entre 1 000 $US et 20 000 $US.

3. La sur-taxe sur les établissements pétroliers

- S'applique aux établissements qui ont une capacité de stockage supérieure à 1 400 000 de litres.
- La taxe dépend de la taille et varie de 1 200 à 3 000 $US.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

- Bien qu'il n'existe pas d'évaluation de l'impact économique de ces taxes, sur la base des informations disponibles, on peut certainement penser que l'impact sur la compétitivité de l'état est probablement faible. En effet, ce système de taxe maintient des taux de taxe très bas sur certaines méthodes d'élimination (par exemple l'incinération). De plus, certains états voisins ont également des taxes similaires (Pennsylvanie et Vermont).

- Sur le plan administratif, ces taxes sont perçues par le département des taxes et finances de l'état. Les établissements assujettis doivent remplir une déclaration 4 fois par année. Des pénalités sont prévues en cas de non respect des règles, de sous-estimation des quantités ou de fraude. Ce système occupe deux personnes à temps plein.
- Pour les établissements, ces taxes ne nécessitent pas la collecte de données qui ne sont pas déjà exigées par d'autres réglementations.
- Les petits générateurs sont exemptés de ces taxes (moins de 1 000 kg par mois de résidus toxiques ou moins de 1 kg de matières extrêmement toxiques).

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Ce type de taxe vise deux objectifs sur le plan environnemental:

1. Réduction des quantités et modification des modes de traitement:

- L'étude de Deyle et Bretschneider (1990) montre que le doublement des niveaux de taxe en 1985 a eu un effet significatif sur la quantité totale produite de matières toxiques. On a constaté également une augmentation de l'incinération de ces matières.
- Selon le NYS State Department of Environmental Conservation, il y a des évidences factuelles que ces taxes favorisent la réduction à la source de matières toxiques (communication personnelle avec Marc Melani).

2. Collecte de revenus:

- Les fonds récoltés par ces taxes sont entièrement dirigés dans le "State Superfund Program" qui finance la décontamination de sites de dépôts de matières toxiques. En 1997, le montant total collecté par le SAF et le RPF était de 8 000 000 $US et 4 700 000 $US respectivement.

IMPACT SOCIAL :

- Ces taxes ont été introduites en 1982 (Chapitre 857 des lois de 1982 généralement référées comme "The State Superfund Law"). Les dispositions ont été revues en 1985 (Chapitre 38). Les taux de taxes ont été doublés, la surtaxe sur les établissements pétroliers a été introduite, de même que le RPF.
- Entre 2 000 et 3 000 établissements sont touchés par ces taxes.

D. Redevance sur produit

Une redevance est appliquée sur des produits qui sont dommageables pour l'environnement afin d'en restreindre l'utilisation et éviter les coûts reliés à leur utilisation ou leur gestion. Les redevances sont associées souvent à des taxes qui s'ajoutent à des produits ou à des emballages. L'expression « *écotaxe* » est communément utilisée pour décrire ce type d'instrument économique.

La redevance sur produit est souvent confondue avec une taxe. Par exemple, la littérature anglaise fait usage de trois termes « *fees, charges and taxes »* qui, même si leur sens peut être différent, sont utilisés de façon interchangeable (Anderson, 1997).

Pollution fee:	*charge based on the quantity and or / content of pollutants released into the environment;*
User fee:	*fee for the use of resources;*
Product charge:	*charge on a product believed to have environmentally harmful effects.*

Bien que la redevance sur un produit peut inciter à modifier un comportement, la plupart ont pour objectif véritable de collecter des fonds en vue de financer des programmes de protection de l'environnement. Aux États-Unis comme ailleurs, les redevances s'ajoutent bien souvent à des réglementations existantes en matière de gestion des matières résiduelles. Elles sont compatibles avec le principe pollueur-payeur et servent à financer, en partie, les contrôles et les activités de récupération. L'effet incitatif sur le consommateur correspond au niveau de prix demandé pour le produit, couvrant ou non les nuisances dont il est responsable ou le service d'élimination des résidus.

Des systèmes de différenciation par les taxes possèdent des caractéristiques similaires aux redevances. Une taxe préférentielle (redevance négative) est appliquée à un produit de substitution plus propre («*friendly product*») pour en favoriser l'achat ou une redevance positive est appliquée à des matières vierges pour promouvoir l'emploi de matières recyclées.

Les systèmes de consignation sont essentiellement des redevances sur produit qui sont remboursées pour éviter que les produits ne soient éliminés. Par ailleurs, si le remboursement est inférieur au prix de la consigne, on a affaire implicitement à une redevance sur produit (OCDE, 1993). Les redevances sur produit peuvent venir en complément de systèmes de consignation.

Une redevance calculée sur l'emballage cherche à influencer le comportement des fabricants qui utilisent ces produits, alors qu'un système de consignation veut modifier le comportement

des consommateurs. Le coût majoré d'un emballage devrait influencer la demande; les acteurs économiques choisissant la solution la moins coûteuse pour eux.

Les redevances sont généralement faciles à mettre en œuvre au plan administratif, étant donné qu'elles s'insèrent dans les systèmes fiscaux existants. Du fait qu'elles font partie d'un ensemble de mesures politiques indissociables, il peut devenir difficile d'identifier clairement leur efficacité spécifique. Quant aux écotaxes, elles peuvent être efficaces pour l'atteinte d'objectifs environnementaux et cela à des coûts relativement raisonnables.

Bénéfices reliés à l'application de la redevance

Les principales raisons pour utiliser une redevance ou une écotaxe sont les suivantes :

- elle peut être un instrument efficace pour incorporer les coûts des dommages environnementaux directement dans le prix du produit (principe pollueur-payeur);
- elle peut servir d'incitation à la fois pour les producteurs et les consommateurs afin de modifier leurs comportements (utilisation plus efficace des ressources, innovation, renforcement du respect des règlements);
- elle permet d'augmenter les recettes fiscales qui peuvent être utilisées pour augmenter à leur tour les dépenses environnementales (impact redistributif);
- elle peut être un instrument de politique efficace pour affronter les priorités environnementales actuelles par des sources de pollution diffuse (matières résiduelles comme les emballages et les piles, les produits chimiques en agriculture, etc.). (AEE, 1997).

Applications

À titre d'exemple, la démarche suivante est suggérée, avant l'introduction d'une redevance sur un emballage :

- procéder à une analyse des coûts des emballages selon leurs types, de façon à éviter l'augmentation des types d'emballage non soumis à une redevance;
- établir une relation entre le volume de l'emballage et le montant de la redevance pour éviter d'inciter à emballer selon d'autres façons plus dommageables pour l'environnement;
- établir clairement quelle sera l'utilisation de la redevance perçue;
- procéder à une analyse complète des aspects techniques, commerciaux et logistiques de l'application de la redevance. (OCDE, 1993)

Il est possible de surmonter la plupart des obstacles à l'application d'une redevance avec :

- une intégration dans des ensembles cohérents de mesures politiques et fiscales;
- une application progressive;
- une large consultation et une politique d'information. (AEE, 1997).

Étendue d'application

Les systèmes de consignation obligatoire et les redevances sont des instruments utilisés pour stimuler la réutilisation et le recyclage des emballages. Les pays du Nord de l'Europe, l'Italie et certaines parties du Canada appliquent des redevances sur les emballages. La consigne est plus populaire dans les pays scandinaves, certaines parties des États-Unis, de l'Australie et du Canada. (OCDE, 1993).

Les charges environnementales sont particulièrement populaires auprès de pays membres de l'OCDE. Les produits les plus visés sont les essences et les véhicules eux-mêmes. En moyenne, 6,7% des revenus d'une vingtaine de pays de l'OCDE qui ont fait l'objet d'une étude (EC, 1998) proviennent de taxes environnementales. Ces revenus ont augmenté de près de 1% entre 1990 et 1993. Dans l'ordre, la Grèce, la Norvège, le Portugal, l'Irlande et le Royaume-Uni ont des revenus de taxes environnementales qui se situent entre 8% et 12%. Le Danemark en compte le plus, soit 16 taxes environnementales (pétrole, gaz, insecticides, matières vierges, couverts jetables, etc.), qui lui procuraient 7,3% de l'ensemble de ses revenus de taxation en 1993. (Morgenstern, 1995).

La redevance sur produit serait le type d'instrument dont l'utilisation va en augmentant. Les responsables de l'établissement de nouvelles politiques y voient un moyen de constituer des fonds pour la protection de l'environnement dont l'acceptabilité semble gagnée. (Czech Republic and regional environmental Center for Central and Eastern Europe, 1998).

Les redevances les plus courantes sont celles appliquées aux produits pétroliers et aux produits chimiques. On retrouve également des redevances sur des produits comme les contenants de boissons, les emballages, les fertilisants, les huiles à moteur, les batteries, les ampoules électriques, les pesticides et fertilisants, les électroménagers, les solvants et les pneus. Un tableau annexé montre l'utilisation qui est faite des redevances sur produit dans divers pays de l'Union Européenne, plus la Norvège et la Suisse (EC, 1998).

Tableau 3.5 Utilisation de redevances ou taxes environnementales dans les pays membres de l'Union Européenne, plus la Norvège et la Suisse (European Commission, 1998)

	Autriche	Belgique	Danemark	Finlande	France	Allemagne	Grèce	Irlande	Italie	Pays-Bas	Norvège	Portugal	Espagne	Suède	Suisse
Pesticide		Note 1		Note 12							Note 22				
Fertilisant	Aboli avec CE		En discussion											Note 24	
Batterie		Note 2							Note 17						
Sac plastique									Note 18						
Contenant jetable		Note 3	Note 9	Note 13											
Pneu	En discussion														
CFC et halons															
Rasoir jetable		Note 4													
Caméra jetable		Note 5													
Lubrifiant/huile				Note 14									Note 23	Note 25	
Emballage		Note 6			Note 15	Note 16			Note 19					Note 26	
Papier		Note 7													
Solvant															Note 27
Couvert jetable															
Ampoule			Note 10												
Agrégat			Note 11						Note 20						
Fumier/lisier		Note 8								Note 21					

Notes :

1. Exemption accordée à des firmes agricoles et d'horticulture ou lorsque le produit est utilisé comme désinfectant ou pour combattre la pourriture du bois.
2. Exemption accordée lorsqu'une collecte est organisée et un système de recyclage mis en place.
3. Sont exemptés les contenants réutilisables et recyclables. Les recyclables étaient exemptés jusqu'en l'année 2000 en fonction d'objectifs identifiés.
4. Sont exemptés les rasoirs jetables utilisés à des fins médicales.
5. Sont exemptés les caméras utilisées à des fins médicales et d'autres lorsque réutilisées ou recyclées pour plus de 80% du poids.
6. S'applique aux emballages des produits suivants : encre, colle, solvants et pesticides pour usage professionnel. Une exemption est accordée lorsqu'un système de consigne ou un autre mode de collecte est mis en place.
7. S'applique aux papiers et cartons. Sont exemptés les papiers avec un contenu minimal de fibres recyclées et ceux servant aux revues et livres, les papiers et cartons utilisés pour l'emballage de la nourriture ou à des fins médicales.
8. S'applique une taxe de base selon un taux de production de phosphate et d'azote, qui varie s'il y a transport pour disposer du lisier ou importation.
9. S'applique aux contenants de boissons alcoolisées, vin, eau minérale, vinaigre, etc.
10. Sont exemptées les ampoules qui sont plus efficaces énergétiquement.
11. S'applique au prélèvement et à l'importation de ressources naturelles comme le sable, la pierre, la craie, etc.
12. Correspond à 2,5% du chiffre d'affaires de l'année terminée.
13. S'applique aux contenants de bière et boissons gazeuses. Sont exemptés les contenants réutilisables soumis à une consigne.
14. S'applique aux arrivages par bateau de pétrole brut ; le coût étant plus élevé en l'absence d'une double coque.
15. Éco-emballages collecte les sommes d'argent pour la prise en charge de l'élimination des déchets et gère le programme d'aide aux municipalités pour la collecte sélective.
16. S'applique sur les couverts jetables (assiettes, ustensiles, verres).
17. Variable selon la quantité de plomb contenue dans les batteries.
18. La taxe sur les sacs de plastique a été remplacée en 1993 par une contribution des manufacturiers et importateurs sur le polyéthylène (matière vierge).
19. S'applique sur les emballages de verre, métal et plastique qui ne sont pas recyclables. Une contribution est payée par les manufacturiers et importateurs de contenants.
20. S'applique au matériel selon sa nature et la quantité de pied cube extraite.
21. S'applique sur les nitrates selon la quantité de lisier produit par hectare.
22. Correspond à 15,5% du prix de vente du produit.
23. S'applique sur les huiles usées.
24. S'applique sur les nitrates, l'ammoniac, le potassium et le cadmium. Sont exemptés les fertilisants utilisés à d'autres usages que l'agriculture.
25. S'applique au tonnage des bateaux avec un minimum chargé.
26. S'applique aux emballages de plastique, métal, papier et carton. La responsabilité et les objectifs de réutilisation et de recyclage pour les producteurs sont contenus dans une entente.
27. S'applique à la production et à l'importation afin de réduire les émissions de VOC.

D. Étude de cas
Redevance sur produit

SOMMAIRE DU CAS :

Région : Rhode-Island, États-Unis
Ville : 39 communautés
Population : ~ 1 000 000
Date d'introduction : 1987
Utilisation (secteur, matière) :
Matières dommageables pour l'environnement (dangereuses ou difficiles à disposer).

Efficacité : Aucune donnée disponible.

Intervention ($) : Les redevances perçues financent un programme de prévention auprès des commerces, industries et ménages du Rhode-Island.

Contact :
Rich Girasole, Dept. of Environmental Management
Communication Tech & Customer Assist.
Pollution Prevention & Technical Assistance
401-222-6822 (4414)
rgirasole@dem.state.ri.us

Source :
« Hard-to-Dispose Material Tax Law »
Chapitres 37-15.1 et 44-44

APPLICATION :

Promulgation du « Hard-to-Dispose Material Tax Law » comportant la perception d'une redevance ou taxe sur les produits suivants auprès de ceux qui les vendent :

- Huile lubrifiante : 0,053 $US par litre ou 0,05 $US par 32 oz.
- Antigel : 0,0264 $US par litre ou 0,10 $US par gallon.
- Solvant et diluant : 0,00066 $US par litre ou 0,0025 $US par gallon.
- Pneu : 0,50 $US l'unité.
- Véhicule : 3,00 $US l'unité.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

La Loi du Rhode-Island sur des produits contrôlés a eu peu d'impact sur le développement de centres de recyclage ; des installations étant déjà en place. En fait, elle n'interdit ni l'usage, ni l'élimination des produits visés, mais met en place un mécanisme de perception d'une redevance qui sert en partie à fournir de l'aide technique (recherche, conseils, diffusion) pour aider à diminuer leur utilisation.

Les redevances ne sont plus versées directement au « Pollution Prevention Program », mais dans le fond général du Rhode-Island qui détermine ensuite un budget de programme. Environ 2 000 000 $ proviennent annuellement des redevances, alors que 300 000 $ sont alloués au programme.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Le « Hard-to-Dispose Material Tax Law » (et ses redevances) a pour objectif d'établir des programmes et de soutenir des activités afin de :

- Contrôler et réduire au maximum les produits contrôlés à l'intérieur de l'état ;
- Récupérer et recycler les produits contrôlés ;
- Encourager la réduction, la récupération et le recyclage ;
- Accroître la sensibilisation au recyclage ;
- Aider au développement des installations privées et publiques.

En 1987, la collecte à des fins de recyclage ou de disposition sécuritaire a permis de ramasser les quantités suivantes : 158 440 gallons d'huile à moteur usée, 31 400 filtres à l'huile et 43 150 gallons d'huiles dangereuses.

Selon un représentant du Department of Environmental Management du Rhode-Island, le programme aura permis de réduire la production de matières dangereuses, sauf qu'aucune donnée n'existe pour supporter cette opinion. Le budget octroyé au programme ne permet pas suffisamment de ressources, notamment pour des tâches d'inventaire des produits et des déchets. Le montant des redevances perçues dépasse maintenant celui octroyé par l'état du Rhode-Island.

IMPACT SOCIAL :

Le « Pollution Prevention Program » sous la responsabilité du Department of Environmental Management procure une assistance technique et financière aux industries (collecte, marketing, inventaire, surveillance, recyclage, réutilisation, élimination sécuritaire) et du matériel pour l'information des particuliers et des commerçants. Les citoyens peuvent apporter les produits contrôlés à des centres qui sont opérés par l'état.

Le « Hard-to-Dispose Material Tax Law » prévoyait la mise sur pied d'une commission, chargée de son application et de faire des recommandations sur l'efficacité du programme. Cette commission prévue pour être composée de 9 membres, dont 3 représentants du public, n'existe pas encore.

Aucune consultation n'a été faite avant la promulgation en 1987 du « Hard-to-Dispose Material Tax Law ». Aucun mécanisme d'échange avec la population sur les performances du programme n'est en place actuellement. La perception de recettes provenant des redevances semble à priori la motivation première.

E. Système de consignation

Le système de consignation permet qu'un emballage soit réemployé, récupéré ou éliminé selon les prescriptions du fabricant ou du législateur. Le manufacturier ou le vendeur d'un produit peut ajouter le montant d'une consigne à un produit ou un emballage afin de s'assurer que celui-ci sera récupéré et réemployé. Ce coût peut être comparable à celui de son remplacement ou à une partie de son remplacement. Dans le cas des consignes sur les emballages de boissons ou d'aliments, le montant de la consigne peut être entièrement remboursé ou partiellement remboursé lors du retour. Dans le deuxième cas, il s'agit alors d'un système de consigne dite différentielle.

Le système de consignation peut être de responsabilité privée ou publique. Il existe de nombreux systèmes de consignation sous responsabilité privée, par exemple pour les palettes de manutention, les barils de produits chimiques, les cassettes en plastique pour l'alimentation, etc. Ces systèmes sont généralement gérés par les manufacturiers de produits ou les vendeurs. Avec l'augmentation de la durée de vie des emballages, ils permettent de réduire les coûts de fabrication, de transport et de manutention qui seraient occasionnés par leur remplacement. Dans le cas des contenants de boissons, le système de consignation sur les bouteilles en verre pour la bière, particulièrement au Québec, est un exemple éloquent. Les brasseurs ont mis en place, depuis longtemps, un système efficace de récupération de leurs contenants afin de réduire les coûts de remplacement. Ceux-ci effectuent en moyenne 15 remplissages des contenants avant la fin de leur vie utile.

C'est durant les années 1970 et 1980 que les pouvoirs publics ont mis en place des systèmes de consignation des contenants et emballages pour les boissons. Un des objectifs de ces systèmes était de réduire les dépotoirs sauvages à proximité des parcs et autres endroits publics et les déchets sauvages le long des autoroutes et des routes. Ces déchets représentaient un coût environnemental et social important. Dans bien des cas, le changement de comportement des consommateurs, qui préféraient les contenants à remplissage unique par rapport à ceux à remplissage multiple, a accéléré la mise en place d'un système de consignation public pour ces contenants.

Depuis le début des années 1990, on assiste à un autre changement de comportement des consommateurs. Auparavant, ceux-ci consommaient des boissons gazeuses[19]. Depuis moins de 10 ans, la consommation de boissons « new age », telles que les jus, les thé glacés, les boissons énergisantes et les bouteilles d'eau augmente rapidement, de l'ordre de 150% pour la période. Les spécialistes prévoient que durant les années 2000, ces boissons connaîtront une

[19] À titre d'exemple : Coke, Pepsi.

croissance de plus de 200%, alors que les boissons gazeuses traditionnelles stagneront. Les emballages de ces nouvelles boissons sont généralement en plastique ou en aluminium et ils sont entièrement recyclables. Ils peuvent donc être facilement déposés dans les bacs de récupération pour la collecte sélective des matières recyclables. Par contre, lorsqu'ils sont consommés à l'extérieur des habitations, ils se retrouvent habituellement avec les matières résiduelles municipales, les déchets sauvages ou les autres ordures. Dans ces conditions, ils sont dirigés vers les lieux d'élimination à la place des centres de récupération et de tri pour qu'ils soient recyclés.

Applications

Au Canada, la majorité des provinces applique un système de consignation pour les emballages de boissons. Dans 8 des 10 provinces, ce système est défini dans une loi qui oblige les producteurs à une responsabilité totale. Le taux de récupération est généralement élevé ; autour de 75%. Par ailleurs, l'Ontario et le Manitoba ont des approches différentes.

Au Manitoba, le système repose sur une responsabilité partielle des producteurs. Ceux-ci et les imprimeurs de journaux remboursent environ 80% des coûts de la collecte sélective des matières recyclables aux municipalités. Les contenants de boissons se retrouvent donc dans les bacs de récupération pour une proportion d'environ 35%.

En Ontario, il n'y a pas de système de consignation, mais une obligation de vendre un minimum de 30% des boissons gazeuses dans des contenants à remplissage multiple.

Par ailleurs, l'industrie brassicole canadienne, qui s'accapare d'environ 40% de tous les contenants de boissons vendus au Canada, gère un système de consignation de ses contenants et emballages. Pour l'ensemble du pays, c'est un taux de retour d'environ 90% pour les contenants à remplissage multiple de bière. Ceux-ci occupent environ 80% du marché.

Quant aux contenants pour les produits laitiers, ils font partie des aliments considérés comme essentiels et ils ont été, jusqu'à maintenant, exemptés des discussions sur les systèmes de consignation.

Le tableau 3.6 présente la situation des systèmes de consignation pour les provinces canadiennes.

Tableau 3.6 La situation des systèmes de consignation pour les provinces canadiennes.

Province	Bières	Vins et spiritueux	Boissons gazeuses	Eau, jus, etc.
Colombie Britanique	Consigne privée	Consigne publique	Consigne publique	Consigne publique
Alberta	Consigne privée	Consigne publique	Consigne publique	Consigne publique
Saskatchewan	Consigne privée	Consigne publique	Consigne publique	Consigne publique
Manitoba	Consigne privée	Collecte sélective	Collecte sélective	Collecte sélective
Ontario	Consigne privée			
Québec	Consigne privée		Consigne publique	
Nouveau Brunswick	Consigne privée (différentielle)	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique (différentielle)
Nouvelle Écosse	Consigne privée (différentielle)	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique (différentielle)
Île du Prince Edouard	Consigne privée	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique	
Terre-Neuve	Consigne privée (différentielle)	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique (différentielle)	Consigne publique (différentielle)

Aux États-Unis, 10 états et une municipalité ont un système de consignation s'appliquant à divers contenants de boissons. Pour la plupart, le système a été mis en place au cours des années 1970 et 1980, en particulier pour solutionner les problèmes des déchets sauvages le long des autoroutes et des routes.

Selon des récentes études aux États-Unis, le système de consignation est, parmi d'autres mesures, le plus efficace en terme de coûts pour la réduction des quantités de matières résiduelles éliminées. Palmer et al. (1995) concluait qu'une réduction de 10% coûte environ 45 $US par tonne avec un système de consignation comparé à 85 $US avec une tarification d'élimination plus élevée et à 98 $US avec les aides au recyclage. Les coûts de gestion relativement élevés d'un système de consignation sont compensés par ces coûts évités.

Les coûts de la gestion d'un système de consignation (Ackerman et al, 1995) sont de l'ordre de 300 $US par tonne pour les canettes d'acier et de 1 300 $US par tonne pour les canettes d'aluminium. Selon une autre étude (Fullerton and Kinnaman, 1995), d'autres mesures telles que le tarif à l'enfouissement et le rabais à la réduction sont plus efficaces que le système de consignation pour inciter les consommateurs à réduire les quantités de matières résiduelles produites. Cependant, dans le cas des déchets sauvages le long des routes, le système de consignation est le plus performant. La qualité des matières consignées est également plus grande que celles des matières récupérées provenant de la collecte sélective. L'administration du système de consignation est également plus imposante que celle de la collecte sélective.

Dans les états américains, les systèmes de consignation ont des montants de consigne variant entre 0,02 $US et 0,10 $US ; la majorité se situant à 0,05 $US. La bière et les boissons gazeuses sont soumises à une consigne dans les dix états identifiés au tableau 3.7. Les eaux minérales sont consignés dans 6 états ; les contenants de malt dans 6 états ; les « coolers », les spiritueux et les eaux minérales dans 3 états. Le Michigan inclut les contenants de cocktails, New York, les « soda water », et le Maine, les jus et le thé glacé. La plupart des états appliquent une consigne sur tous les types de matériaux pour les contenants, soit le verre, le plastique, les canettes d'aluminium ou d'acier. Seul le Delaware exempte les canettes d'aluminium du système de consignation.

Tableau 3.7 Systèmes de consignation des contenants de bière et de boissons gazeuses en vigueur aux États-Unis.

État	Contenant	Année	Consigne	Performance
Californie	Bière, boissons gazeuses, coolers, eaux minérales	1987	0,02 à 0,05 $US	73%
Connecticut	Bière, malt, boissons gazeuses, eaux minérales	1980	0,05 $US	70% à 90%
Delaware	Bière, malt, boissons gazeuses, eaux minérales	1982	0,05 $US	50% à 60%
Iowa	Bière, boissons gazeuses, vins et spiritueux	1979	0,05 $US	56% à 95%
Maine	Bière, boissons gazeuses, vins, coolers, spiritueux, jus, eaux, thé	1978	0,05 $US	96%
Massachusetts	Bière, boissons gazeuses, eaux gazéifiées	1983	0,05 $US	72%
Michigan	Bière, boissons gazeuses, cocktails, eaux gazéifiées et minérales	1978	0,10 $US	95%
New York	Bière, boissons gazeuses, coolers, eaux gazéifiées et minérales	1983	0,05 $US	75%
Oregon	Bière, malt, boissons gazeuses, eaux gazéifiées et minérales	1972	0,02 à 0,05 $US	90%
Vermont	Bière, boissons gazeuses, malt, eaux et spiritueux	1973	0,05 $US	90% à 97%
Columbia, Missouri	Bière, boissons gazeuses	1982	0,05 $US	85% à 90%

Actuellement, plusieurs états américains qui ont un système de consignation en vigueur, sont sollicités pour tenir compte des nouveaux comportements des consommateurs. En effet, les nouvelles boissons énergisantes, les thé glacés, les eaux naturelles et les jus connaissent une

croissance importante et les contenants de ces boissons ne sont pas, en grande partie, consignés. Ces contenants se retrouvent donc dans les résidus éliminés, alors qu'ils pourraient être mieux récupérés et recyclés.

Plusieurs pays européens ont également imposé un système de consignation pour les emballages et les contenants de boissons. Dans la plupart des cas, la bière et les boissons gazeuses sont visées par ces systèmes. On constate également dans certains pays que les autres types de boissons sont également visés par le système de consignation en place. Dans les pays européens, on remarque que l'utilisation des contenants à remplissage multiple est plus répandue que dans les états américains.

Avantages

À priori, un système de consignation est avantageux sur les plans économiques et environnementaux pour les entreprises qui décident de récupérer leurs emballages ou leurs équipements de manutention. Les systèmes gérés par l'entreprise privée remplissent un rôle important dans les réseaux de transport des produits et des marchandises. Ils en augmentent généralement l'efficacité et la rentabilité et, donc, en diminuent les coûts.

Dans les cas des systèmes de consignation publics, ils ne portent généralement que sur les contenants de boissons. Les avantages sont principalement environnementaux et sociaux. Il ne faut pas négliger toutefois le développement des entreprises qui utilisent les matières récupérées (plastique, verre, métal) pour la fabrication de leurs produits. Les objectifs originaux sont bien présents pour mesurer les gains environnementaux que procurent ces systèmes de consignation. En effet, chacun est à même de mesurer la réduction des déchets sauvages depuis qu'une consigne est imposée sur les contenants de boissons gazeuses ou de bière. D'autre part, un système de consignation permet d'atteindre des résultats très intéressants en terme de réduction d'élimination et de taux de récupération et de recyclage de ces contenants. D'ailleurs, les matières récupérées sont, en général, de meilleures qualités que celles issues de la collecte sélective.

Les systèmes de consignation sensibilisent également les consommateurs à l'importance du réemploi, de la récupération et du recyclage. Les gestes quotidiens du retour des contenants et des emballages aident à développer les attitudes de tri à la source et de récupération.

Inconvénients

Un système de consignation exige un suivi et un contrôle rigoureux, notamment de la multitude de points de vente et de retour. Une connaissance des réseaux de fabrication et de distribution, des exportateurs ainsi que des débouchés pour les matières récupérées est également nécessaire à une bonne gestion de l'ensemble du système. Les coûts d'administration et de gestion reflètent l'importance de ces contrôles.

Avec l'implantation de la collecte sélective des matières récupérées, le système de consignation des contenants de boissons consommées au domicile n'apparaît pas comme une solution pratique de récupération. À prime abord, il semble plus facile au consommateur d'utiliser les facilités de la collecte de porte en porte que de retourner au point de vente les contenants. Par contre, la consommation hors du domicile, encore très importante pour les contenants de boissons consignés, favorise le système de consignation. Plusieurs contenants sont encore non consignés et retrouvés en grand nombre dans les déchets sauvages ou dans les lieux d'élimination. Il n'y a qu'à penser aux contenants d'eaux embouteillées, d'eaux gazéifiées, de jus, de boissons énergisantes, de lave-vitres. Il serait utile par conséquent d'analyser le cycle de vie des contenants et de vérifier la complémentarité actuelle entre la collecte sélective et un système de consignation afin d'adapter et de rendre plus performantes les approches de gestion des matières résiduelles.

E. Étude de cas
Système de consignation

SOMMAIRE DU CAS :

Région : Maine, États-Unis
Ville : n.d.
Population : 1 253 000 personnes
Date d'introduction : 1978
Utilisation : Gestion des contenants retournables

Efficacité :
Taux de retour de 96% (1998)

Intervention ($) :
Le système de consignation permet de réduire les déchets sauvages et la quantités de résidus éliminés, tout en créant des initiatives pour la récupération et le réemploi.

Contact :
Randy Trahan, Chief
Dept. of Agriculture and Food & Rural resources
Division of Quality Assurance and Regulation
28 State House Station, Augusta, ME 04333
Tél. : (207) 287-3841
hal.prince@state.me.us
Source : www.bottlebill.org/USA/states-maine.htm

APPLICATION :

L'état du Maine a introduit un système de consignation sur les contenants de bière et de boissons gazeuses en 1978. Le système a été élargi en 1991 aux vins, spiritueux et aux boissons « new age ».

- Le système s'applique à l'ensemble des points de vente de l'état.
- Le taux de la consigne est de 0,05 $US pour les boissons, à l'exception des vins et spiritueux qui est de 0,15 $US.
- Une prime d'encouragement de 0,03 $US par contenant est versé au détaillant.
- Un commerçant peut refuser le retour des contenants si un centre de dépôt (redemption center) est localisé à l'intérieur d'une certaine distance.
- Les distributeurs ont l'obligation de reprendre les contenants des détaillants et des centres de dépôts.
- Une amende de 100 $US est prévue pour la vente de contenants provenant de l'extérieur de l'état et non consignés.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

Au cours des deux premières années de l'introduction du système de consignation, la Maine Soft Drink Association n'a pas constaté d'augmentation des prix pour les consommateurs. En 1991, la National Food Processor's Association a produit une étude sur les prix des contenants de boissons au Maine, au Massachusetts, au Rhode Island et au New Hampshire. Elle a constaté que les prix des boissons carbonatées étaient plus élevés au Maine que dans les autres états. Cependant, elle a également remarqué que les prix étaient similaires au Massachusetts, un état avec un système de consignation, que dans les états voisins qui n'en n'ont pas. Elle en conclut que les prix sont plus élevés au Maine en raison de son caractère rural et que les réseaux de distribution ont des coûts plus importants, ce qui se traduit par des hausses de coûts aux consommateurs.

Une étude (Criner et al., 1991) a estimé que les coûts du système de consignation étaient plus élevés que ceux de la collecte sélective des matières recyclables. Cette même étude a également permis d'établir que les coûts des détaillants variaient entre 0,024 $US et 0,031 $US par contenant pour la manutention des contenants consignés. Les

coûts du distributeur varient entre 0,057 $US et 0,075 $US par contenant. Ces coûts ne prennent pas en compte la valeur de la matière des contenants. Avec l'expansion du système de consignation aux jus, l'étude a constaté que les coûts de récupération de ceux-ci sont plus élevés que les autres contenants. Ceci s'explique par la multitude de type et de format de contenants de jus et par le fait que les manufacturiers ne récupèrent que leurs contenants et non ceux des autres manufacturiers.

L'implantation des centres de dépôt et de la consignation a permis la création d'emplois. Ces centres ont également accru la demande pour d'autres matières qui peuvent être réemployées ou recyclées.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

En 1980, le Maine Department of Conservation a constaté que les contenants de boissons contenus dans les déchets sauvages avaient diminué de 69 à 77% avec l'introduction du système de consignation en 1978 et que l'ensemble de ces déchets avaient diminué de l'ordre de 34 à 65%. On a également constaté que les déchets sauvages dans les parcs nationaux avaient été réduit d'environ 90%.

Le Waste Management Agency a estimé en 1993, que le système de consignation avait permis de récupérer environ 54 000 tonnes de matières résiduelles provenant des contenants consignés, ce qui représente environ 14% de l'ensemble des matières résiduelles récupérées dans l'état du Maine. Le Maine Municipal Association, opposé à l'expansion du système de consignation en 1991, a conclu que le système avait détourné environ 48 000 tonnes de matières résiduelles des réseaux de collecte municipale, des centres de récupération et des lieux d'enfouissement sanitaire.

IMPACT SOCIAL :

L'implantation du système de consignation a permis de sensibiliser les populations à l'importance de la réduction des déchets sauvages et des coûts sociaux que cette forme de pollution engendre. Elle a également permis d'informer sur les bonnes pratiques en matière de gestion des matières résiduelles et sur l'importance de la récupération et du recyclage.

F. Aides financières

Les aides financières sont, parmi les instruments économiques, les plus couramment utilisés pour soutenir le développement d'activités industrielles. Ces aides gouvernementales ont un caractère financier ou utilisent la fiscalité pour favoriser des activités qui ont un impact favorable sur l'environnement.

En rapport avec le développement du recyclage, les aides financières prennent plusieurs formes ; des simples subventions aux incitatifs fiscaux d'application complexe. Les aides financières directes sont constituées de subventions et de prêts assortis de conditions facilitantes ; par exemple des réductions d'intérêt et des modalités souples de remboursement. Les incitatifs fiscaux sont, pour leur part, divers moyens d'allègements des charges d'impôt et de taxes, par exemple sous formes d'exemptions ou d'exonérations de taxes, de crédits d'impôts et de mesures d'exception telles que l'amortissement accéléré.

Appliquées pour favoriser le développement du recyclage, les mesures d'aide financière touchent d'abord les producteurs de matières résiduelles pour les inciter à minimiser la production de matières résiduelles, à augmenter la récupération des matières ou à encourager l'industrie du recyclage par leurs politiques d'achat. À l'autre bout de la chaîne du recyclage, les aides financières servent à soutenir les entreprises oeuvrant dans le secteur même du recyclage pour accélérer leur développement, pour financer l'innovation technologique ou pour faciliter la commercialisation de leurs produits.

Des aides financières très diverses sont utilisées par plusieurs pays dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles, notamment l'eau, les sols et les forêts. En regard de la gestion des matières résiduelles, ces instruments économiques occupent une place beaucoup moins importantes que les droits, les consignes et les redevances. Ces aides qui sont en réalité des subventions directes et indirectes, sont attribuées selon des conditions pré-établies à des bénéficiaires désignés pour soutenir des plans et des programmes des gouvernements. Utilisées par la majorité des pays, ces aides financières sont gérées par le biais de fonds gouvernementaux ou privés (ex : Fonds d'action québécois pour le développement durable), dans le cadre de grands programmes gouvernementaux (ex : Programme d'assainissement des eaux du Québec) ou par le biais de mesures fiscales (ex : exemption de la taxe d'accise pour les énergies renouvelables). Souvent, ces fonds et ces programmes sont alimentés par les recettes provenant de redevances ou de droits (ex : Fonds de développement forestier).

La plupart des aides financières prennent partiellement ou complètement en charge des coûts assumés par les entreprises et les organisations ; par exemple les coûts d'immobilisation, de

création d'emplois ou de développement technologique. Elles peuvent être constituées de dons; mais le plus souvent, elles prennent la forme de prêts à des conditions avantageuses, de garanties financières, d'amortissements accélérés ou d'avantages fiscaux.

Évaluation de l'efficacité

L'efficacité des aides financières est difficile à évaluer à cause de leurs effets indirects sur les activités visées. Il est en effet difficile de distinguer les impacts réels de ces aides, sur la croissance d'entreprises ou sur la création d'emplois. L'incidence d'autres facteurs présents, même en l'absence de subventions, tels que le jeu des marchés, la conjoncture économique ou les tendances socio-économiques rendent difficile l'identification de ces impacts. De plus, ces instruments particuliers interviennent en même temps et en parallèle avec d'autres mesures qui ont aussi leur influence sur l'évolution des situations. Il peut s'agir d'exigences réglementaires, de programmes incitatifs, de campagnes de sensibilisation ou d'engagements volontaires. La discrimination des effets spécifiques de chacune de ces mesures en tant que telle est presque impossible.

Pour cette raison, peu de pays ont procédé à des évaluations complètes et systématiques de l'efficacité de leurs instruments appliqués à l'environnement. Les données nécessaires à de telles évaluations ne sont d'ailleurs à peu près pas disponibles du fait que des moyens d'évaluation ne sont pas mis en place dans le cadre de l'implantation même des programmes d'aide.

F. Étude de cas
Aides financières

SOMMAIRE DU CAS :

Région : Bureau du développement économique, État du Delaware, Etats-Unis
Date d'introduction : 1995
Utilisation :
Promouvoir l'utilisation de matières recyclées et la réduction (quantité, toxicité) des matières résiduelles dans les entreprises et les industries
Intervention :
Incitatifs pour la réduction à la source et l'utilisation de matières recyclées :

- Crédits d'impôt.
- Remboursement de taxes (investissement de 200 000 $US, création de 5 emplois).
- Financement avantageux (entreprises de 500 employés et moins).
- Assistance technique à la mise en œuvre.

Contact :
Rob Propes
Recycling Economic Development Advocate
Delaware Economic Office
99 Kings Highway
Dover, DE 19901
Tel : 302 672-6851
Fax : 302 739-2027
rpropes@state.de.us

APPLICATION :

Les entreprises admissibles doivent déjà avoir fait la preuve de leur volonté de réduire leurs déchets et d'utiliser des matières recyclées (seuils de performances préalables).

Réduction volontaire à la source (préalable) :

- Diminution de 20% des matières toxiques.
- Diminution de 50% des autres matières.

Utilisation de matières recyclées :

- Part de 25% en poids dans les intrants.

Traitement de matières récupérées :

- Nouveaux produits mis en marché ou intrants industriels.

Collecte et distribution de matières recyclables

Nature des aides financières :

- Crédits d'impôt de 400 $ par tranche de réduction de 10% des matières résiduelles.
- Financement de 30% des investissements avec escompte d'intérêt de 30%.
- Remboursement de taxes sur le capital.
- Élimination de la taxe sur les matières premières (intrants recyclés) :
  - Complète pendant 5 ans ;
  - Progressive 10% par an par la suite.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

Le programme d'aide financière du Delaware a une orientation clairement économique, les entreprises étant invitées à transiger avec des institutions vouées au développement économique. En effet, les entreprises sont généralement plus réticentes à se référer à des organismes voués à la protection de l'environnement. Le rôle de ces derniers en est un d'expertise technique.

L'orientation économique du programme et de son promoteur amène un transfert des préoccupations de performances des entreprises vers une plus grande rentabilité, alors que traditionnellement le recyclage est associé à la mitigation des impacts environnementaux et à des dépenses d'opérations.

Le programme conduit au développement des marchés pour les matières recyclées en soutenant tant les entreprises qui récupèrent les matières et les traitent que celles qui sont les utilisatrices potentielles de matières recyclées dans leurs procédés de fabrication.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Les compagnies ayant fait l'objet de poursuites environnementales au cours des 12 derniers mois sont exclues du programme. Celles admises au programme qui seraient accusées de délits environnementaux sont automatiquement exclues. C'est une incitation à une gestion environnementale rigoureuse par les entreprises participantes.

Pour accéder au programme, les entreprises doivent avoir un Plan de réduction à la source des matières résiduelles. Ceci amène les entreprises à avoir une gestion des matières résiduelles orientées sur la réduction et le recyclage. Des seuils de performances sont d'ailleurs fixés pour pouvoir être éligible au programme.

Le programme s'inscrit dans le cadre des politiques et législations de l'État du Delaware visant à protéger la qualité de la zone côtière par des efforts de dépollution de l'air et de l'eau, de même que de diminution de la production de matières résiduelles dépassant les normes réglementaires.

En retirant les matières toxiques des résidus industriels et en réduisant la quantité de matières résiduelles produites, le programme conduit à une réduction de la pollution industrielle.

Le critère de performance de référence le plus important pour l'évaluation de l'efficacité de ce programme est le taux de diversion des matières résiduelles du circuit de la gestion des déchets de l'État du Delaware.

IMPACT SOCIAL :

Ce programme situe l'État du Delaware parmi les états les plus proactifs en regard de l'environnement ; argument qui est utilisé pour attirer des industries vertes dans les parcs industriels. D'autres programmes de ce genre existent en Pensylvanie, au Massachussets, en Californie, à Washington et au Wisconsin. Le programme du Delaware est largement diffusé et concret avec les conditions d'admissibilité qu'il impose comme preuve de l'engagement des entreprises. Les résultats sont toutefois à la mesure de l'équipe en place, selon son responsable Rob Propes. Il est actuellement seul et suggère l'ajout de personnel technique et de marketing du programme.

Le programme à la fois économique et environnemental permet la croissance des entreprises éligibles et la création de nouveaux emplois. L'augmentation de l'aide financière et des crédits de taxes pour le recyclage permettrait, selon monsieur Propes, d'attirer plus d'entreprises.

G. Discrimination positive des politiques d'achats

Les politiques de discrimination positive visent à favoriser les achats de produits plus respectueux de l'environnement par les pouvoirs publics. Jusqu'à présent, le principal critère utilisé à été le contenu de matières recyclées du produit, notamment le contenu de matières recyclées dans le papier, mais d'autres critères sont de plus en plus utilisés, par exemple : le degré de toxicité, la minimisation des matières résiduelles et la consommation d'énergie. Ces politiques de discrimination positive peuvent, dans certains cas, s'apparenter à des subsides visant à stimuler la demande des produits plus respectueux de l'environnement. De plus, certains programmes favorisent la production et la diffusion d'information sur les caractéristiques environnementales de différents produits. Cette information peut influencer les choix de consommations d'autres agents économiques.

On distingue deux types de mesures:

- Les marges préférentielles. Dans ce cas, les pouvoirs publics s'engagent à acheter des produits plus respectueux de l'environnement et cela, même si les prix sont plus élevés à l'intérieur d'une marge pré-définie, par exemple le prix ne peut être supérieur à 10%.
- Les normes et objectifs d'achat. Les pouvoirs publics s'engagent à respecter certains objectifs de pourcentage d'achat de produits "verts".

En 1993, tous les états américains avaient adopté des politiques de discrimination positive. Dans 38 états et 186 gouvernements locaux, le système de marges préférentielles (comprises entre 5 et 12%) était utilisé. Dans l'état du Vermont, la marge est définie en comparant le coût total sur le cycle de vie du produit neuf et celui du produit recyclé. Dans 30 états, des normes et objectifs ont été adoptés. Ainsi, par exemple, les pouvoirs publics du Nebraska n'achètent que du papier recyclé. Le gouvernement fédéral américain se doit, depuis 1995, d'acheter uniquement du papier qui contient au moins 20% de matières recyclées. Depuis 1995, le Gouvernement du Canada s'est engagé à intégrer des pratiques plus respectueuses de l'environnement en incluant notamment des considérations environnementales dans ses politiques d'achat. Chaque département se doit de mettre en place des plans de gestion environnementale. Il n'y a cependant pas d'objectifs précis qui ont été imposés.

Les principales difficultés associées à ce type de politique sont:

- les difficultés d'application lorsque les politiques d'achat sont décentralisées;
- le manque d'information précise sur les performances environnementales relatives des produits sur l'ensemble du cycle de vie;

- les dispositions de discrimination positive ne doivent pas contrevenir aux accords inter-provinciaux ou internationaux sur le libre échange. Par exemple, des critères d'achat basés sur des « éco-label » provinciaux ne sont pas possibles.

G. Étude de cas
Politique d'achats des pouvoirs publics

SOMMAIRE DU CAS :

Région : État du Massachusetts

Population : 6 000 000

Date d'introduction : 1988

Utilisation (secteur, matière) :
Achats gouvernementaux, matières: 42 types de produits (papiers, huile moteur, peinture, matériel informatique, etc.).

Efficacité :
Augmentation des dépenses sur les produits verts de 2 000 000 $US en 1992 à 65 000 000 $US en 2000 sur un budget total de plus de 300 000 000 $US.

Intervention ($) :
- Généralement les produits verts avaient des coûts inférieurs ou similaires aux produits d'usage similaire.
- Avant 1997, une marge préférentielle de 10% était prévue. Depuis 1997, les décisions d'achat doivent être basées sur le concept de "meilleure valeur". Le coût du produit doit être évalué sur son cycle de vie.

Contact :
Eric Friedman
Environmental Purchasing Coordinator
Operational Services Division
Tél.: (617) 720-3351, eric.friedman@osd.state.ma.us

APPLICATION :

L'Environmentally Preferable Products Procurement Program" (EPP) a deux objectifs principaux :
- renforcer le marché des matières recyclées;
- minimiser les impacts sur la santé et sur l'environnement associés aux produits achetés.

Ce programme est sous la responsabilité de l'organisme *Operational Service Division* (OSD). Dans le cadre de ce programme, l'OSD :
- Impose aux différents départements du gouvernement de l'état des critères obligatoires que certains produits doivent respecter. Par exemple, le papier doit contenir au moins 30% de matériel recyclé, huile de moteur 50%.
- Recommande le respects de certains critères environnementaux pour d'autres produits. Par exemple, l'achat de carpettes qui contiennent au moins 75% de plastique recyclé.
- Encourage les différents départements à tenir compte des caractéristiques environnementales dans leurs politiques d'achats au delà des critères obligatoires ou recommandés.
- Fournit de l'information (à travers des séminaires, des foires commerciales, un site web) à la fois aux fournisseurs, aux autres juridictions comme les municipalités ou aux écoles.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

Deux personnes à l'OSD sont en charge du EPP. Ces postes sont financés par le département de la protection de l'environnement. Leur rôle est de:

- rassembler les informations disponibles sur les caractéristiques environnementales des produits;
- vérifier l'information fournie par les vendeurs;
- incorporer les caractéristiques environnementales dans les contrats d'achat;
- disséminer l'information dans les différents départements, agences et juridiction municipales.

Le prix payé pour l'achat de produit (ou services) plus respectueux de l'environnement peut être plus élevé. En effet, l'attribution des contrats est basée sur le concept de "meilleure valeur". Chaque offre est évaluée en fonction d'une grille de critères. Un système de points pondère l'importance de chaque critère. Des critères d'impacts environnementaux du produit (ou service) sur l'ensemble du cycle de vie sont donc pris en compte. Toutefois, jusqu'à présent, l'OSD rapporte que le prix des produits verts n'a pas été significativement supérieur aux produits d'usage comparable.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

- En 1997, sur 300 000 000 $US d'achat par l'état du Massachusetts, 34 000 000 $US ont été dépensés sur des produits choisis sur base de considérations environnementales. Cela représente une augmentation de 57% par rapport à l'année précédente. En 2000, les dépenses de produits verts était de 65 000 000 $US.
- En 2001, 23 types de produits sont touchés par des critères obligatoires en matière environnementale et 19 catégories de produits sont affectés par les recommandations de l'OSD.
- Bien qu'il n'existe pas d'études précises sur l'impact de l'EPP sur l'industrie des produits recyclés au Massachusetts, selon le coordinateur de l'EPP, ce programme suscite, au niveau national, beaucoup d'intérêt parmi les fournisseurs.

IMPACT SOCIAL :

Historique:

- 1988 : introduction d'un programme d'achat de produits recyclés
- 1989 : instauration d'une marge préférentielle de 10%.
- 1996: introduction de normes de contenu de matières recyclées
- 1997: révision du programme. Introduction du concept de meilleure valeur.

Selon l'EPA (1998), l'un des facteurs du succès de l'EPP a été les efforts de coordination, d'information et d'éducation auprès des responsables d'achats dans les différents départements, auprès de fournisseurs ainsi qu'auprès d'autres instances institutionnelles susceptibles d'avoir des politiques d'achats environnementaux (écoles, municipalités etc.). La production et la dissémination d'information sur les produits ont également été importantes.

H. Attribution de responsabilités (Responsabilité élargie)

La « responsabilité élargie » est un principe basé sur celui de pollueur-payeur qui soulève de plus en plus l'intérêt. Cette mesure n'est pas de nature économique à proprement parler, mais est basée sur la participation des agents économiques pour prendre en charge ou contribuer à des activités de réduction et de récupération des matières. Le principe de responsabilité est connu en anglais sous diverses appellations: « *extended producer responsibility (EPR), take back, product liability, product responsibility* et *product stewardship ».*

Un mouvement au sein de l'industrie avance l'idée que des matières résiduelles sont un signe d'inefficacité (Grassroots Recycling Network, 2000). À partir de là, les fabricants sont appelés à minimiser l'impact de leurs produits sur l'environnement; soit à prendre la responsabilité de leur réutilisation, de leur recyclage ou de leur disposition finale. La responsabilité élargie ramène les coûts de la gestion des matières résiduelles aux fabricants, alors qu'aujourd'hui ces coûts sont assumés en grande partie par les municipalités et les contribuables.

En réalité, cette responsabilité interpelle tous les agents économiques en contact avec un produit au cours du cycle de vie ; designer, fournisseur, manufacturier, distributeur, vendeur, consommateur, recycleur et éliminateur. Deux objectifs guident le principe de la responsabilité élargie :

- Encourager les fabricants à mettre en marché des produits plus durables et ayant moins d'impact sur l'environnement, c'est à dire qui soient :
  - de matériau recyclé ;
  - réutilisable ;
  - recyclable ;
  - non toxique ;
  - peu énergivore ;
  - non polluant.
- Réduire les coûts pour les consommateurs (achat, utilisation, disposition).
  (King County Procurement Services Division, 2000)

Applications

Une variété d'instruments peuvent être utilisés par les gouvernements pour inciter les producteurs à prendre la responsabilité de leurs produits. Ces instruments peuvent être volontaires ou obligatoires, au début du cycle de production ou vers sa fin. L'objectif poursuivi devient déterminant pour le choix de l'instrument :

- Veut-on encourager le producteur à modifier le design de ses produits?

- Veut-on amener le producteur à gérer ses produits après leur vie utile?
- Veut-on générer des fonds pour la gestion des matières résiduelles au profit des contribuables?

Ces instruments peuvent être de nature réglementaire, économique ou de diffusion d'informations. Plusieurs sont connus et utilisés sous diverses formes, dans différents pays (Thorpe, 1999) :

- Réglementaire :
  - Système de retour des produits («*take-back*»);
  - Politique de contenu de matières recyclées;
  - Standards d'efficacité énergétique;
  - Restrictions à l'égard de l'enfouissement;
  - Bannissement de matières résiduelles à l'enfouissement;
  - Entente volontaire supportée par une réglementation en cas de défaut.
- Économique :
  - Dépôt de bonne fin pour inciter à la mise en conformité;
  - Redevance sur produit;
  - Taxe sur les matières vierges;
  - Différenciation par les taxes («friendly product»);
  - Système de consignation sur des produits.
- Diffusion d'informations :
  - Certification environnementale « éco-label »;
  - Label d'information (énergie, produits, etc.);
  - Profil de cycle de vie du produit;
  - Avertissement de dangerosité du produit;
  - Label de durabilité.

Bien que le principe de responsabilité élargie soit relativement nouveau, l'idée, elle, ne l'est pas. Les systèmes de retour des contenants réutilisables pour le lait, la bière et les boissons gazeuses en sont une première forme d'applications. De tels systèmes ont fait leurs preuves et sont encore utilisés aujourd'hui. La nouveauté réside dans l'adhésion des producteurs et des distributeurs à des organisations qui s'occupent de la récupération et du recyclage de ces contenants ou emballages. Des règles peuvent interdire les contenants à remplissage unique ou imposer une limite de quantité par rapport à ceux qui sont réutilisables. Des systèmes privés de collecte de produits sont aussi fréquents dans l'industrie, par exemple pour les caisses de papier ("*large drums*"), les palettes de bois, les barils de bière, les contenants de gaz propane et les contenants de pesticides.

Certains voient plusieurs avantages dans une taxe qui serait en fonction du poids du produit ou du contenu de matériaux recyclés pour inciter les entreprises à concevoir des produits améliorés. Une politique efficace de responsabilité à l'égard du produit devrait décourager la production intensive et encourager l'emploi de matériaux plus performants et durables, ainsi que plus faciles à recycler (Resources for the Future, 1999).

L'incitation à la mise en conformité ne semble pas trouver d'application dans la gestion des matières résiduelles. La taxe de non conformité est un montant qui est exigé lorsque les normes ne sont pas suivies ou les objectifs fixés ne sont pas atteints. Aux Etats-Unis, cette mesure est appliquée dans le secteur minier pour chaque terrain faisant l'objet d'un permis, en vertu du *Surface Mining Control and Reclamation Act* (SMCRA), afin de prévenir les coûts des réclamations. (Environmental Law Institute, 1997). Cependant, les pénalités exigées de l'industrie de distribution alimentaire pour les contenants et les emballages s'apparentent à cette taxe. De plus, les dépôts de bonne fin, qui sont des garanties déposées pour limiter les dommages inacceptables des activités, ne sont pas plus fréquents. Ils sont constitués plutôt de fonds de post-fermeture des LES.

Étendue d'application

Plusieurs régions ont examiné ou examinent sérieusement l'application de politiques de responsabilité élargie des producteurs. À titre d'exemple, mentionnons l'Australie, l'Allemagne, la Belgique, la France, la Hollande, la Suède, le Japon, Taiwan, la Corée, le Royaume-Uni et le Canada. Il semble que l'Europe du nord est la région d'émergence de ce mouvement en faveur de la responsabilité élargie.

Les politiques visent une vaste gamme de produits: les emballages, les biens en papier, les automobiles, les pneus, l'ameublement, les appareils électriques, les équipements électroniques, les matériaux de construction, les batteries, les piles rechargeables et les matières dangereuses domestiques.

Les systèmes de collecte des emballages mis en place avec la collaboration de l'industrie en Allemagne («Duales System Deutschland*»)* et en France (Éco-emballages) sont les plus connus. En Ontario, le coût de la collecte sélective serait bientôt partagé également entre l'industrie et les municipalités réunies dans le «*Waste Diversion Organization»*. Avec ce programme, une somme d'environ 22 000 000 $ serait remise par les entreprises qui ne contribuent à aucun système de consignation des contenants. Au Québec, la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 indique que *« le gouvernement adoptera un règlement obligeant les entreprises à caractère industriel ou commercial qui fabriquent ou mettent sur le marché ou distribuent autrement au Québec des contenants, des*

emballages, ou des imprimés à assumer la majeure partie des coûts de la collecte sélective des résidus ».

D'autre part, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède, le Japon, Taiwan, l'Australie, le Royaume-Uni, la Suisse et la France se préoccupent de la récupération des équipements électroniques. L'an dernier, la compagnie IBM mettait sur pied aux États-Unis un programme de retour de ses produits informatiques. Ce programme a été étendu au Canada en février 2001. Le service de récupération des PC IBM pour les individus et les petites entreprises offre le recyclage pour 49,99 $ (CAN), incluant les frais d'expédition, ainsi qu'une réduction allant jusqu'à 8% sur les nouveaux produits. Selon l'âge et le rendement de l'ordinateur, le service de récupération le réutilisera ou le recyclera, ou en fera un don à une école primaire ou secondaire.

H. Étude de cas
Attribution de responsabilités

SOMMAIRE DU CAS :

Région : Norvège
Date d'introduction : 1995
Utilisation (secteur, matière) :
Produits d'emballage (contenants de boisson, papier et carton, plastique, aluminium, métal, verre).

Efficacité :
Collecte et recyclage de plus de 60% des emballages après 2 ans du programme.

Intervention ($) :
Compensation monétaire des fabricants et distributeurs pour la mise sur pied et l'opération des « material companies ».

Source : Eik, Roine et Brattebo (1999)
Norwegian University of Science and Technology
N-7034 Trondheim, Norway
www.bygg.ntu.no

APPLICATION :

Toutes les entreprises qui utilisent des emballages (producteurs et importateurs) sont tenues de respecter une entente intervenue avec le ministère de l'Environnement de la Norvège à l'effet d'organiser les systèmes de collecte et de recyclage. Cette entente de septembre 1995 survient à la suite d'une directive gouvernementale sur le retour des emballages et l'intention alors annoncée d'introduire une taxe afin d'en réduire les quantités à éliminer. L'industrie, d'elle-même, proposait l'alternative de prendre en charge la récupération des emballages.

Une compensation est exigée selon chaque type d'emballage et sert à financer les activités des entreprises dédiées aux emballages (« material companies ») qui ont des objectifs de recyclage à rencontrer.

Material company	**Emballage**	**Objectif de recyclage**[1]	**Compensation ($US)**
Norsk Returkartong	Contenants de boisson (lait, jus, etc.)	60% d'ici 31.12.97	0,003 $/unité
Kartonggjenvinning	Carton léger (œufs, boîte soulier, etc.)	60% d'ici 31.12.99	0,17 $/kg
Plastretur	Plastique	80% d'ici 31.12.99	0,11 $/kg
Norsk Resy	Papier brun et carton	80% d'ici 31.12.99	0,011 $/kg
Norsk Metallgjenvinning	Aluminium, métal	60% d'ici 31.12.99	0,11 $/kg
Norsk Glassgjenvinning	Verre	N.D.	0,005 à 0,01 $/ unité

1 Objectif fixé en vertu de l'entente signée en 1995.

IMPACT ÉCONOMIQUE :

La responsabilité élargie assumée par le biais des « material companies » semble être, selon les résultats disponibles, une bonne façon d'atteindre les objectifs de réduction des matières résiduelles à éliminer et d'augmentation des taux de recyclage. En Norvège, la priorité actuelle a été donnée aux emballages. La formule de prise en charge par l'industrie a permis la mise en place d'infrastructures nombreuses de recyclage. La propriété des compagnies est partagée entre les producteurs d'emballage, les fabricants et les distributeurs. Aucun profit ne peut être retiré de l'opération de ces compagnies. À titre d'exemple, les compensations de l'industrie étaient en 1996 de 2 300 000 $US pour le verre et de 2 800 000 $US pour le plastique (avec seulement 40% des entreprises de plastique visées ayant contribué au début du programme).

D'autres regroupements existent pour les pneus, les batteries, les produits électroniques et électriques. Une entente est en discussion avec Norske Skog, principal producteur de papier pour journaux et revues en Norvège, pour la construction d'une usine de recyclage afin de transformer 144 000 tonnes de papiers récupérés. Une compensation pourrait être exigée des imprimeurs, des entreprises de presse et des éditeurs.

La récupération des emballages active le marché du recyclage ; les prix et la demande des produits se stabilisent; des ententes sont conclues avec les municipalités pour la collecte; la sensibilisation des utilisateurs et des ménages est accentuée; des débouchés alternatifs pour les matières résiduelles sont envisagés (ex. : verre comme remblai routier) et les équipements de tri sont améliorés.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Le tableau suivant donne des indications sur les performances de chacune des « material companies » vers l'atteinte des objectifs fixés dans l'entente avec le ministre de l'Environnement de Norvège. Globalement, la performance est de 64% selon les données disponibles pour 3 types d'emballages.

« Material companies »	Potentiel recyclable	Objectif	Performance atteinte
Norsk Retur kartong (contenants boisson)	~ 20 000 t (2% du poids des ménages)	60% (1997)	12 000 t = 60% (1997)
Kartonggjenvinning (carton léger)	~ 20 000 t	60% (1999)	n.d.
Plastretur (plastique)	~ 95 000 t dont 50 000 t des ménages	80% dont 30% pour recyclage (1999)	39 100 t[1] = 41% (1996)
Norsk Resy (papier brun et carton)	~ 170 000 t	80% dont 65% pour recyclage (1999)	130 000 t = 76% (1997)
Norsk Metallgjenvinning (aluminium, métal)	~ 12 000 t	60% (1999)	Début en 1998
Norsk Glassgjenvinning (verre)	~ 60 000 t	Aucun dans entente	40 000 t = 66% (1996)

1. 85% du plastique est dirigé pour la valorisation énergétique et 15% pour le recyclage.

IMPACT SOCIAL :

Un système de contrôle est mis en place par chaque « material companies » afin que toutes les entreprises adhèrent et qu'il n'y ait pas de « free riders » une fois le système bien implanté.

Après quelques années d'utilisation de ce système, les constats suivants sont faits :

- Les objectifs de recyclage sont en voie d'être atteints ;
- Le développement des marchés pour les produits recyclés devient important ;
- L'amélioration de la durabilité des produits n'apparaît toutefois pas comme une préoccupation, ni un choix d'investissement ; il apparaît plus facile pour les entreprises de verser une compensation ;
- Les producteurs voient plus au fonctionnement des installations de recyclage qu'à intégrer, tel qu'envisagé au départ, les principes de la responsabilité élargie (design, réutilisation, choix des matériaux, etc.).

Les propriétaires des « material companies » doivent faire rapport au gouvernement de leurs performances de recyclage une à deux fois par année. Dans le cas où le système de récupération des emballages ne rencontre pas les objectifs, le gouvernement aura le loisir d'instaurer des taxes sur les produits.

3.3 APPLICATIONS D'INSTRUMENTS DANS D'AUTRES SECTEURS D'ACTIVITÉS

D'autres instruments économiques peuvent être utilisés pour favoriser le développement de la filière « recyclage » dans la gestion des matières résiduelles. Ces instruments sont identifiés au tableau 3.8. Une des indications de leur applicabilité au recyclage est leur large utilisation dans d'autres secteurs industriels, par exemple dans les secteurs de l'énergie et des technologies de pointe (optique, biotechnologie, télécommunications). Dans le secteur même de l'industrie de l'environnement, des instruments financiers et fiscaux sont utilisés pour faciliter la mise en œuvre de solutions à certaines grandes problématiques, telles que les changements climatiques et la contamination d'anciens sites industriels. La portée et le succès de ces applications dépendent néanmoins des entreprises mêmes. Une démarche cohérente et concertée d'accompagnement des entreprises, la plupart du temps de création récente ou de statut précaire, est probablement requise pour les encourager à recourir à ces instruments et pour les accompagner dans leurs efforts en ce sens.

De plus, un examen attentif et rigoureux de chacune de ces mesures est nécessaire pour vérifier leur pertinence dans le soutien au développement du recyclage et pour identifier les ajustements requis procurant des effets positifs sur les entreprises du secteur du recyclage et sur les entreprises productrices de matières résiduelles.

Bien que les moyens spécifiques d'appliquer les instruments financiers et fiscaux au secteur du recyclage ne soient pas encore précisés, d'importants efforts sont accordés par les gouvernements à l' « écologisation de la fiscalité ». À titre d'exemple, plusieurs programmes d'aide et des fonds pour des projets dans les différents milieux ou des initiatives de développement technologique existent auprès du Gouvernement du Canada qui veut accentuer ses efforts pour l'amélioration de la qualité de vie et de l'environnement. Une fiche d'information (étude de cas) sur ces aides financières est jointe plus loin afin de montrer l'approche globale du Gouvernement du Canada en matière d'environnement.

La *Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie* (TRNEE) contribue par ses conseils au Premier ministre du Canada à l'introduction graduelle de mesures écologiques dans les budgets publics. Le Programme sur les instruments économiques de la TRNEE vise à orienter les programmes gouvernementaux de dépenses et d'imposition vers l'appui aux objectifs de développement durable.

Tableau 3.8 Incitatifs financiers et fiscaux (Québec et Canada) Tous secteurs industriels et technologiques

Mesure	Catégorie	Application
Crédit d'impôts RS-DE	exonération	R&D (tous secteurs) CNE (nouvelle économie) CDTI (NTIC) Coopératives de travail Commerce électronique
Remboursement de taxe	subvention	
Amortissement accéléré	exonération	Équipements R&D Efficacité énergétique Énergies renouvelables
Exemption de taxe (assise, capital)	exonération	Énergies renouvelables Équipements de dépollution
Congé et déduction	exonération	R&D CNE (nouvelle économie) CDTI (technologies de l'information) CFI (finances) Recrutement (scientifiques étrangers) Dons de terres écosensibles Exportation
Fonds d'appui	subvention	Changements climatiques Développement durable Infrastructures vertes Recherche et développement Valorisation et transfert Innovation technologique Industrie papetière
Soutien à l'emploi	subvention	Secteurs de pointe CNE, CDTI, Cités Économie sociale Environnement, santé Insertion sociale Tous secteurs Travail adapté Tous secteurs
Création d'emploi	subvention	Projets majeurs Tous secteurs
Aide directe	subvention	Plans directeurs GMR Plans de sécurité
Fonds de capitaux (risque)	subvention (partielle)	Économie sociale (RISK) Technologie (INNOVATECH) Développement (SOLIDES)
Prêt sans intérêt	subvention	Développement régional Innovation technologique Exportations

I. Étude de cas
Aides financières

SOMMAIRE DU CAS :

Pays : Canada
Utilisation :
Promouvoir les technologies novatrices pour éviter les gaz à effet de serre et favoriser le développement durable.

Intervention :
Gouvernement du Canada
Écologisation du budget fédéral 2000-2001.

Divers programmes d'aide et fonds disponibles pour des projets ou initiatives dans les différents milieux, l'innovation technologique et des équipements.

Contact :
Sara Rose-Carswell
Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie
344, rue Slater, bur. 200
Ottawa, Ontario
Canada
K1R 7Y3
Tel : 613 943-0394
Fax : 613 992-7385
rose-carswell@nrtee-trnee.ca
www.nrtee-trnee.ca
www.wc.gc.ca/budget

APPLICATION :

Le ministère des Finances est responsable de l'application des programmes avec des partenaires pour la mise en œuvre :

- Ministères et organismes fédéraux.
- Secrétariats spécialisés (changements climatiques).
- Fondations privées déléguées.
- (Fédération canadienne des municipalités, Société royale).

Organisations éligibles :

- Centre de recherches et universités.
- Municipalités et associations municipales.
- Groupes communautaires, ONG.
- Entreprises privées.

Programmes 2000-2001 : Budgets de 700 000 000 $ pour l'environnement :

- Réduction d'impôt de 50% sur les gains en capital pour les dons de terres écosensibles.
- Expériences d'approvisionnement de l'État en énergie écologique : 15 000 000 $.
- Développement et promotion de technologies de développement durable , particulièrement la réduction des GES :
  - Fonds d'appui technologique au D.D. : 100 000 000 $;
  - Fonds d'action pour le changement climatique : 150 000 000 $;
  - Fondation canadienne pour les sciences du climat : 60 000 000 $;
  - Fondation canadienne de l'innovation : 200 000 000 $.
- Initiatives éco-communautaires :
  - Fonds d'investissement municipal vert (infrastructures environnementales et énergétiques, utilisation des ressources renouvelables, transports en commun) : 100 000 000 $;
  - Fonds d'habitation municipal vert (investissements pour le recyclage, la conservation de l'eau, l'efficacité énergétique, qualité de l'air) : 25 000 000 $;
  - Exonération de taxes pour les carburants à faible intensité carbonique (éthanol et méthanol);
  - Aide aux partenariats internationaux : subventions de 100 000 000 $ (quatre ans).

IMPACT ÉCONOMIQUE :

Démonstrations des opportunités économiques reliées aux investissements pour le développement durable (efficacité énergétique, conservation de l'eau, recyclage des matières résiduelles, etc.).

Développement d'innovations et création d'entreprises dans les secteurs de l'efficacité énergétique, de la diversification des sources d'énergie, des carburants de remplacement, des technologies de dépollution de l'air, etc.

Effets d'entraînement sur le marché pour les énergies vertes plus écologiques.

Mariage d'objectifs environnementaux et économiques pour une croissance économique soutenue et le maintien de la compétitivité du Canada.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL :

Amélioration de la qualité de vie dans les collectivités canadiennes et, par conséquent, de la productivité, de la santé et de l'environnement de tous les Canadiens.

Progression dans la connaissance et les moyens de lutte pour réduire les GES et prévenir les changements climatiques dans le sens des engagements du Canada au plan international.

Amélioration de l'efficacité environnementale et de la rentabilité des infrastructures municipales pour l'eau potable, les matières résiduelles, les eaux usées et le transport urbain.

IMPACT SOCIAL :

Positionnement du Canada à l'avant-garde des pays pour la recherche et le développement technologique reliées aux changements climatiques.

Promotion d'approches techniques, énergétiques et économiques de développement durable dans les principaux secteurs d'activités de la société canadienne.

Création d'une expertise canadienne de pointe en protection de la qualité de l'air et en réduction des GES.

Démonstration des assises scientifiques d'interventions gouvernementales et privées pour la prévention et l'adaptation aux changements climatiques, ainsi que de leurs incidences sur la santé et l'environnement.

Incitation à l'engagement et à la participation de tous les acteurs de la société aux efforts pour la lutte aux changements climatiques et pour l'intégration des approches de développement durable au Canada.

4. ANALYSE D'APPLICABILITÉ DES INSTRUMENTS AU QUÉBEC

4.1 ÉVALUATION DES INSTRUMENTS : OCDE ET EPA

Depuis les années 1970, les instruments économiques utilisés pour la lutte contre la pollution et la protection de l'environnement suscitent de plus en plus d'intérêt. Une évaluation lente et marquée de leurs applications s'est produite. Une combinaison de l'utilisation de ces instruments est aussi notée (par exemple, une redevance qui accompagne une consigne). Les redevances et les subventions sont les instruments les plus couramment utilisés. Les systèmes de consignation, les cautions et les taxes en particulier se sont répandus récemment. Des études de l'OCDE et de l'EPA[20] fournissent une vue d'ensemble des instruments économiques et sont des références incontournables pour l'évaluation de leur efficacité.

Par voie de questionnaires, des informations ont été recueillies par l'OCDE auprès de pays membres sur l'utilisation et l'efficacité de ces instruments. L'organisme indique que la mesure de l'efficacité est une tâche complexe et que seulement quelques évaluations s'avèrent fiables et ont été effectuées de façon systématique. Les informations relevées sont souvent des indications du fonctionnement des instruments. L'efficacité environnementale est globalement positive, mais les données qui permettent de mesurer correctement l'atteinte des objectifs à divers niveaux sont souvent limitées.

> *« Les travaux d'évaluation portant sur l'efficacité environnementale des instruments économiques, ainsi que sur leur efficience statique et dynamique, sont encore lacunaires. Toutefois, les informations disponibles sont aujourd'hui plus nombreuses qu'au moment de l'enquête de 1994. En règle générale, le bilan est favorable en termes d'efficacité, même si le contenu de ces informations laisse à désirer. Dans bien des cas, les appréciations se rapportent à des valeurs indicatives, parfois éloignées, et non à l'efficacité environnementale proprement dite »* (OCDE, 1999, p. 98).

L'EPA souligne dans ce même sens:

> *«(…) economic incentives should be more economically efficient than command-and-control approaches for controlling environmental pollution. The predicted efficiency gains can be quite large, but it must*

[20] OCDE (1999). Les instruments économiques pour le contrôle de la pollution et la gestion des ressources naturelles dans les pays de l'OCDE : un examen d'ensemble.
EPA (1997). The United States experience with economic incentives in environmental pollution control policy.

> *be kept in mind that retrospective studies have found that the savings actually realized fall well short of the potential, particularly so for many of the trading mechanisms. There is relatively little information available on the environmental effects of economic incentives. Although incentives are being increasingly used, they have not always been implemented in the ways advocated by economists. Not surprisingly, therefore, the results have sometimes fallen short of what economists hoped for »* (EPA, 1997, p. 12-1).

L'OCDE explique qu'il est difficile de mesurer l'efficacité des instruments économiques pour plusieurs raisons :

1. Le rôle joué par les instruments ne peut être distingué d'autres moyens d'action auxquels ils sont associés ; les normes et règlements, les approches volontaires et les campagnes d'information et d'éducation.
2. Les données nécessaires font défaut parce que le processus de planification et d'intervention n'intègre pas dès le départ les besoins d'une évaluation.
3. Les objectifs poursuivis sont souvent multiples. L'effet incitatif recherché sur les comportements (consommation de produits et production de déchets) et le prélèvement de recettes pour financer des programmes de toutes sortes peuvent être étroitement liés.
4. Un manque de pratique est également noté en matière d'évaluation des politiques et des programmes environnementaux. Le morcellement des responsabilités entre des agences ou des ministères des gouvernements complique aussi l'évaluation.

L'évaluation des instruments se résume actuellement à leur efficacité environnementale. L'OCDE suggère d'autres critères qui devraient être considérés, par exemple l'efficacité économique, l'importance des frais d'administration, la quantité de recettes amassées, la compétitivité avec les régions les plus proches, les effets sur l'innovation, le renforcement des capacités et la portée de la sensibilisation. Une évaluation type devrait comparer les situations avec et sans l'instrument économique. Une telle évaluation est cependant, à leur avis, généralement peu réalisable. L'EPA indique de son côté que plusieurs critères s'ajoutent à l'efficience économique, notamment l'équité, l'acceptabilité politique, la stimulation de l'innovation et des améliorations techniques, la cohérence avec les valeurs sociales et religieuses. Le critère qui s'avère, pour eux, le meilleur compromis est celui du rendement en termes de coûts-bénéfices apporté par un instrument, soit les gains environnementaux obtenus en contrepartie des ressources investies.

Des évaluations environnementales pour chacun des instruments économiques sont fournies par l'OCDE et l'EPA qui les puisent à diverses sources, signalées comme étant de qualité

inégale. Les évaluations quantitatives sont plutôt rares. La plupart sont qualitatives, donnant une appréciation générale de la diminution des matières résiduelles. Sont présentés ici, en résumé, ces renseignements sur la performance des instruments économiques.

- Redevance :

Pour permettre une évaluation utile, les redevances devraient comporter des objectifs explicites et mesurables. À ce jour, leur efficacité tient fondamentalement aux recettes perçues. Il s'agit d'ailleurs généralement de l'objectif principal poursuivi. En réalité, les redevance, comme les taxes, comportent des tarifs sur les produits qui sont trop bas pour obtenir un impact significatif sur la demande et orienter autrement les choix des consommateurs. Une hausse des tarifs des produits aurait par contre pour effet d'augmenter encore plus les recettes gouvernementales et d'avoir un impact négatif sur la concurrence des entreprises; des raisons discutables pour plusieurs. Des redevances applicables sur des produits perçus comme pouvant être dommageables pour l'environnement sont plus populaires. L'efficacité de certaines redevances tiendrait plus des systèmes de récupération qui sont mis en place avec l'argent perçu et donnent un bon retour des produits et des équipements (revoir le cas de la Norvège où une redevance sert à financer, en partie, les entreprises dédiées à la récupération des emballages).

- Taxe :

Les taxes n'ont pas toutes donné de bons résultats. Certaines sont dépourvues d'effet incitatif avec un tarif trop faible sur les produits. Là où le tarif est fixé au niveau du coût, comme en Suède sur les NOX et aux Pays-Bas sur les rejets liquides, la performance des taxes et des redevances est supérieure.

En matière de gestion des matières résiduelles, les exemples de taxes qui se sont avérées efficaces sont rares. L'OCDE mentionne qu'au Danemark, une taxe sur les déchets dangereux qui a doublé le coût du dépôt et encore plus celui de l'incinération, a contribué à la baisse des résidus ménagers et des résidus de construction.

- Système de consignation :

Les systèmes de consignation dont la mesure de l'efficacité correspond au taux de retour des produits s'avèrent généralement concluants. Ces taux varient de 70% à plus de 90% (Australie, Danemark, Finlande, Hongrie, Islande, Norvège, Pays-Bas, Pologne, République Tchèque, Suède) pour les contenants de boisson, selon qu'ils sont en verre, en plastique ou en métal, et de 60% à 75% pour les piles (Danemark), les batteries (Etats-Unis), les pneus, les appareils ménagers (Corée) et les lubrifiants. Si les consignes jouent toujours un rôle dans la

récupération des produits, leurs coûts de fonctionnement apparaissent toutefois importants. À l'exception des contenants de boisson, l'information est difficile à obtenir auprès des responsables des systèmes de consignation et les analyses coûts-bénéfices sont peu fréquentes.

- Aides financières :

Les subventions occupent une place de plus en plus importante parmi les mesures économiques. Cependant, les paramètres utilisés pour l'évaluation de l'impact des aides apportées sont rarement significatifs. Le nombre de projets recevant une aide financière ne peut être un indice de l'efficacité d'un programme. Les éléments d'appréciation et les bilans plus poussés manquent. Deux questions devraient guider l'évaluation : Comment la situation aurait évolué en l'absence de subvention ? Quel est le coût réel des subventions ? Il est généralement reconnu que les programmes d'aide qui s'ajoutent à des mesures réglementaires contribuent à l'atteinte des objectifs fixés. Les programmes peuvent aider les entreprises à supporter les coûts de l'application des règlements, à encourager la réduction de la pollution et à mieux les positionner sur des marchés étrangers préoccupés par une bonne gestion environnementale. Certains diront qu'accorder des aides financières à des entreprises qui polluent et à priori mettent peu d'effort dans la protection de l'environnement est discutable.

- Attribution de responsabilités :

L'attribution de responsabilités n'est pas un instrument économique à proprement parler, comparativement aux autres mentionnés, sauf qu'elle n'est pas d'ordre réglementaire («command and control») et encourage plutôt la participation. Les programmes de responsabilités sont critiqués pour leur manque de sévérité à l'égard des fabricants et des producteurs de matières résiduelles. Des résultats positifs sont cependant obtenus avec les programmes connus. Il semble difficile d'évaluer l'amélioration de la performance environnementale globale des entreprises imputables à de tels programmes (design de produits, substitution de matières, utilisation de matières recyclées, etc.).

Le tableau qui suit, tiré de l'étude de l'EPA, présente les avantages et les inconvénients de l'utilisation des instruments économiques. Ces repères serviront à l'évaluation plus détaillée qui sera faite dans la prochaine section de ce rapport.

Tableau 4.1 Les avantages et inconvénients de l'utilisation des instruments économiques selon l'EPA

Instrument économique	Évaluation de l'utilisation	
	Avantage	**Inconvénient**
Redevance et taxe contre la pollution	Stimule le développement de technologies Efficace si le tarif est élevé	Potentiellement des effets redistributifs importants pour les agents économiques Résultat incertain sur l'environnement
Redevance et taxe sur les produits (input ou output)	Simple au plan administratif Permet d'amasser des revenus	Lien souvent peu évident avec la pollution Résultat incertain sur l'environnement
Aides financières	Populaire politiquement	Demande des budgets importants Engendre un surplus d'activités Résultat incertain sur l'environnement
Consignation	Limite les matières résiduelles jetées Stimule le recyclage	Coûteux au plan administratif
Attribution de responsabilités	Peu coûteux Plusieurs applications possibles	Résultat incertain sur l'environnement

Source : Extrait et traduit de EPA (1997), table 3-5, p. 3-21.

4.2 DÉFINITION DES CRITÈRES ET GRILLE D'ÉVALUATION DES INSTRUMENTS

L'OCDE souligne que les instruments économiques peuvent remplacer ou compléter les instruments politiques que sont les règlements ou les ententes de collaboration avec l'industrie en vue de la protection de l'environnement. Dans certains cas, le recours à une approche purement réglementaire peut se justifier. Il s'agit, par exemple, de situations où les dommages potentiels sont immédiats, irréversibles ou catastrophiques (rejets de matières extrêmement toxiques). Toutefois, le recours à des instruments économiques ou à une approche mixte (combinaison de règlements et d'instruments incitatifs) doit permettre de parvenir à de meilleurs résultats. Le principal avantage des instruments économiques est que ceux-ci sont flexibles, ce qui a pour conséquence de diminuer les coûts d'application et de favoriser, à long terme, la recherche de solutions innovatrices.

Cinq critères permettent d'évaluer la performance globale des différents instruments face à un problème environnemental particulier:[21]

1. L'efficacité environnementale;
2. L'efficience économique;
3. L'équité;

[21] Voir OCDE (1997).

4. La simplicité administrative;
5. L'acceptabilité politique et sociale.

1. *L'efficacité environnementale* correspond à l'atteinte ou non des objectifs environnementaux visés avec l'instrument utilisé (pourcentage de réduction des matières résiduelles, augmentation du taux de recyclage).

2. *L'efficience économique* signifie que les objectifs environnementaux sont atteints à meilleurs coûts. Un instrument est d'autant plus performant qu'il est flexible et qu'il envoie aux agents économiques les bons signaux concernant les coûts et les bénéfices de leurs actions (par exemple l'instrument respecte le principe du pollueur-payeur ou celui de l'utilisateur-payeur). De ce point de vue, il est généralement admis que les instruments économiques sont plus efficaces que les mesures réglementaires. En effet, avec ces instruments, la réduction de la pollution se fait surtout par les agents qui ont les coûts de dépollution les plus bas. De plus, à long terme, ceux-ci favorisent davantage le développement de solutions novatrices. Nous incluons également sous ce critère les conséquences économiques plus générales de l'instrument, notamment son impact sur la compétitivité.

3. *L'équité* dépend de la distribution des coûts et des bénéfices de la mesure considérée et des jugements de valeur concernant cette distribution. L'acceptabilité sociale et politique dépend en grande partie de ce critère.

4. *La simplicité administrative* fait référence aux coûts de mise en application, de suivi et de surveillance de l'instrument. Il faut tenir compte des coûts supportés par les pouvoirs publics et les agents touchés par l'instrument.

5. *L'acceptabilité politique et sociale* dépend de plusieurs facteurs, tels que l'équité de l'instrument, les efforts d'information et de consultation qui ont été consentis lors de son introduction, le contexte général d'application.

Le tableau qui suit présente une synthèse de l'évaluation des instruments économiques étudiés dans ce rapport en fonction des cinq critères choisis. Cette évaluation est nécessairement subjective et dépend de la perception qu'ont les auteurs des conditions d'application des instruments et des résultats qui peuvent être obtenus pour une meilleure gestion des matières résiduelles. Les éléments évalués pour chaque instrument ont un effet positif (+) ou négatif (-). La performance globale de l'instrument selon le critère examiné peut être faible, moyenne ou bonne.

Tableau 4.2 Synthèse de l'évaluation des instruments économiques pour la gestion des matières résiduelles

Instrument	Efficacité environnementale	Efficience économique	Équité *	Simplicité administrative	Acceptabilité sociale
Tarification de la collecte des matières résiduelles	**+** Réduction de la quantité enfouie (15 à 30%) **+** Augmentation des taux de recyclage (+6 points de %) **+** Permet de financer le service de collecte des matières recyclables (subsides au recyclage) **-** Réduction à la source limitée (4%) **-** Risque de dépôts sauvages au début ➔ ***Bonne performance***	**+** Envoi aux ménages le bon signal concernant le coût de la collecte des déchets (principe de l'utilisateur-payeur) **+** Réduction des coûts d'enfouissement **+** Augmentation des ventes de matières récupérées + Peu d'impact sur la compétitivité **-** Coût de gestion parfois supérieur aux bénéfices ➔ ***Performance moyenne***	* Certains ménages vont payer moins, d'autres plus. * Peut être régressif pour les ménages les plus pauvres * Les revenus pour les entreprises de collecte peuvent être instables	**-** Les coûts administratifs peuvent être élevés (système de tarification, dépenses de nettoyage de décharges illégales) ➔ ***Performance moyenne***	**-** Opposition probable avant l'instauration **+** Généralement le système est bien admis une fois en place **+** Instrument de plus en plus répandu ➔ ***Performance moyenne***
Redevance à l'enfouissement	**-** Effet incitatif incertain sur la quantité enfouie **+** Permet le financement des programmes environnementaux **+** Peut favoriser l'adoption de la tarification de la collecte -Performance étroitement liée au montant de la redevance ➔ ***Performance moyenne***	**+** Permet d'internaliser les coûts sociaux liés à l'enfouissement + Si la taxe varie par site, elle peut refléter des différences dans les dommages environnementaux - Redevance différenciée peut nuire à l'équilibre compétitif entre les sites et les régions - Impact sur la compétitivité du pays ou de la province peut forcer de limiter l'importance de la redevance ➔ ***Bonne performance***	* Certains utilisateurs vont payer plus, d'autres moins * Partie de la taxe peut être absorbée par les lieux d'enfouissement sanitaire	+ Simple à gérer + Peu de points de collecte visés (- de 100 lieu d'enfouissement sanitaire) +Si c'est un droit environnemental, il peut être géré par un organisme public et servir à des projets de mise en valeur. ➔ ***Bonne performance***	- Opposition des entreprises de services environnementaux - Opposition des entreprises privées et des municipalités + Peut réduire l'impact du « Pas dans ma cour » en réduisant les dommages environnementaux ➔ ***Performance moyenne***

* Dans la mesure où évaluer l'équité d'un instrument suppose un jugement de valeur, nous indiquons simplement ici qui va gagner et qui va perdre avec l'introduction de l'instrument.

Instrument	Efficacité environnementale	Efficience économique	Équité *	Simplicité administrative	Acceptabilité sociale
Taxe sur les matières toxiques	**+** Effet incitatif: réduction significative des matières toxiques **+** Permet le financement de programmes environnementaux **+** Favorise la production d'information sur les matières toxiques **-** Risque de déversements illégaux si la taxe est trop élevée ➔ ***Performance moyenne***	**+** Internalisation des coûts sociaux des matières toxiques + Respect du principe de pollueur-payeur + Faible impact sur la compétitivité des entreprises **-** Structure de la taxe optimale peut être complexe **-** Coûts de mise en application dépendent de l'existence ou non de l'information ➔ ***Performance moyenne***	* Augmentation des coûts pour les entreprises plus faibles	**+/-** Coûts administratifs faibles si l'information sur les matières toxiques est déjà collectée. Autrement les coûts peuvent être plus importants ➔ ***Bonne ou mauvaise performance***	**+** Taxe assez répandue. Peu d'opposition apparente ➔ ***Bonne performance***
Redevance sur produit	- Effet incitatif généralement faible + Permet de récolter des fonds pour financer des programmes environnementaux ➔ ***Performance moyenne***	+ Internalisation des coûts sociaux. Respecte le principe de pollueur-payeur ➔ ***Performance moyenne***	* Impact sur les consommateurs est généralement limité * Partie de la redevance peut être absorbée par les entreprises	- Facile à mettre en œuvre au plan administratif + Coûts de gestion peuvent être importants ➔ ***Bonne performance***	- Généralement perçue comme une taxe - Acceptabilité variable selon le produit visé (dangereux, par ex.) et l'utilisation de l'argent récolté ➔ ***Performance moyenne***
Système de consignation	+ Taux de retour élevé + Soustrait un certain volume de matières résiduelles de l'enfouissement + Favorise le réemploi + Qualité de la matière récupérée est meilleure qu'avec la collecte sélective ➔ ***Bonne performance***	+ Implicitement taxe l'activité "polluante" et subventionne les activités de recyclage - Coûts d'application élevés - Compétition des produits non consignés ➔ ***Performance moyenne***	* Faible impact sur les coûts de gestion des matières résiduelles * Augmentation des coûts pour les agents qui ne recyclent pas * Coûts associés à la gestion des retours de produits	- Coûts du système de gestion importants - Nécessite un contrôle à l'entrée du pays des produits importés (ceux-ci doivent être assujettis à la consigne) ➔ ***Performance faible***	+ Généralement ces systèmes sont bien acceptés par la population - Industries voient la consigne comme une hausse du coût de leurs produits ➔ ***Bonne performance***

* Dans la mesure où évaluer l'équité d'un instrument suppose un jugement de valeur, nous indiquons simplement ici qui va gagner et qui va perdre avec l'introduction de l'instrument.

Instrument	Efficacité environnementale	Efficience économique	Équité *	Simplicité administrative	Acceptabilité sociale
Aides financières (prêt, subvention et incitatifs fiscaux)	+ Doit avoir certains effets incitatifs, mais ceux-ci ne sont pas quantifiés - Souvent des actions ponctuelles et non récurrentes ➔ ***Performance faible***	+ Subventionne des activités qui ont des bénéfices externes + Permet la sensibilisation des milieux économiques - Peu avoir des effets pervers: effet de déplacement, remplacement de dépenses, réflexe de dépendance des entreprises etc. ➔ ***Performance moyenne***	* Diminue le coût d'activités favorables à l'environnement * Développement de filières et d'emplois * Augmentation des dépenses publiques	+ Savoir faire gouvernemental + Possibilités de suivi et évaluation - Coûts administratifs peuvent être élevés (distribution des fonds, surveillance etc.) - Coûts des fonds publics ➔ ***Performance moyenne***	+ Contribution à des milieux différents + Peu d'opposition publique ➔ ***Bonne performance***
Discrimination positive dans les politiques d'achat	+ Même s'il y a peu d'évidences précises, semble avoir un impact significatif sur le développement de produits verts + Réduction des impacts environnementaux liés aux activités gouvernementales + Favorise la production et la diffusion d'informations sur les produits "verts" ➔ ***Bonne performance***	+ Généralement n'augmente pas les coûts des achats gouvernementaux + Internalisation des coûts environnementaux par le gouvernement ➔ ***Bonne performance***	* Favorable aux producteurs de produits environnementaux * Peut nuire aux producteurs locaux si ceux-ci ne produisent pas de produits "verts"	+ Coûts administratifs limités - Difficulté de mise en application à cause des accords sur le commerce ➔ ***Performance faible***	+ Gouvernement montre l'exemple + Peu d'opposition probable sauf de la part de producteurs de produits non conformes ➔ ***Bonne performance***
Attribution de responsabilités	+ Certaines expériences ont abouti à des résultats concluants - Performance peut dépendre des pénalités en cas de non conformité - Peu d'incitation à dépasser les objectifs ➔ ***Performance faible***	+ Principe du producteur-payeur + Pouvoirs publics fixent des objectifs. Entreprises visées ont la liberté sur la manière d'atteindre ces objectifs + Favorise la coordination entre les différentes parties concernées ➔ ***Bonne performance***	* Augmentation des coûts des producteurs * Transfert probable des coûts aux consommateurs	+ Minimise l'implication gouvernementale + Responsabilisation des producteurs à l'égard des systèmes mis en place - Mesures de contrôle nécessaires ➔ ***Bonne performance***	+ Généralement système mieux accepté par les industriels que l'approche réglementaire - Scepticisme de la population quant à cette approche ➔ ***Bonne performance***

* Dans la mesure où évaluer l'équité d'un instrument suppose un jugement de valeur, nous indiquons simplement ici qui va gagner et qui va perdre avec l'introduction de l'instrument.

4.3 ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ GÉNÉRALE DES INSTRUMENTS

À partir des expériences présentées dans les sections précédentes et en tenant compte du contexte d'application québécois, il est possible de faire une première évaluation générale des instruments économiques pour favoriser la mise en valeur des matières résiduelles. Cette évaluation permet de déterminer ensuite les instruments et les interventions qui pourront être analysés plus en détail dans un autre volet de travail, en compagnie des consultants qui ont mené des études sur l'enfouissement et le recyclage au Québec. Les pistes de travail qui sont soumises ici peuvent aider à orienter la suite de l'étude sur les conditions favorables à l'accélération du développement de l'industrie du recyclage au Québec.

La tarification de la collecte des matières résiduelles

La tarification de la collecte offre des perspectives intéressantes: son usage se répand de plus en plus et l'expérience accumulée à date est généralement positive. Il est particulièrement surprenant de constater qu'aucune municipalité au Québec n'a encore adopté cette forme de tarification de la collecte des matières résiduelles. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette situation:

1. **Un manque d'information**: malgré des signes de changements, les instruments économiques pour la protection de l'environnement sont encore assez peu utilisés au Québec (et au Canada). De plus, relativement peu d'études ont été réalisées sur leur applicabilité au Québec.
2. **Des risques politiques**: à l'heure actuelle, le service de collecte des matières résiduelles est souvent perçu par les citoyens comme un service « gratuit » auquel ils ont droit. Une modification radicale du système de tarification comporte donc certainement des risques politiques. Pour minimiser ces risques, des efforts d'information et de sensibilisation sont nécessaires pour convaincre la population que le système actuel est inadéquat pour augmenter de façon importante la performance de la récupération. Ceci nous renvoie donc au premier point.
3. **Des coûts d'enfouissement relativement bas et des prix également bas pour les matières recyclées**: les bénéfices pour une municipalité d'une tarification de la collecte dépendent de ces deux facteurs. Or, les coûts d'enfouissement au Québec sont bas et ont même diminué au cours des dernières années. De même, les prix des matières recyclées sont à la baisse ou stable depuis quelques années.

L'analyse faite des expériences étrangères avec la tarification de la collecte devrait combler en partie le manque d'information sur les instruments économiques pour la gestion des matières résiduelles. De plus, dans le prochain volet, il est proposé de revenir plus en détail sur les

coûts et les bénéfices de la tarification de la collecte pour une municipalité au Québec. En effet, il serait utile d'examiner si effectivement, dans les conditions actuelles, ses bénéfices sont trop bas pour en justifier l'introduction. De plus, il faudrait connaître les impacts sur les tarifs si tous les coûts environnementaux de l'enfouissement étaient inclus dans une redevance à l'enfouissement. Également, à quel niveau devraient être les prix des matières recyclées pour que la tarification de la collecte devienne profitable pour une municipalité?

Afin de fournir des éléments de réponses, nous proposons dans le prochain volet de travail de simuler les coûts et bénéfices de l'introduction d'une tarification de la collecte pour une municipalité québécoise « type ». La méthodologie pourrait être celle utilisée par Laplante et Lambert (1994).

Redevance à l'enfouissement

Comme mentionné au point précédent, les coûts d'enfouissement sont relativement bas au Québec, ce qui donne peu d'incitation à réduire la quantité de matières résiduelles éliminées. Une solution générale est donc de les augmenter en imposant une redevance à l'enfouissement. D'ailleurs, cet instrument est souvent utilisé à l'étranger. Cette redevance se justifie sur le plan économique par le fait que malgré les nouvelles normes sur la sécurité des lieux d'enfouissement technique, ceux-ci engendrent toujours des coûts environnementaux qui ne sont pas inclus dans les tarifs d'enfouissement. Même si l'effet incitatif d'une redevance est incertain, celle-ci permet d'amasser des fonds qui peuvent être utilisés pour financer des programmes favorisant le recyclage et la réduction à la source.

Pour le Québec, une redevance à l'enfouissement de 1,00 $ par tonne de matières résiduelles signifierait une entrée fiscale annuelle d'environ 6 000 000 $. Si la redevance est portée à 5,00 $ par tonne, cette entrée serait de 30 000 000 $. Ce taux représente une hausse du tarif d'enfouissement de l'ordre de 3,3% dans le cas d'un niveau de redevance de 1,00 $ par tonne et d'environ 17% pour un taux de 5,00 $ par tonne. Avec l'augmentation des tarifs prévus par la nouvelle réglementation sur la mise en décharge, les hausses prévues seront réduites de moitié.

Avec le prochain volet de travail, nous proposons d'étudier plus en détail la redevance à l'enfouissement. Il s'agit d'évaluer le niveau auquel cette mesure devrait être fixée, d'en analyser les principes d'application pratiques et d'évaluer ses impacts (impact sur la quantité de matières résiduelles, les montants récoltés, sur la compétitivité etc.).

Taxe sur les matières toxiques industrielles

La taxe sur les matières toxiques est assez répandue (sauf au Canada) et fournit des résultats intéressants. Toutefois, son applicabilité dépend de la disponibilité des informations sur la production, le traitement et le stockage de matières toxiques. Actuellement, au Québec, un nouveau système de collecte de données vient d'être mis en place pour les matières dangereuses (dont font partie les matières toxiques)[22] et ne devrait être au point que dans quelque temps. À ce stade, il n'est pas clair que les données récoltées permettront l'instauration d'une taxe avec plus de facilité[23]. De plus, d'après des informations préliminaires, il semble que le taux de recyclage dans ce domaine est déjà relativement élevé (pour les matières dangereuses importées, le taux est de 60%).

Dans les conditions actuelles de mise en place d'un nouveau système d'information des matières toxiques, nous ne considérons pas opportun d'instaurer une taxe sur ces matières. Cependant, il serait certainement utile de revenir dans quelques années sur cet instrument, lorsque des données précises seront disponibles.

Redevance sur produit

L'expérience montre que les redevances sur produit sont généralement fixées à des niveaux trop bas pour avoir des effets incitatifs importants et servent principalement à récolter des fonds. L'efficacité générale de cet instrument dépend donc en grande partie de l'utilisation qui est faite des fonds récoltés. Il est utile de noter qu'au Canada et au Québec, la part des revenus provenant de taxes environnementales est inférieure à la moyenne des pays de l'OCDE[24]. Cela laisse entrevoir des possibilités de développement pour l'éco-fiscalité. De plus, cet instrument doit être considéré dans le contexte plus général d'une réorientation du système fiscal avec une réduction des charges sur le travail, en contrepartie de nouvelles taxes environnementales.

Avec le prochain volet de travail, nous proposons d'examiner l'application d'une redevance pour certains produits plus nuisibles à l'environnement et de distinguer parmi les formules utilisées de perception des sommes d'argent (droit, taxe et redevance), celle qui serait la plus pertinente. Nous tenterons d'évaluer les montants qui pourraient être récoltés et de suggérer des utilisations des fonds amassés (voir aides financières).

Système de consignation

[22] Voir le Règlement sur les matières dangereuses.
[23] . Communication personnelle avec Mme G. Courtois du ministère de l'Environnement.
[24] Source: http://www.oecd.org/env/policies/taxes/index.htm.

Ce mécanisme est bien connu et accepté au Québec. Il permet d'atteindre de bon taux de retour des contenants de boisson. Son principal inconvénient provient de son coût d'opération relativement élevé. Ce système est à réserver aux situations où le contrôle de la qualité de la matière retournée est important.

L'expansion de la consigne à d'autres produits que les contenants actuels ne sera pas étudiée. Nous suggérons toutefois de voir quels sont les contenants de boisson qui échappent à la consigne afin de régulariser la situation.

Aides financières

Les aides financières sont utilisées fréquemment par les pouvoirs publics. Elles sont coûteuses et peuvent comporter parfois des effets pervers, particulièrement à long terme. Les coûts de gestion sont également importants. Cet instrument est sans doute approprié pour favoriser des actions ponctuelles, par exemple, adopter des changements technologiques ou soutenir les entreprises et les municipalités qui font face à de nouvelles obligations.

La nouvelle politique québécoise sur les matières résiduelles identifie des priorités où des efforts importants devront être investis au cours des prochaines années : les plans de gestion des matières résiduelles, la valorisation des matières putrescibles et la récupération des résidus domestiques dangereux.

Avec le prochain volet de travail, nous proposons d'examiner comment les fonds récoltés par d'autres mesures proposées peuvent être réinvestis dans des programmes qui concernent les priorités d'action mentionnées par la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008.

Discrimination positive des politiques d'achat

Les politiques d'achats des organismes publics offre des perspectives intéressantes pour soutenir le marché des produits à contenu recyclé ou respectueux de l'environnement. De plus, il permet de collecter et de diffuser de l'information qui peut influencer les choix de consommation d'autres agents économiques. La politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles prévoit d'ailleurs un « renforcement » de la politique d'achats du gouvernement. Toutefois, l'introduction de règles d'achats en faveur de ces produits pose des problèmes particuliers en regard des accords inter-provinciaux sur le commerce. Ces difficultés doivent faire l'objet de négociations inter-provinciales.

Vu les difficultés commerciales associées aux politiques d'achats, nous suggérons de ne pas poursuivre l'étude de cette mesure. Toutefois, il serait utile de faire le point sur l'état de ce dossier au Gouvernement du Québec et les enjeux actuels.

Attribution de responsabilités

L'attribution de responsabilités est de plus en plus populaire en Europe. Certaines expériences offrent des résultats encourageants en terme de récupération des matières résiduelles. Au Québec par exemple, la consignation des contenants à remplissage unique de bières et de boissons gazeuses donne de bons résultats. Une première entente a été conclue en juillet 1984 entre les représentants des industries de la bière et des boissons gazeuses, les détaillants, les distributeurs et le ministre de l'Environnement pour établir les paramètres d'un système de consignation. D'autres ententes lui ont succédé depuis pour tenir compte des changements d'opération. Cette approche de partenariat requiert moins d'implication directe de la part des pouvoirs publics et offre la flexibilité que souhaitent les entreprises. Un mécanisme en cas de non-respect de l'agrément peut garantir l'atteinte des objectifs fixés.

La nouvelle politique québécoise sur les matières résiduelles retient ce principe de partenariat pour la récupération des huiles et des peintures. Des systèmes de récupération se mettent en place où l'industrie en assume seule le fonctionnement ou conjointement avec le Gouvernement du Québec. Il est par conséquent trop tôt pour évaluer la performance de ces systèmes. L'annonce d'un règlement sur les emballages par le ministère de l'Environnement fait également qu'il serait préférable de reporter à plus tard l'examen de cette approche.

Dans les conditions actuelles de mise en place de nouveaux systèmes de récupération des huiles et des peintures misant sur la participation des entreprises, nous suggérons de ne pas poursuivre l'étude visant à étendre à d'autres produits des mesures qui responsabilisent les producteurs et d'attendre que des données soient disponibles.

5. CONCLUSION

Des observateurs avertis et de nombreux acteurs concernés, comme les élus municipaux et les experts de l'industrie de l'environnement, sont d'avis que l'objectif de la récente *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998 – 2008* de mettre en valeur plus de 65% des matières résiduelles récupérables, ne sera pas atteint sans une intervention gouvernementale vigoureuse et cohérente. La situation d'échec dans l'atteinte du résultat de 50% de matières récupérées fixé dans le plan précédent de 1989 pourrait se reproduire, si les mêmes approches d'intervention sont maintenues. Ces approches se limitaient essentiellement à la sensibilisation des acteurs et au recours au volontariat pour appliquer les 3 RV (réduction, réemploi, recyclage, valorisation).

Déjà, les actions découlant de la nouvelle politique gouvernementale ont emprunté des voies plus vigoureuses et formelles, notamment en imposant aux municipalités l'adoption de plans de gestion des matières résiduelles d'ici la fin de 2003. De plus, de nouveaux instruments économiques qui s'inscrivent progressivement dans la réglementation environnementale ont été introduits, notamment les droits sur les pneus et les retours de produits comme les peintures et les huiles usées auprès des sociétés de récupération.

Dans la situation actuelle, les approches réglementaires et coercitives ne peuvent toutefois pas être la seule voie pour améliorer les performances de récupération des matières résiduelles, tant dans le secteur résidentiel, que dans les secteurs commercial et institutionnel. Le contexte économique, les approches des pays voisins, la volonté d'alléger les divers régimes réglementaires et le rang des préoccupations d'environnement dans les priorités gouvernementales sont autant de raisons qui limitent en faveur de la recherche de nouvelles mesures d'intervention.

Dans son rapport au premier Ministre sur la simplification des formalités administratives,[25] le *Groupe conseil sur l'allègement réglementaire*, suggère au gouvernement d'inciter davantage les ministres et les organismes à examiner d'autres solutions que la réglementation traditionnelle pour encadrer les entreprises. Selon l'avis du Groupe conseil, la réglementation ne peut en soi constituer une solution universelle, bien que dans certains cas elle s'avère la seule option possible. Une combinaison des moyens devrait pouvoir favoriser l'atteinte des objectifs en préservant la souplesse nécessaire aux entreprises pour demeurer concurrentielle. Les moyens examinés par le Groupe conseil sont regroupés en cinq approches : les méthodes incitatives (actions d'information ou de persuasion), les engagements volontaires, les

[25] Voir *Groupe conseil sur l'allègement réglementaire*, 2001, p.32 à 39.

interventions de type marché (incitations financières, droits et obligations négociables), la délégation de pouvoir (auto-réglementation) et la réglementation par objectifs.

Avec l'adoption imminente des plans régionaux de gestion des matières résiduelles, le moment est opportun pour l'introduction par le gouvernement des approches qui donneront aux municipalités une marge de manœuvre et des moyens encore plus déterminants pour la mise en œuvre de mesures efficaces permettant d'atteindre les objectifs fixés par la politique.

La voie incitative amorcée par le Gouvernement du Québec peut être davantage exploitée pour appuyer la mise en œuvre de la politique, les instruments économiques étant de nature à améliorer les chances d'atteindre les objectifs. Ainsi, par exemple, une utilisation systématique et intelligente combinant les encouragements au recyclage et les désincitatifs à l'enfouissement devrait être à la base d'une nouvelle stratégie d'intervention, abordée sous l'angle des bénéfices économiques plutôt que sous celui des contraintes environnementales.

Tarification de la collecte des matières résiduelles au poids ou au volume, taxe à l'enfouissement, aides financières à l'investissement dans les industries du recyclage, subventions à la R & D sur les nouvelles technologies et les nouveaux produits, avantages fiscaux favorisant les entreprises innovantes en gestion des matières résiduelles, programmes de soutien à la formation et à la création d'emplois dans l'industrie de l'environnement. Voilà autant d'exemples des opportunités qui s'offrent à un gouvernement désireux de favoriser concrètement les solutions environnementales basées sur la récupération et le recyclage dans le domaine de la gestion des matières résiduelles.

Les instruments économiques sont, parmi les moyens d'intervention, ceux qui peuvent répondre à la fois aux contraintes imposées par le contexte économique et par la volonté gouvernementale, à cause de leur connotation positive et de leur capacité à influencer les acteurs et à les amener à miser davantage sur la récupération et le recyclage. L'écologisation des budgets gouvernementaux constitue d'ailleurs une tendance émergente dans les sociétés industrialisées désireuses de s'inscrire sérieusement dans la perspective du développement durable.

Les instruments économiques offrent la souplesse requise pour intervenir à différents maillons de la chaîne de production des matières résiduelles, puis de leur récupération et de leur recyclage. Ils peuvent ainsi encourager :

- les entreprises de productions de biens à tenir compte du cycle de vie de leurs produits, incluant leur contribution à l'augmentation de la masse des matières résiduelles, ou la facilité de leur réintégration dans le cycle de production de nouveaux biens;

- les consommateurs à choisir des produits moins dommageables pour l'environnement et destinés au recyclage;

- les ménages à trier leurs matières résiduelles pour en tirer le maximum de matières récupérables, ou à acheminer certaines matières aux lieux de récupération;

- les divers secteurs industriels et commerciaux à organiser systématiquement la récupération et le traitement des matières résiduelles dont ils sont responsables de la production et de leur mise en marché;

- les milieux d'affaires et les innovateurs technologiques à créer de nouveaux produits, de nouveaux procédés et de nouveaux débouchés pour les matières recyclées;

- les industriels et les scientifiques à augmenter leurs dépenses de R&D pour modifier les technologies et les procédés pour réduire, recycler et ultimement en arriver au niveau de «zéro déchet ».

En plus, les instruments économiques peuvent avoir à l'inverse un caractère dissuasif en décourageant certaines pratiques et en rendant moins accessibles des produits qui ne sont pas durables, difficilement réutilisables ou recyclables et ont un impact négatif sur l'environnement. Ainsi, ils permettent de :

- imposer aux producteurs ou aux consommateurs d'assumer les coûts de traitement et d'élimination des matières résiduelles qu'ils génèrent;

- restreindre le recours à l'enfouissement en incluant les coûts sociaux et environnementaux aux tarifs chargés aux utilisateurs des sites;

- introduire des amendes et des pénalités pour ceux qui ne se conforment pas aux pratiques visées de récupération et de recyclage.

À cause de leur caractère coercitif, ces derniers instruments nécessitent néanmoins l'expression d'une volonté politique puisqu'ils supposent l'adoption de réglementations qui les rendent applicables. Il n'en reste pas moins que du fait de leur orientation économique, ces instruments doivent d'abord être évalués en regard de critères relatifs à leur impact sur l'économie, que ce soit l'augmentation des ventes, la création d'emplois, les retombées régionales et la valeur ajoutée. Au plan environnemental, les gains doivent plutôt être mesurés en référence à l'impasse environnementale que constitue l'enfouissement, à cause de ses risques à court terme et des conséquences imprévisibles à long terme sur la contamination des

sols et des eaux souterraines. Également, la sympathie sociale à l'égard des solutions environnementales que représentent les diverses filières du recyclage en comparaison de l'enfouissement ne doit pas être négligée. L'appui de la population constitue un atout appréciable pour des mesures proactives et positives favorisant le développement de la récupération et du recyclage.

Le recours aux instruments économiques substitue la notion d'investissements positifs pour le bien-être de la société et le développement des communautés à celle de dépenses coûteuses à assumer pour la protection de la qualité de l'environnement et la dépollution. Une stratégie d'intervention basée sur ces instruments resitue l'action gouvernementale pour une gestion des matières résiduelles dans une logique économique plutôt qu'environnementale. Les gains environnementaux deviennent de ce fait une conséquence de l'action gouvernementale plutôt que d'être au cœur même de ses objectifs.

Les avantages d'une approche économique de la gestion des matières résiduelles sont multiples :

- démonstration des caractéristiques économiques d'investissements environnementaux, notamment leur aptitude à la création de nombreux emplois (« labor intensive »);
- possibilité d'activités économiques dans toutes les régions en fonction de la répartition des populations sur le territoire;
- création d'emplois ne nécessitant pas de formations spécialisées et ainsi accessibles à une grande diversité de travailleurs et de travailleuses;
- adhésion large des populations, des communautés et des groupes environnementaux aux efforts des gouvernements dans le sens de la conservation et du développement durable;
- positionnement du Québec dans les gouvernements d'avant-garde pour la gestion environnementale et sociale;
- contribution significative de la société à l'économie sociale et au développement régional.

En bref, l'introduction des instruments économiques à l'appui des politiques gouvernementales favorisant le recyclage mérite d'être abordée dans une perspective globale et collective, à la fois sociale et économique. Les investissements en presque totalité publics sur la gestion des matières résiduelles pourraient être canalisés dans un véritable chantier économique et environnemental. Cette intervention ferait passer les bénéfices et les retombées des richesses

contenues dans les matières résiduelles prioritairement dans les filières développant le recyclage, en n'hésitant pas à prendre des actions au détriment des solutions d'élimination et d'enfouissement.

BIBLIOGRAPHIE

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (1998), *Taxe sur le traitement et le stockage de déchets* : Rapport d'activité 1997, Anger, France.

Agence européenne pour l'environnement (1997), *Les Écotaxes, Mise en œuvre et efficacité environnementale – Résumé*, Problème environnementaux série 1, Danemark.

Barthold, T.A. (1994), *Issues in the Design of Environmental Excise Taxes*, Journal of Economic Perspectives, Volume 8, Number 1, Winter 1994, 133-151.

Biddle, David (1999), *Is Institutionalization good enough ? Climbing the wall to boost recycling rates*, BioCycle, septembre 1999, 35-39.

Brennan, R. (2000), *Companies to share blue box*. The Toronto Star, Ontario, News Friday, December 22, 2000.

Calcott, P. et Walls, M. (2000), *Policies to Encourage Recycling and « Design for Environment » : What to Do When Markets are Missing*, Discussion Paper 00-30, Resources for the Future, Washington.

Callan, S.J. et J.M. Thomas (1997*), The Impact of State and Local Policies on the Recycling Effort*, Eastern Economic Journal, Vol. 23, no 4.

Canterbury, J. (1997), *Pay-as-you-throw : A growing MSW management success story*. Resource Recycling October 1997.

Capello, R. (1998), *Urban returns to scale and environmental resources : an estimate of environmental externalities in an urban production function*. Environment and Pollution, vol. 10, No. 1, 28-45.

Chamard, J.-L. (1999), *Les systèmes de tarification, L'application du principe utilisateur-payeur au domaine de la gestion des déchets (partie 1)*, Vecteur environnement, volume 32, No. 6, novembre 1999, 28-32.

Chamard, J.-L. (2000), *Les systèmes de tarification, L'application du principe utilisateur-payeur au domaine de la gestion des déchets (partie 2)*, Vecteur environnement, volume 33, No. 2, mars 2000, p. 34.

Cloutier, S. (2000), *Le principe de responsabilité partagée des producteurs d'emballages pour la valorisation des déchets d'emballages ménagers en France*, Exposition générale du système et analyse des rapports économiques liant les collectivités locales et Éco-Emballages, ministère de l'Environnement du Québec.

Communauté Européenne (2000), *Gestion des déchets – Emballages et déchets d'emballages*, Bruxelles.

Communauté Européenne (2000), *Gestion des déchets – Gestion des véhicules hors d'usage*, Bruxelles.

Communauté Européenne (2000), *The Economic Approach : Getting the Prices Right*, Bruxelles.

Communauté Eurpopéenne (1989), *Handbook on The Implementation of EC Environmental Legislation* – Waste Management.

Container Recycling Institute (2000), *Beverage container reuse and recycling in Canada*, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : California, Arlington, Virginia.

Container recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Colombia, Missouri, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Delaware, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Iowa, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Massachusetts, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Maine, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Michigan, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute, 2000, *Bottle Bill at a Glance* : New York, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Oregon, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill at a Glance* : Vermont, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (2000), *Bottle Bill in Worldwide*, Arlington, Virginia.

Container Recycling Institute (1997), *Ten Ten-Cent Incentive to Recycle*, Washington D.C..

Container Recycling Institute (1996), *Beverage Container Deposit Systems in the United States II*, Washington.

Container recycling Institute (1994), *Beverage Container Reuse and Recycling in Europe* ; *A Survey of Nine Countries*, Washington D.C.

Denmark, A. (1998), *Sofia initiative : Economic Instruments,* Czech Republic and Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe.

Deyle R.E. et S.I. Bretschneider (1990), *Public Policy Impacts on the Generation and Disposal of Hazardous Waste In New York State*, Journal Air Waste Management Association, 40, No. 4, 462-468.

Éco-Emballages (1995), *État des législations européennes sur les emballages*, Paris.

EIK, A., Roine, K. et Brattebo H. (1999), *Part 1 : Promoting industrial ecology by extended producer responsibility – principles and practives*, Norwegian University of Science and Technology, N-7034 Trondheim, Norway, http://www.bygg.ntnu.no/pbl/elce2000/faginfo/art4/part1/index.html.

EPA (2001), *Pay-as-you-throw is the single most effective way (to get) residents who dispose of garbage and actually pay the bill to …. recycle*, http://www.epa.gov/payt/index.htm.

EPA (2001), *The United States Experience with Economic Incentives in Environmental Pollution Control Policy*, Environmental Law Institutes, http://www.epa.gov/economics/

EPA, *Financing and Economics (forum de discussion)*, http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/recycle/jtr/netshare/.

EPA (1998), *Green Spending: A Case Study of Massachusetts' Environmental Purchasing Program*, www.epa.gov/opptintr/epp/pdfs/mass.pdf

European Commission (1998), *Database on environmental taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, Evaluation of environmental effects of environmental taxes*, Belgium.

European Environment Agency (2000), *Environment in the European Union at the turn of the Century*, Chapter 3.7. Waste generation and Management.

European Environmental Agency (2000), *Environmental Taxes Gaining Importance in EU merr Countries*, Copenhagen.

European Environmental Agency (2000), *Waste – Environmental signals 2000*, Copenhagen.

European Environmental Agency (2000), *Waste Production and Management – The Problem*, chapitre 36, Copenhagen.

European Environmental Agency (1999), *Annual Topics Update 1998*, Copenhagen.

Focus On Canada (2000), *Industry/Government partnership, Managing scrap tires via stewardship programs*, Biocycle, March 2000, 67-69.

Fournier, P. (1994), *Étude économique du projet de règlement sur les fonds de gestion environnementale post-fermeture des dépôts définitifs*, version 1.0, Service de l'économie de l'environnement, Direction de la promotion du développement durable, ministère de l'Environnement et de la Faune.

Fournier, P. (1994), *Évaluation économique du projet de règlement sur les déchets solides*, Direction de la promotion du développement durable, ministère de l'Environnement et de la Faune.

Fullerton, D et T.C. Kinnaman (1996), *Household Responses to Pricing Garbage by the Bag*, The American Economic Review, pp. 971-984.

Goldstein, N. (2000), *The State of Biosolids in America*, BioCycle, December 2000, 50-56.

Goldstein, N. (2000), *The State of Garbage, The first installment of BioCycle's annual survey is focusing solely on the state of the nation's solid waste its garbage. And the prognosis is… more waste generation and plenty of landfill capacity in most regions*, Part 1, BioCycle, April 2000, 32-39.

Green Industries *Program at the Delaware Economic Development Office*, http://www.state.de.us/dedo/departments/green/greenind.htm.

Groupe conseil sur l'allègement réglementaire (2001). *La simplification des formalités administratives : une nécessité pour l'économie,* Rapport au premier ministre du Québec, Gouvernement du Québec.

GRRN (2000), *Wasting and Recycling in the United States 2000*, http://www.grrn.org/reports/w2k/agenda4action.html.

HM Customs and Excise (2000), *A General Guide to Landfill Tax, Newcastle-upon-Tyne*, United Kingdom.

HM Customs and Excise (1998), *Review of the Landfill Tax : Report, Salford,* United Kingdom.

Jenkins, Robert R. (1993), *The Economics of Solid Waste Reduction*, Hants, England: Edward Elgar Publishing Limited.

King County (2000), *Environmental Purchasing, 2000 Annual Report*, Department of Natural Resources, Solid Waste Division, Washington, http://dnr.metrokc.gov/swd/index.htm.

Kinnaman, T.C. et D. Fullerton (1997), *Garbage and Recygling in Communities with Curbside Recycling and Unit-Based Pricing*, NBER Working Paper Series, number 6021, Mai.

Lachance R., Lavoie R. (2000), *Contenants de boissons prêtes à servir : Consignation versus Collecte sélective – Résumé de lecture et réflexions sur la situation américaine*, École des Hautes Études commerciales, Montréal.

Lachance, R. et R. Lavoie, *Contenants de boissons prêtes à servir : Consignation v/s Collecte sélective*, École des Hautes Études Commerciales.

Laplante, B. et J. Lambert (1994), *Tarification à l'unité des déchets municipaux : expériences et discussion*, *Canadian Public Pollicy – Analyse de Politiques*, XX :2 :165-176.

Laplante B., Lambert J.(1993), *Tarification à l'unité des déchets municipaux : Fondements économiques et expériences*, Université Laval, Québec.

Loizeaux-Bennett, S. (1999), *Does Weighing Pay ? Automation and computerization, A look at benefits and options in onboard technology and the municipalities that employ them*, MSW Management, March/April 1999, 34-42.

McCarthy, J.E. (1993). *Bottle Bills and Curbside Recycling : Are They Compatible ?* CRS Report for Congress, Environment and Natural Resources Policy Division.

McCarthy, J.E. (1993), *Bottle Bills ans Curbside Recycling : Are They Compatible ?, Environmental and Natural Resources Policy Division*, Congressional Research Service, Washington D.C.

Miranda, M.L. et J.E. Aldy (1996), *Unit Pricing of Residential Municipal Solid Waste: Lessons from Nine Case Study Communities,* Research product 2 from a cooperative agreement titled: Evaluating Unit-Based Pricing of Residential Municipal Solid Waste as a Pollution Prevention Mechanism.

Miranda, M.L. et S. Lapalme (1997), *Unit pricing of residential solid waste : A preliminary analysis of 212 U.S. communities,* Research Product 4 from a cooperative agreement titled : Evaluating Unit-Based Pricing of Residential Municipal Solid Waste as a Pollution Prevention Mechanism, Report prepared for Office of Policy Planning and Evaluation, Washington.

Miranda, M.L., S.D. Bauer et J.E. Aldy (1996), *Unit Pricing Programs for Residential Municipal Solid Waste: An Assessment of the Literature*, Research Product 1a & 1b from a cooperative agreement titled: Evaluating Unit-Based pricing of Residential Municipal Solid Waste as a Pollution Prevention Mechanism, Report prepared for Office of Policy Planning and Evaluation.

Moffet J. et F. Bregha (1995), *The User Pay Waste Management Initiative in the Victoria Capital Regional District*, Resource Futures International, 297-306.

Montavon M., Shinn, P.L.(1990), *Taxing the Solid Waste Stream*, Governement Finance Research Center, Washington D.C.

Morgenstern, R. (1995), *Environmental Taxes : Dead of Aline ?* Discussion Paper 96-03, Resources for the Future, Washington.

Municipal Recycling Trends (2000), *Waste reduction programd, The ABCs of diverting 50 percent-plus*, Biocycle, July 2000, 54-55.

New Jersey Department of Environmental Protection (1998), *Waste, Trenton*, New Jersey, 28 p. et annexes

Nova Scotia Department of the Environment (2001), *Status Report 2001 of solid Waste-Resource Management in Nova Scotia*, Halifax.

O'Malley, B. (2000), *Pay as you Throw Gains Momentum, But Don't Look for Major Changes – Yet, MSW Management*, http://www.forester.net/msw_0007_pay.htm.

OCDE (2000), *Greening tax mixes in OECD countries : A preliminary assessment.* Paris

OCDE (1999), *Les instruments économiques pour le contrôle de la pollution et la gestion des ressources naturelles dans les pays de l'OCDE : Un examen d'ensemble*, Paris.

OCDE (1999), *Towards more sustainable household consumption patterns indicators to measure progress.* Paris.

OCDE (1989), *Instruments économiques pour la protection de l'environnement*, Paris.

OCDE (1993), *L'application des instruments économiques à la gestion des déchets d'emballage : aspects pratiques concernant les redevances sur les produits et les systèmes de consignation.* Paris.

OECD Environment (2001), *Integrating economic & environmental policies,* http://www.ocde.org/env/policies/index.htm.

Palmer, K., H. Sigman et M. Walls (1996), *The Cost of Reducing Municipal Solid Waste*, discussion Paper 96-35, Resources for the Future, Washington.

Palmer, K. et M. Walls (1999), *Extended Product Responsibility : An Economic Assessment of Alternative Policies*, discussion Paper 99-12, Resources for the Future, Washington.

Pennsylvania Department of Environmental Protection (1999), *Recycling market development loan program*, http://www.dep.state.pa.us/deputate/airwaste/wm/recycle/recycle.htm.

Reschovsky, J. et S.E. Stone (1994), *Market Incentives to Encourage Household Waste Recycling: Paying for What you Throw Away*, *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 13, no 1, 120-139.

Resource Recovery Fund Board inc.(2001), *Nova Scotia's Waste Diversion Accomplishments*, Halifax.

Sigman H. (1996), *The Effects of Hazardous Wastes Taxes on Waste Generation and Disposal, Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 199-217.

Skumatz, L.A. (1996), *Nationwide Diversion Rate Study. Quantitative Effects of Program Choices on Recycling and Green Waste Diversion: Beyond Case Studies*, http://www.rppi.org/environment/ps214.html

Skumatz, L.A. (2000*), Wyoming Pay as you Throw Pilot Community Analysis Cheyenne, Wyoming*, *http://deq.state.wy.us/recycleorg/Report.htm*

Sound Resource Economics (1998), *Environmental and Economic benefits of updating the Bottle Bill*, Seattle, Washington.

South West England Environmental Trust Limited (2000), *Lanffill Tax, Bristol*, United Kingdom.

Statistiques Canada (1998), *Enquête de l'industrie de la gestion des déchets. Secteurs des entreprises et des administrations publiques 1998*, Ottawa.

Stavins, R.N. et B.W. Whitehead (1996), *The Next Generation of Market-Based Environmental Policies*, Discussion Paper 97-10, Resources for the Future, Washington.

Swedish Environmental Protection Agency (1997), *Evaluation of green taxes in Sweden : Large environmental impact at small cost*, http://www.environ.se/www.eng/express/p970313.htm.

Taylor, Amy (1999), *Ecological Tax Reform : Estimated Environmental and Employment*. Effects, M.A. thesis, Simon Fraser University, www.rem.sfu.ca/pdf/aktaylor.pdf

Taylor, K. (2000), *City Initiates Public Consultation Program*, Winnipeg, Water and Waste Department, http://www.city.winnipeg.mb.ca/interhom/news/2000/jun13_00.htm

The International Institute on Sustainable Development (2000), *A Possible Landfill Levy in the UK*, Winnipeg, Manitoba.

The International Institute on Sustainable Development (2000), *Recycling Credits in the UK*, Winnipeg, Manitoba.

The International Institute on Sustainable Development (2000), *The Landfill Tax in France*, Winnipeg, Manitoba.

The International Institute on Sustainable Development (2000), *The User Pay Waste Management Initiative in the Victoria Capital Region Dist.,* B.C., Winnipeg, Manitoba.

Turner, K., E. Ozdemiroglu et P. Steele (1997), *Recycling Credits in the UK : Economic Incentives for Recycling Household Waste*, Economics for the Environment Consultancy, 281-296.

U.S. EPA (2001), *The United States Experience with Economic Incentives for Protecting the Environment*, Washington D.C.

U.S. EPA (1998), *Guidebook of Financial Tools*, Washington D.C.,

U.S. EPA (1997), *Public Sector Options to Finance Environmental Facilities, Environmental Financial Advisoty Board Publications*, Washington D.C.

Vaughin, D et M.J. Podolsky (1998), *Assessing Incentive-Based Environmental Policies for Reducing Household Waste Disposal*, *Contemporary Economic Policy*, Vol. XVI, 401-411.

Vérificateur général du Québec (1995), *Rapport du Vérificateur général à l'Assemblée nationale pour l'année 1994-1995.*

Weenen, B. (2000), *Collecting, Sorting and Composting Household Organics*, BioCycle, April 2000, 77-79

Xu, X., V. Rudolph et P.F. Greenfield (1999), *Australian urban landfills : management and economics*, Waste Management & Research 171-180.

RECYC-QUÉBEC
Québec

ANALYSE DES ÉLÉMENTS PRINCIPAUX ENTOURANT LA CRÉATION D'UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE À L'ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT DU RECYCLAGE AU QUÉBEC

Volet 4

Programme éco-industriel de soutien au développement du recyclage

Préparé par :

Transfert Environnement

B&L

GSI ENVIRONNEMENT

Juin 2002

FAITS SAILLANTS
PROGRAMME ÉCO-INDUSTRIEL DE SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DU RECYCLAGE

Appuyer la mise en œuvre de la Politique

Les moyens réglementaires combinés aux campagnes d'éducation et de sensibilisation ne suffisent pas à garantir l'atteinte des performances visées par la *Politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008.* Une articulation des moyens est proposée dans le cadre d'un programme économique pour influencer l'évolution de la situation dans les sens de la Politique, soit en faveur du recyclage et à l'encontre de l'enfouissement.

L'analyse de l'enfouissement révèle que :

- 77 % des matières résiduelles produites ont été éliminées dans les sites d'enfouissement ;
- les sites de plus grande importance (plus de 100 000 tonnes) reçoivent près de 80% des résidus ;
- des régions du Québec possèdent actuellement une capacité réduite d'enfouissement, même en tenant compte des demandes d'agrandissement connues ;
- l'enfouissement évolue vers l'aménagement de mégasites qui permettent d'investir dans les mesures de sécurité environnementale et de maintenir les coûts réduits grâce aux économies d'échelle réalisées;
- les plans de gestion détermineront les besoins futurs d'enfouissement et l'acceptabilité de cette filière dans les MRC.

L'analyse du recyclage révèle que :

- 30% des matières qui peuvent être recyclées sont traitées par les centres de tri ;
- les centres de tri opèrent à moins de la moitié de leur capacité annuelle ;
- la rentabilité d'un centre de tri dépend de trois facteurs: la masse de matières (approvisionnement), la qualité des matières et le rendement des opérations. La vente des matières ne suffit pas actuellement à rentabiliser les centres de tri existants ;
- une capacité additionnelle de tri sera requise pour recevoir les matières récupérées suscitées par les objectifs de mise en valeur de la Politique.

Intervenir en faveur du recyclage

Les instruments économiques peuvent s'avérer efficaces pour diminuer les résidus enfouis et appuyer l'accélération du recyclage. Ces instruments sont complémentaires aux autres mesures en place, notamment les moyens réglementaires. Les instruments économiques peuvent être agencés en un véritable programme de développement de l'industrie du recyclage.

Les constats suivants tirés du Bilan 2000 de gestion des matières résiduelles de RECYC-QUÉBEC fournissent les arguments à l'appui d'un tel programme économique :

- La production de matières résiduelles a augmenté d'environ 20% depuis 1998 ;
- Le taux de récupération de matières résiduelles se maintient autour de 35% depuis 1996 ;
- Les quantités gérées par le secteur municipal ont peu augmenté comparativement aux secteurs des ICI et de construction/démolition.

Les municipalités et les MRC, ainsi que les producteurs en vertu du principe de responsabilité élargie, doivent être incités à atteindre les objectifs de la Politique en adoptant des moyens efficaces et performants.

Articuler un programme de mesures financières et fiscales

Un programme de développement du recyclage basé sur des mesures financières et fiscales nécessite des engagements gouvernementaux et une coordination des interventions. Il doit permettre d'intervenir sur l'ensemble des infrastructures de gestion des matières résiduelles pour une cohérence face aux principaux objectifs de la Politique. Il faut à la fois sécuriser les sites d'enfouissement, inciter les municipalités à adopter les plans de gestion des matières résiduelles et récupérer 65% des matières pouvant être mises en valeur. Le programme proposé comprend trois principaux volets.

1. ***Restrictions à l'enfouissement***

   Un droit environnemental est imposé sur le volume de matières résiduelles destinées à l'enfouissement pour diminuer les volumes et influencer les décisions des municipalités et les comportements des producteurs de résidus. La mise en place d'un programme d'investissements pour la mise en conformité de lieux d'enfouissement et l'amélioration du réseau des centres de tri (capacité, technologies, transbordement) favoriserait l'acceptabilité sociale de cette mesure.

2. ***Accélération des volumes recyclés***

   Une prime est donnée aux municipalités sous la forme d'un retour d'une partie des taxes perçues sur leur territoire, en proportion du respect et même du dépassement des performances dans l'atteinte des objectifs de la Politique.

3. ***Stimulation aux débouchés pour matières récupérées***

   Des bénéfices financiers et fiscaux sont consentis pour le soutien à la mise en place d'usines ou d'entreprises offrant des débouchés pour la transformation et la valorisation des matières résiduelles. Le statut de Centre de nouvelle économie serait octroyé selon des conditions d'éligibilité à des centres intégrés et régionaux de gestion des matières résiduelles.

Assurer le leadership
mission économique et environnementale:

Des bénéfices significatifs peuvent être retirés de la mise en œuvre d'un programme de développement de l'industrie du recyclage: la contribution à l'économie des régions, les progrès vers le développement durable et la démonstration du leadership du Québec en nouvelle économie environnementale. Cette étude encourage RECYC-QUÉBEC et le gouvernement du Québec à donner à la gestion des matières résiduelles une vision économique et à exercer un leadership financier et fiscal dans la mise en œuvre de la Politique.

TABLE DES MATIÈRES

1. Présentation 1

2. Objectifs de l'Étude 2

3. Analyses sectorielles 4

3.1 Enfouissement au Québec 4

3.2 Recyclage au Québec 7

3.3 Instruments économiques et financiers 11

4. Orientations 18

5. Programme de soutien à l'industrie du recyclage 22

5.1 Un programme résolument économique 22

5.2 PROJET 1 : Restrictions à l'enfouissement 22

5.2.1 Justification 23
5.2.2 Description 23
5.2.3 Cas comparables 25
5.2.4 Analyse 25
5.2.5 Aspects économiques 26

5.3 PROJET 2 : Accélération des volumes 3R 26

5.3.1 Justification 26
5.3.2 Description 27
5.3.3 Programmes semblables 27
5.3.4 Analyse 28
5.3.5 Aspects économiques 28

5.4 PROJET 3 : Stimulation aux débouchés pour matières récupérées 29

5.4.2 Description 30
5.4.3 Cas comparables 30
5.4.4 Analyse 31

6. Pistes d'implantation 32

7. Conclusion 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 LES par région et volumes enfouis en 2000 4
Tableau 2 Capacité résiduelle actuelle 5
Tableau 3 Capacité résiduelle avec tous les agrandissements acceptés 6
Tableau 4 Tarification affichée par région administrative 6
Tableau 5 Localisation des centres de tri par région administrative 8
Tableau 6 Capacités et quantités traitées par les centres de tri 9
Tableau 7 Tarification des centres de tri 9
Tableau 8 Activités économiques des centres de tri 10
Tableau 9 Synthèse de l'évaluation des instruments économiques pour la gestion des matières résiduelles 14
Tableau 10 Estimation des investissements sur les centres de tri 29

Les participants aux études et auteurs du rapport sont les suivants :

1. Volet « Enfouissement »

   Anne Aubriot-Bertot, ing., *GSI Environnement*
   Alain Chevalier, ing., M.Env., *GSI Environnement*
   Jean-Claude Marron, ing., *GSI Environnement*
   Yves Gagnon, ing., *GSI Environnement*
   Simon Lafrance, D.G.E., *GSI Environnement*
   Renaud Lapierre, ing*., B&L Transactions d'entreprises*
   Jean Shoiry, ing., M.Env., *GSI Environnement*
   Philippe Soreau, ing., *GSI Environnement*

2. Volet « Recyclage »

   Alain Chevalier, ing., M.Env., *GSI Environnement*
   Jean-Claude Marron, ing., *GSI Environnement*
   Yvon Denis, économiste, *B&L Transactions d'entreprises*
   Yves Gagnon, ing., *GSI Environnement*
   Simon Lafrance, D.G.E., *GSI Environnement*
   Renaud Lapierre, ing*., B&L Transactions d'entreprises*
   Jean Shoiry, ing., M.Env., *GSI Environnement*

3. Volet « Instruments économiques »

   Philippe Barla, Ph.D., Sc. Économique, *Université Laval*
   Jean-Louis Chamard, M.Sc.Env., *Chamard & Associés*
   André Delisle, ing., M.Sc.A., *Transfert Environnement*
   Guy Tremblay, M.A. Urb., *Transfert Environnement*

4. Rapport (Intégration)

   Alain Chevalier, ing., M.Env., *GSI Environnement*
   André Delisle, ing., M.Sc.A., *Transfert Environnement*
   Renaud Lapierre, ing*., B&L Transactions d'entreprises*
   Guy Tremblay, M.A. Urb., *Transfert Environnement*

1. PRÉSENTATION

RECYC-QUÉBEC a retenu les services d'un consortium d'entreprises composé de *GSI Environnement*, du *Groupe B&L Transactions d'entreprises* et *Transfert Environnement* pour réaliser l'étude des principaux éléments entourant la création d'un environnement favorable à l'accélération du développement d'une industrie du recyclage. Obtenu à la suite d'une proposition spontanée, le mandat consiste à explorer les fondements d'un programme économique susceptible d'appuyer la mise en œuvre de la Politique gouvernementale 1998 – 2008 de gestion des matières résiduelles. Cette analyse des moyens économiques devant favoriser le recyclage au détriment de l'enfouissement est nécessaire compte-tenu des performances atteintes lors de la politique gouvernementale précédente (1988 – 2000), performances sous les objectifs alors fixés d'une réduction de 50% de l'enfouissement.

Les objectifs fixés pour 2008 dans la nouvelle Politique sont encore plus ambitieux. Les moyens en place misant sur la sensibilisation et le volontariat seront insuffisants pour donner à la gestion des matières résiduelles l'impulsion nécessaire à un véritable virage vers le recyclage. D'autres moyens doivent être envisagés pour appuyer la mise en oeuvre de la Politique tant auprès des gouvernements, que des municipalités, des ménages, des institutions, des commerces et des industries. La présente étude explore la disponibilité et la faisabilité des incitatifs financiers et fiscaux dans le contexte québécois. Les moyens réglementaires comme l'interdiction d'enfouir certaines matières sont pas conséquent exclus de l'étude. Une évaluation de la situation dans les deux filières majeures de gestion que sont la valorisation et l'élimination est d'abord faite. Puis, en référence à un inventaire des instruments économiques utilisables, une articulation de moyens financiers et fiscaux est proposée comme intervention à caractère économique pour influencer l'évolution des deux filières dans le sens des objectifs de la Politique, soit en faveur du recyclage et à l'encontre de l'enfouissement.

L'analyse de la situation de l'enfouissement et du recyclage, ainsi que des instruments économiques est présentée (chapitre 3) après un rappel des objectifs de l'étude (chapitre 2). Des orientations générales (chapitre 4) et des hypothèses stratégiques (chapitre 5) sont tirées des indications fournies par l'analyse des trois volets mentionnés. Puis, une articulation des incitatifs retenus pour une éventuelle application dans le contexte québécois est proposée sous forme de programme d'ensemble dont les grandes composantes sont décrites et évaluées de façon générale (chapitre 6). Enfin, des pistes de travail sont suggérées (chapitre 7) sur les suites à donner et sur les modalités d'implantation pour l'élaboration détaillée et la mise en œuvre d'un tel programme économique de développement du recyclage au Québec.

2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Selon la proposition spontanée soumise à RECYC-QUÉBEC par *GSI Environnement, Groupe B.L. Transactions d'entreprises* et *Transfert Environnement*, l'étude a pour objectif général d'identifier les axes de planification stratégique à envisager afin de favoriser la création d'un environnement favorable à l'accélération du développement de l'industrie du recyclage au Québec. Il s'agissait alors de dégager les enjeux économiques et financiers de l'industrie de l'élimination et du recyclage afin de déterminer les méthodes les mieux adaptées pour assurer un meilleur développement du recyclage au Québec.

L'étude s'appuie sur trois volets principaux réalisés en collaboration avec RECYC-QUÉBEC :

- l'enfouissement au Québec : situation et tendances ;
- l'industrie du recyclage au Québec : situation et tendances ;
- l'inventaire et l'évaluation des instruments économiques et financiers.

Les deux premiers volets ont été réalisés sous la responsabilité de *GSI Environnement*, avec la collaboration du *Groupe B&L Transaction d'entreprises* pour ce qui concerne l'analyse financière des industries du recyclage. Le troisième volet a été effectué par *Transfert Environnement* avec la collaboration de *Chamard & Associés* et du *GREEN*[1] de l'*Université Laval*. Ce rapport complété par l'ensemble des entreprises et organismes engagés dans le projet fournit une intégration des trois volets et les orientations stratégiques d'un programme de soutien au développement du recyclage.

Des objectifs spécifiques ont été fixés pour chacun des volets de l'étude et son rapport. Ces objectifs sont repris ici.

<u>Volet enfouissement</u> :

- dresser le portrait actuel de l'enfouissement en identifiant les principaux paramètres pertinents (localisation, propriété, volumes, projets, tarifs, emplois, etc.) ;
- estimer les coûts unitaires d'enfouissement et effectuer une analyse de sensibilité ;
- préciser les principaux paramètres ayant un impact significatif sur les coûts d'enfouissement ;
- estimer l'évolution anticipée des coûts de l'enfouissement au cours des prochaines années (sécurisation des sites et mise en place des plans de gestion).

[1] Groupe de recherche.

Volet industrie du recyclage :

- effectuer la mise à jour du portrait des infrastructures de tri et de recyclage;
- estimer les coûts unitaires d'opération des centres de tri;
- effectuer une analyse de sensibilité et déterminer les principaux paramètres ayant un impact sur les coûts;
- faire une analyse financière d'infrastructures représentatives des centres de tri et de quatre secteurs afin d'en déterminer les conditions de viabilité ;
- analyser l'évolution des prix des matières résiduelles et leur impact sur l'industrie ;
- identifier les paramètres d'influence de l'évolution de l'industrie.

Volet instruments économiques :

- faire le point sur les mesures incitatives et prohibitives expérimentées ailleurs ;
- examiner l'applicabilité de certaines de ces mesures au Québec ;
- recommander les options les plus pertinentes et les conditions d'implantation.

Rapport (intégration) :

- produire un document synthèse sur les mesures incitatives applicables au Québec ;
- dégager les paramètres d'une politique d'intervention ;
- proposer des avenues concrètes d'un plan stratégique pour RECYC-QUÉBEC.

Les données sont présentées dans ce rapport sous forme de tableaux synthèses pour ne pas divulguer l'identité des promoteurs et assurer la confidentialité des informations obtenues par l'enquête.

3. ANALYSES SECTORIELLES

3.1 Enfouissement au Québec

L'analyse du secteur de l'enfouissement au Québec a permis d'en faire le portrait particulièrement sur le plan financier, notamment en déterminant les coûts actuels dans les différentes situations possibles. L'évolution prévisible des coûts a aussi pu être esquissée en tenant compte des capacités disponibles, des projets de développement et des tendances actuelles en gestion des matières résiduelles.

Les grands traits de la situation de l'enfouissement sont les suivants :

- En 2000, près de 5,5 millions de tonnes ont été enfouies dans les LES, soit 77% des matières résiduelles produites, à un coût moyen de 29 $ par tonne[2].
- Les regroupements de régions où l'enfouissement est le plus important sont ceux de Lanaudière et des Laurentides (50%), suivis de l'Estrie, Chaudière Appalaches et du Centre du Québec (21%).
- Des 63 sites d'enfouissement recensés en 2000, 87% sont de propriété publique, 13% de propriété privée; ces derniers sont répartis dans 7 régions administratives sur 17.

Tableau 1 LES par région et volumes enfouis en 2000

Région administrative	Nombre de LES		Quantité de déchets éliminée dans les LES en 2000[1] (t/an)		Quantité de déchets générée à éliminer dans les LES en 2000[2] (t/an)	
Bas St.-Laurent Gaspésie/Îles de la Madeleine	13	21 %	267 000	5 %	231 000	4 %
Saguenay/Lac St.-Jean Côte-Nord Nord du Québec	10	16 %	233 000	4 %	322 000	6 %
Québec Mauricie	9	14 %	348 000	6 %	676 000	12 %
Estrie Chaudière Appalaches Centre du Québec	19	30 %	1 172 000	21 %	669 000	12 %
Montréal Laval Montérégie	3	5 %	705 000	13 %	2 573 000	47 %
Outaouais Abitibi/Témiscamingue	3	5 %	29 100	1 %	353 000	6 %
Lanaudière Laurentides	6	10 %	2 709 000	50 %	639 000	12 %
Total	63	100 %	5 463 000	100 %	5 463 000	100 %

1 : Selon le Bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC (inclut les matériaux secs qui ont pu être enfouis dans les LES).
2 : Montant provincial de déchets identique à celui de 2000, mais quantités régionales calculées au prorata de la population de la région.

[2] Le coût moyen de 29 $ par tonne de déchets enfouis provient de la division des revenus totaux de l'enfouissement (160 millions $) par la quantité éliminée dans les LES (5 463 000 tonnes).

- Les sites d'enfouissement d'une capacité annuelle de moins de 50 000 tonnes comptent pour 77 % des sites, mais enfouissent 14 % du volume enfoui au Québec.
- Les sites de 100 000 tonnes ou plus représentent 13% de l'ensemble des sites et reçoivent 78 % des résidus enfouis, soit plus de 4,2 millions de tonnes.
- Malgré leur petit nombre, soit 8 sur 63, les sites privés enfouissent 60% des déchets enfouis au Québec.
- On compte un seul site privé dans les régions où il en existe, sauf dans la région de Lanaudière où on en compte 2.
- Les regroupements des régions dont la durée de vie utile des LES est réduite sont Montréal et sa périphérie, l'Outaouais et l'Abitibi-Témiscamingue, puis Lanaudière et Laurentides.
- Même en tenant compte des demandes d'agrandissement connues, la capacité résiduelle de l'enfouissement dans la grande région de Montréal demeure réduite et insuffisante dans 3 autres régions.

Tableau 2 Capacité résiduelle actuelle

Région administrative	Capacité résiduelle en 2001 (tonnes)	Quantité de déchets générées à éliminer dans les LES en 2000[4] (t/an)	Quantité de déchets éliminée dans les LES après 2000[1] (t/an)	Durée de vie utile (années)	
				Déchets éliminés[2]	Déchets générés[3]
Bas St.-Laurent Gaspésie/Îles de la Madeleine	932 000	231 000	267 000	3	4
Saguenay/Lac St.-Jean Côte-Nord Nord du Québec	2 714 000	322 000	233 000	12	8
Québec Mauricie	7 236 000	676 000	348 000	21	11
Estrie Chaudière Appalaches Centre du Québec	6 749 000	669 000	1 381 000	5	10
Montréal Laval Montérégie	3 505 000	2 573 000	78 000	45	1
Outaouais Abitibi/Témiscamingue	230 000	353 000	266 000	1	1
Lanaudière Laurentides	1 010 000	639 000	2 890 000	0	2
TOTAL	22 376 000	5 463 000	5 463 000	4	4

1 : Selon le Bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC. Inclut les matériaux secs qui ont pu être enfouis dans les LES. Comme Montréal vise à n'accepter que des matériaux secs depuis 2000, le volume de déchets enfouis en 2000 a été réparti également entre les régions de Lanaudière, Laurentides et Centre du Québec.

2 : En considérant que les déchets peuvent être éliminés à l'extérieur de la région administrative où ils sont générés.

3 : Si les matières résiduelles générées dans la région administrative sont éliminées dans la même région.

4 : Montant provincial de déchets identique à celui de 2000, mais quantités régionales calculées au prorata de la population de la région.

Tableau 3 Capacité résiduelle avec tous les agrandissements acceptés

Région administrative	Capacité résiduelle avec les demandes en cours (tonnes)	Quantité de déchets générée à éliminer dans les LES en 2000[4] (t/an)	Quantité de déchets éliminée dans les LES après 2000[1] (t/an)	Durée de vie utile (années)
				Déchets générés[3]
Bas St.-Laurent Gaspésie/Îles de la Madeleine	1 715 000	231 000	267 000	7
Saguenay/Lac St.-Jean Côte-Nord Nord du Québec	6 764 000	322 000	233 000	21
Québec Mauricie	9 486 000	676 000	348 000	14
Estrie Chaudière Appalaches Centre du Québec	17 286 000	669 000	1 381 000	26
Montréal Laval Montérégie	8 899 000	2 573 000	78 000	3
Outaouais[2] Abitibi/Témiscamingue	27 174 000	353 000	266 000	77
Lanaudière Laurentides	29 300 000	639 000	2 890 000	46
TOTAL	100 624 000	5 463 000	5 463 000	18

1 : Selon le Bilan 2000 de RECYC-QUÉBEC. Inclut tous les matériaux secs enfouis dans les LES. Comme Montréal vise à n'accepter que des matériaux secs depuis 2000, le volume de déchets enfouis en 2000 a été réparti également entre les régions de Lanaudière, Laurentides et Centre du Québec.
2 : L'Outaouais ayant son LES n'enverra pas ses déchets à Argenteuil.
3 : Si les déchets générés dans la région administrative sont éliminés dans la même région.
4 : Montant provincial de déchets identique à celui de 2000, mais quantités régionales calculées au prorata de la population de la région.

≠# La tarification varie selon le type de déchets enfouis, les tarifs les plus bas étant pour les matériaux secs; les tarifs pour les résidus municipaux et ceux des industries, commerces et institutions (ICI) sont supérieurs.

Tableau 4 Tarification affichée par région administrative

Région administrative	Tarification ($/tonne)
Bas St.-Laurent	12-38
Saguenay/Lac St.-Jean	30-59
Québec	20-70
Mauricie	10-33
Estrie	29-32
Montréal	70
Outaouais	N/D
Abitibi/Témiscamingue	N/D
Côte-Nord	9-46
Nord du Québec	25
Gaspésie/Îles de la Madeleine	41
Chaudière Appalaches	7-67
Laval	N/A

Région administrative	Tarification ($/tonne)
Lanaudière	35-40
Laurentides	28-35
Montérégie	32-38
Centre du Québec	34
TOTAL	12-70

- Les tarifs actuels d'enfouissement varient actuellement entre 10 $ et 70 $ en fonction du type de déchets, mais aussi de la grosseur des sites, du milieu d'implantation et du degré d'imperméabilisation offert.
- Le secteur de l'enfouissement au Québec emploie près de 400 personnes à plein temps et génère des revenus de plus de 160 millions $ annuellement.
- Les coûts de collecte et de transport se situent entre 25 $ et 42 $ par tonne dépendant du type et de la fréquence des collectes, ainsi que de l'éloignement du lieu d'enfouissement.

L'évolution anticipée des coûts a été estimée en tenant compte de certaines tendances actuellement observées, soit l'élaboration à venir des plans de gestion par les MRC, l'adoption prévue d'un nouveau règlement sur l'élimination des matières résiduelles, les projets de création ou d'agrandissement de sites d'enfouissement, la pénurie de capacité d'enfouissement dans certaines régions. Les principales indications tirées de ces tendances sont les suivantes :

- Les plans de gestion détermineront les scénarios d'enfouissement et leur acceptabilité dans les MRC. On pourrait assister à une multiplication de sites privés et publics, car certaines MRC voudront peut-être s'installer un LES. Toutefois, ces projets seront freinés par la résistance sociale et l'empêchement au transport des déchets entre les régions.
- Des coûts majorés d'enfouissement découleront de la mise en conformité environnementale des sites au nouveau règlement sur l'élimination; pour un grand site (300 000 tonnes et plus par an), cette augmentation pourrait être de 8 $ par tonne. Pour des faibles volumes, l'augmentation pourrait même atteindre 17 $ à 30 $ par tonne.
- Les sites d'enfouissement privés évoluent vers des mégasites et sont de plus en plus opérés par des multinationales, ceci s'expliquant par les investissements requis pour aménager des sites à haute sécurité environnementale tout en maintenant les coûts les plus bas possibles par les économies d'échelle possibles. Des sites publics semblent vouloir suivre cette tendance des grandes infrastructures pour atteindre une meilleure rentabilité.
- Ces mégasites disposent ou disposeront de capacités suffisantes pour recevoir les volumes produits dans les régions ne disposant pas de telles capacités, notamment des régions aux populations importantes comme Montréal, Laval et l'Outaouais.

3.2 Recyclage au Québec

L'analyse du secteur du recyclage a permis de dresser le portrait de la situation actuelle, plus spécifiquement en ce qui concerne les centres de tri et leurs coûts d'opération. Certains aspects économiques des principaux secteurs du recyclage ont été examinés en regard de la situation

actuelle et de son évolution prévisible au cours des prochaines années en fonction des tendances en gestion des matières résiduelles.

Les principaux traits décrivant la situation actuelle dans le domaine du recyclage sont les suivants :

- 38 centres de tri sont présentement en opération sur le territoire québécois.
- Toutes les régions possèdent au moins un centre de tri sur leur territoire.
- Les centres de tri de la région de Montréal traitent 50% des matières recyclables.
- Environ 30% des matières qui peuvent être recyclées sont traitées par les centres de tri[3].

Tableau 5 Localisation des centres de tri par région administrative

Région administrative	Nombre de centres de tri		Quantité traitée annuellement[1] (t/an)		Quantité de matières recyclables potentielles[2] (t/an)	
Bas St.-Laurent Gaspésie/Îles de la Madeleine	8	21 %	16 600	4 %	61 000	4 %
Saguenay/Lac St.-Jean Côte-Nord Nord du Québec	6	16 %	12 200	3 %	87 000	6 %
Québec Mauricie	4	11 %	70 500	17 %	182 000	12 %
Estrie Chaudière Appalaches Centre du Québec	5	13 %	67 200	16 %	181 000	12 %
Montréal Laval Montérégie	7	18 %	205 900	50 %	694 000	47 %
Outaouais Abitibi/Témiscamingue	3	8 %	8 700	2 %	94 000	6 %
Lanaudière Laurentides	5	13 %	29 900	7 %	173 000	12 %
Total	38	100 %	411 000	100 %	1 472 000	100 %

1 : Cette quantité inclut une portion qui provient du secteur ICI (23 %).

2 : Les quantités de matières recyclables potentielles ont été obtenues du Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec (RECYC-QUÉBEC) et de la Caractérisation des matières résiduelles au Québec (Chamard - CRIQ - Roche) et auxquelles ont été ajoutées 95 000 tonnes provenant du secteur ICI en 2000.

- La moitié des centres de tri sont de propriété publique; en 2000, ils ont reçu et traité près de 25% des matières recyclables récupérées.
- Près du tiers des centres de tri opèrent à moins de la moitié de leur capacité annuelle.
- Une capacité additionnelle de 394 000 tonnes de résidus par année dans les centres de tri sera requise pour pouvoir recevoir en 2008 les matières additionnelles suscitée par les objectifs de la Politique.

3 La quantité traitée en 2000 par les centres de tri est de 411 000 tonnes de résidus par rapport à un potentiel de 1 472 000 tonnes pour cette même année.

Tableau 6 Capacités et quantités traitées par les centres de tri

Région administrative	Capacité des centre de tri[1] (t/an)		Quantité traitée annuellement[2] (t/an)		Capacité résiduelle de traitement (t/an)		Quantité à traiter en 2008[3 4]	Capacité à rajouter d'ici 2008
Bas St.-Laurent Gaspésie/Îles de la Madeleine	54 000	8 %	16 600	4 %	37 300	69 %	45 000	-9 000
Saguenay/Lac St.-Jean Côte-Nord Nord du Québec	29 000	4 %	12 200	3 %	16 400	57 %	65 000	36 000
Québec Mauricie	107 000	15 %	70 500	17 %	36 500	34 %	134 000	27 000
Estrie Chaudière Appalaches Centre du Québec	132 000	19 %	67 200	16 %	64 800	49 %	135 000	3 000
Montréal Laval Montérégie	300 000	43 %	205 900	50 %	94 100	31 %	519 000	219 000
Outaouais Abitibi/Témiscamingue	13 000	2 %	8 700	2 %	4 300	33 %	69 000	56 000
Lanaudière Laurentides	67 000	10 %	29 900	7 %	37 100	55 %	129 000	62 000
Total	702 000	100 %	411 000	100 %	290 500	41 %	1 096 000	394 000

1 : Données obtenues par l'enquête réalisée dans le cadre du bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

2 : Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec, RECYC-QUÉBEC, Décembre 2001 et incluant une portion qui provient du secteur ICI (23 %).

3 : Dans l'hypothèse où il n'y a pas de transfert entre les régions et que l'évolution des matières résiduelles demeure constante

4 : Quantité de matières recyclables potentielles municipales X 60 % (Objectif de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelle 1998-2008 pour le secteur municipal) et auxquelles ont été ajoutées 270 000 tonnes provenant du secteur ICI (estimé pour 2008).

- Les tarifs affichés par les divers centres de tri sont très variables, se situant entre 10 $ et 160 $ par tonne.

Tableau 7 Tarification des centres de tri

Région administrative	Tarification membre ($/tonne)	Tarification non-membre ($/tonne)
Bas St-Laurent	36-44	25-44
Saguenay/Lac St-Jean	40	40
Québec	40	N/A
Mauricie	45-50	50
Estrie	N/A	N/A
Montréal	N/A	N/A
Outaouais	45	45
Abitibi/Témiscamingue	80	58
Côte-Nord	N/A	N/A
Nord du Québec	42	N/A
Gaspésie/Iles de la Madeleine	30-160	30
Chaudière Appalaches	N/A	115
Laval	20	20
Lanaudière	45-75	75
Laurentides	10	20-40
Montérégie	30-150	30-150
Centre du Québec	35	35
TOTAL	10 - 160	20 - 150

- L'ensemble des centres de tri fournissent plus de 1 000 emplois et font un chiffres d'affaires de plus de 40 millions $.
- Le coût unitaire moyen de traitement dans un centre de tri est de 106 $ par tonne.

Tableau 8 Activités économiques des centres de tri

Région administrative	Centres de tri (nombre)	Temps plein (nombre)	Insertion (nombre)	Chiffre d'affaires (millions $)
Bas St.-Laurent Gaspésie/Îles de la Madeleine	8	85	42	5,95
Saguenay/Lac St.-Jean Côte-Nord Nord du Québec	6	49	18	2,50
Québec Mauricie	4	107	45	5,85
Estrie Chaudière Appalaches Centre du Québec	5	66	164	10,75
Montréal Laval Montérégie	7	262	26	> 7,25
Outaouais Abitibi/Témiscamingue	3	65	38	2,25
Lanaudière Laurentides	5	89	18	4,80
TOTAL	38	723	351	> 39,35

D'autres observations sont tirées de l'analyse de la situation des centres de tri :

- Les centres de tri mécanisés et de grande capacité sont les plus performants et ont les coûts d'opération à la tonne les plus bas.
- La seuil de viabilité d'un centre se situe entre 20 000 et 50 000 tonnes traitées annuellement.
- Trois facteurs doivent être réunis pour assurer une rentabilité des centres : une masse critique, des matières de qualité et un rendement optimum du centre.
- Les coûts de collecte et de transport des matières récupérées sont plus importants que ceux du tri, se situant entre 60 $ et 140 $ par tonne.
- Avant de construire d'autres centres de tri dans les régions ne disposant pas de capacité suffisante pour absorber l'augmentation suscitée par la mise en oeuvre de la Politique, il faudra avoir optimisé les rendements des centres de tri en place.
- Des moyens doivent permettre d'augmenter les quantités de résidus ICI récupérés et acheminés vers les centres de tri, car ils contribuent significativement à la rentabilité de ces centres.

La mise en marché des matières récupérées est déterminante pour la rentabilité des centres de tri. Les indications suivantes sont tirées de l'analyse des marchés des papiers/cartons, du verre, des métaux et du compost.

- Les prix ont été très variables au cours des dernières années pour toutes les matières.
- La vente des matières récupérées ne suffit pas actuellement à rentabiliser la majorité des centres existants qui ont alors recours à des aides financières pour leurs opérations.
- Les papiers et cartons comptent pour 75% des matières récupérées et ne représentent que 25% du potentiel généré par les ménages.
- Les fibres secondaires représentent 17% de l'approvisionnement utilisé par 40 des 64 papetières au Québec.
- Plus des deux tiers des fibres produites ne sont pas récupérées, comparativement à environ 30% pour le secteur ICI.
- Les débouchés pour le verre récupéré sont instables, et quasi inexistants pour le verre mélangé; les prix sont trop bas.
- La quantité des résidus métalliques produits par les ménages est marginale par rapport aux quantités de métal utilisé par les sidérurgies.
- L'activité économique reliée au recyclage de verre est estimée à 5 millions $, celle reliée aux métaux à près de 240 millions $.
- Les principaux facteurs influençant le marché du compost sont les débouchés pour leur utilisation, le développement des technologies et la concurrence de l'enfouissement.

3.3 Instruments économiques et financiers

Le programme proposé de développement du secteur du recyclage s'appuiera essentiellement sur des mesures à caractère financier et fiscal incitant à une diminution des résidus envoyés à l'élimination, compensée par une augmentation significative des matières résiduelles récupérées et recyclées. Un troisième volet a ainsi porté sur l'inventaire et l'évaluation des instruments économiques. Les divers instruments ont été répertoriés, des illustrations de leur utilisation ont été documentées et des indications ont été tirées sur leur applicabilité dans la situation québécoise.

Les catégories d'instruments économiques examinées sont les taxes, redevances et charges, les systèmes de dépôt/consignation et les aides financières; l'approche d'assignation de responsabilités a aussi été abordée.

Déjà, des instruments économiques sont en usage au Québec dans le domaine de la gestion des matières résiduelles :

- Les *redevances* sur les pneus et le perchloroéthylène.
- La *consigne* sur les contenants à remplissage unique.
- Les *aides financières* aux entreprises d'économie sociale, aux municipalités (implantation de la collecte sélective), aux projets communautaires et privés (RECYC-QUÉBEC, FAQDD).

- Les *attributions de responsabilités* par la mise en place de filières de récupération (peintures, huile, etc.).
- Les *cautions* (garanties d'aménagement, fonds de fermeture).

Dans d'autres domaines d'activités, notamment dans les différents secteurs industriels, le Québec fait un large usage des incitatifs financiers et fiscaux. Certains des instruments en place peuvent servir d'inspiration pour le développement de l'industrie du recyclage. Les crédits d'impôts, les congés de taxes (remboursements, amortissements accélérés, exemptions, déductions, etc.), les fonds d'appui (subventions, création d'emplois, capital de risque, prêts sans intérêt, etc.) sont choses courantes, notamment dans les secteurs technologiques de pointe (télécommunications, nouvelles technologies de l'information, biotechnologies, pharmaceutique, etc.). Le Canada a d'ailleurs adopté une approche globale dans la mise en place de ces instruments économiques pour soutenir ses efforts en environnement et dans le sens du développement durable. L'*écologisation* des budgets gouvernementaux du Canada touchent par exemple les infrastructures municipales vertes (conservation de l'eau, recyclage des résidus), l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et les changements climatiques.

Divers cas pratiques ont été évalués pour préciser les avantages et les inconvénients, de même qu'estimer les coûts et bénéfices des mesures. Les principales mesures évaluées et les exemples de leur application sont les suivantes :

- Tarification de la collecte des matières résiduelles :
  - Woodstock, Illinois, USA ;
- Redevance à l'enfouissement :
  - État du New-Jersey, USA ;
- Taxe sur les matières toxiques industrielles :
  - État de New-York, USA ;
- Redevances sur produits :
  - Rhode-Island, USA ;
- Systèmes de dépôt/consignation :
  - État du Maine, USA ;
- Aides financières :
  - État du Delaware, USA ;
- Discrimination positive des politiques d'achat :
  - État du Massachusetts, USA ;
- Attribution des responsabilités :
  - Norvège (filières d'emballage).

L'évaluation de ces divers instruments économiques a permis de juger de leurs performances, de fournir des indications sur leur mise en œuvre et de prévoir des modalités pour leur implantation. La performance des instruments a été évaluée en fonction de critères d'efficacité

environnementale, d'efficience économique, d'équité, de simplicité administrative, ainsi que d'acceptabilité politique et sociale. Ces critères correspondent à ceux proposés par l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) pour le choix des meilleurs instruments économiques permettant d'atteindre les objectifs environnementaux visés. Ces évaluations constituent des références essentielles pour qualifier la faisabilité et planifier l'implantation du programme de mesures économiques qui sera proposé dans ce rapport.

Tableau 9 Synthèse de l'évaluation des instruments économiques pour la gestion des matières résiduelles

Instrument	Efficacité environnementale	Efficience économique	Équité *	Simplicité administrative	Acceptabilité sociale
Tarification de la collecte des matières résiduelles	+ Réduction de la quantité enfouie (15 à 30%) + Augmentation des taux de recyclage (+6 points de %) + Permet de financer le service de collecte des matières recyclables (subsides au recyclage) - Réduction à la source limitée (4%) - Risque de dépôts sauvages au début ➔ ***Bonne performance***	+ Envoi aux ménages le bon signal concernant le coût de la collecte des déchets (principe de l'utilisateur-payeur) + Réduction des coûts d'enfouissement + Augmentation des ventes de matières récupérées + Peu d'impact sur la compétitivité - Coût de gestion parfois supérieur aux bénéfices ➔ ***Performance moyenne***	* Certains ménages vont payer moins, d'autres plus. * Peut être régressif pour les ménages les plus pauvres * Les revenus pour les entreprises de collecte peuvent être instables	- Les coûts administratifs peuvent être élevés (système de tarification, dépenses de nettoyage de décharges illégales) ➔ ***Performance moyenne***	- Opposition probable avant l'instauration + Généralement le système est bien admis une fois en place + Instrument de plus en plus répandu ➔ ***Performance moyenne***
Redevance à l'enfouissement	- Effet incitatif incertain sur la quantité enfouie + Permet le financement des programmes environnementaux + Peut favoriser l'adoption de la tarification de la collecte -Performance étroitement liée au montant de la redevance ➔ ***Performance moyenne***	+ Permet d'internaliser les coûts sociaux liés à l'enfouissement + Si la taxe varie par site, elle peut refléter des différences dans les dommages environnementaux - Redevance différenciée peut nuire à l'équilibre compétitif entre les sites et les régions - Impact sur la compétitivité du pays ou de la province peut forcer de limiter l'importance de la redevance ➔ ***Bonne performance***	* Certains utilisateurs vont payer plus, d'autres moins * Partie de la taxe peut être absorbée par les lieux d'enfouissement sanitaire	+ Simple à gérer + Peu de points de collecte visés (- de 100 lieu d'enfouissement sanitaire) +Si c'est un droit environnemental, il peut être géré par un organisme public et servir à des projets de mise en valeur. ➔ ***Bonne performance***	- Opposition des entreprises de services environnementaux - Opposition des entreprises privées et des municipalités + Peut réduire l'impact du « Pas dans ma cour » en réduisant les dommages environnementaux ➔ ***Performance moyenne***

* Dans la mesure où évaluer l'équité d'un instrument suppose un jugement de valeur, nous indiquons simplement ici qui va gagner et qui va perdre avec l'introduction de l'instrument.

Instrument	Efficacité environnementale	Efficience économique	Équité *	Simplicité administrative	Acceptabilité sociale
Taxe sur les matières toxiques	**+** Effet incitatif: réduction significative des matières toxiques **+** Permet le financement de programmes environnementaux **+** Favorise la production d'information sur les matières toxiques **-** Risque de déversements illégaux si la taxe est trop élevée ➔ ***Performance moyenne***	**+** Internalisation des coûts sociaux des matières toxiques + Respect du principe de pollueur-payeur + Faible impact sur la compétitivité des entreprises **-** Structure de la taxe optimale peut être complexe **-** Coûts de mise en application dépendent de l'existence ou non de l'information ➔ ***Performance moyenne***	* Augmentation des coûts pour les entreprises plus faibles	**+/-** Coûts administratifs faibles si l'information sur les matières toxiques est déjà collectée. Autrement les coûts peuvent être plus importants ➔ ***Bonne ou mauvaise performance***	**+** Taxe assez répandue. Peu d'opposition apparente ➔ ***Bonne performance***
Redevance sur produit	- Effet incitatif généralement faible + Permet de récolter des fonds pour financer des programmes environnementaux ➔ ***Performance moyenne***	+ Internalisation des coûts sociaux. Respecte le principe de pollueur-payeur ➔ ***Performance moyenne***	* Impact sur les consommateurs est généralement limité * Partie de la redevance peut être absorbée par les entreprises	- Facile à mettre en œuvre au plan administratif + Coûts de gestion peuvent être importants ➔ ***Bonne performance***	- Généralement perçue comme une taxe - Acceptabilité variable selon le produit visé (dangereux, par ex.) et l'utilisation de l'argent récolté ➔ ***Performance moyenne***
Système de consignation	+ Taux de retour élevé + Soustrait un certain volume de matières résiduelles de l'enfouissement + Favorise le réemploi + Qualité de la matière récupérée est meilleure qu'avec la collecte sélective ➔ ***Bonne performance***	+ Implicitement taxe l'activité "polluante" et subventionne les activités de recyclage - Coûts d'application élevés - Compétition des produits non consignés ➔ ***Performance moyenne***	* Faible impact sur les coûts de gestion des matières résiduelles * Augmentation des coûts pour les agents qui ne recyclent pas * Coûts associés à la gestion des retours de produits	- Coûts du système de gestion importants - Nécessite un contrôle à l'entrée du pays des produits importés (ceux-ci doivent être assujettis à la consigne) ➔ ***Performance faible***	+ Généralement ces systèmes sont bien acceptés par la population - Industries voient la consigne comme une hausse du coût de leurs produits ➔ ***Bonne performance***

* Dans la mesure où évaluer l'équité d'un instrument suppose un jugement de valeur, nous indiquons simplement ici qui va gagner et qui va perdre avec l'introduction de l'instrument.

Instrument	Efficacité environnementale	Efficience économique	Équité *	Simplicité administrative	Acceptabilité sociale
Aides financières (prêt, subvention et incitatifs fiscaux)	+ Doit avoir certains effets incitatifs, mais ceux-ci ne sont pas quantifiés - Souvent des actions ponctuelles et non récurrentes ➔ ***Performance faible***	+ Subventionne des activités qui ont des bénéfices externes + Permet la sensibilisation des milieux économiques - Peu avoir des effets pervers: effet de déplacement, remplacement de dépenses, réflexe de dépendance des entreprises etc. ➔ ***Performance moyenne***	* Diminue le coût d'activités favorables à l'environnement * Développement de filières et d'emplois * Augmentation des dépenses publiques	+ Savoir faire gouvernemental + Possibilités de suivi et évaluation - Coûts administratifs peuvent être élevés (distribution des fonds, surveillance etc.) - Coûts des fonds publics ➔ ***Performance moyenne***	+ Contribution à des milieux différents + Peu d'opposition publique ➔ ***Bonne performance***
Discrimination positive dans les politiques d'achat	+ Même s'il y a peu d'évidences précises, semble avoir un impact significatif sur le développement de produits verts + Réduction des impacts environnementaux liés aux activités gouvernementales + Favorise la production et la diffusion d'informations sur les produits "verts" ➔ ***Bonne performance***	+ Généralement n'augmente pas les coûts des achats gouvernementaux + Internalisation des coûts environnementaux par le gouvernement ➔ ***Bonne performance***	* Favorable aux producteurs de produits environnementaux * Peut nuire aux producteurs locaux si ceux-ci ne produisent pas de produits "verts"	+ Coûts administratifs limités - Difficulté de mise en application à cause des accords sur le commerce ➔ ***Performance faible***	+ Gouvernement montre l'exemple + Peu d'opposition probable sauf de la part de producteurs de produits non conformes ➔ ***Bonne performance***
Attribution de responsabilités	+ Certaines expériences ont abouti à des résultats concluants - Performance peut dépendre des pénalités en cas de non conformité - Peu d'incitation à dépasser les objectifs ➔ ***Performance faible***	+ Principe du producteur-payeur + Pouvoirs publics fixent des objectifs. Entreprises visées ont la liberté sur la manière d'atteindre ces objectifs + Favorise la coordination entre les différentes parties concernées ➔ ***Bonne performance***	* Augmentation des coûts des producteurs * Transfert probable des coûts aux consommateurs	+ Minimise l'implication gouvernementale + Responsabilisation des producteurs à l'égard des systèmes mis en place - Mesures de contrôle nécessaires ➔ ***Bonne performance***	+ Généralement système mieux accepté par les industriels que l'approche réglementaire - Scepticisme de la population quant à cette approche ➔ ***Bonne performance***

* Dans la mesure où évaluer l'équité d'un instrument suppose un jugement de valeur, nous indiquons simplement ici qui va gagner et qui va perdre avec l'introduction de l'instrument.

Les principales indications fournies par l'évaluation sur l'opportunité d'appliquer ces mesures au Québec sont les suivantes :

- La tarification de la collecte des matières résiduelles offre des possibilités intéressantes d'autant plus que les coûts sont actuellement relativement bas, plus particulièrement lorsque les résidus sont destinés à l'enfouissement.

- Les redevances à l'enfouissement sont d'usage courant dans plusieurs pays et peuvent avoir un effet direct et immédiat sur la réduction de l'enfouissement à condition d'être suffisamment élevées.

- Les taxes sur les matières toxiques industrielles ne seraient pas opportunes à ce moment-ci, les connaissances sur la situation de ces matières étant insuffisante.

- Les redevances sur divers produits offrent des perspectives intéressantes si elles s'appliquent à des produits suscitant des nuisances ou étant dangereux pour l'environnement.

- L'application de nouvelles consignes reste parmi les moyens incitatifs bien connus et applicables au Québec, mais n'est pas considéré dans un nouveau programme de mesures économiques.

- Complémentaires aux autres mesures économiques, des aides financières resteront nécessaires pour une mise en œuvre efficace de la politique gouvernementale de gestion des matières résiduelles.

- Déjà présentes dans les moyens de soutien au secteur du recyclage, les mesures portant sur les politiques d'achats et les attributions des responsabilités méritent un examen rigoureux et probablement une intensification.

L'évaluation des instruments économiques et l'opportunité de leur application dans la situation québécoise conduisent à la constitution de la palette des mesures qui pourront être articulées et combinées pour construire un véritable programme économique de développement de l'industrie du recyclage.

4. ORIENTATIONS

L'élaboration du programme de développement du secteur du recyclage qui découle des résultats des analyses présentées à la section précédente tient compte de la situation actuelle de la gestion des matières résiduelles au Québec. Les principaux objectifs de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* sont ainsi pris en considération. La proposition de programme vise à appuyer la mise en œuvre de la Politique et à favoriser l'atteinte de ses objectifs. Le chapitre 4 présente les éléments sur lesquels s'appuie cette proposition d'un programme plus loin au chapitre 5.

Les mesures retenues sont proposées en ayant à l'esprit la possibilité que les objectifs de cette nouvelle politique ne soient pas atteints avec les moyens actuellement en place, ou tout au moins que les probabilités de les atteindre sont faibles. Cette prémisse s'appuie sur les données récentes de RECYC-QUÉBEC et du Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec qui démontrent que l'augmentation des quantités récupérées n'est pas aussi marquée que l'augmentation des quantités éliminées et générées. L'expérience de la première Politique gouvernementale, et de son incapacité à atteindre les objectifs de récupération fixés pour l'an 2000, risque de se répéter à nouveau en 2008.

4.1 Les constats

Le bilan 2000 de gestion des matières résiduelles publié par RECYC-QUÉBEC permet de faire les constats suivants :

- Les quantités de matières résiduelles ont augmenté de l'ordre de 20% depuis le bilan de 1998.

- Les quantités générées et gérées par le secteur municipal ont peu augmenté, l'augmentation s'expliquant davantage par les résidus ICI et ceux de construction/démolition.

- Les quantités récupérées totales ont augmenté de 14% depuis le bilan de 1998. Toutefois, le taux de récupération est passé de 37% en 1998 à 35% en 2000 en raison de l'augmentation de 20% des quantités produites.

- Les quantités déviées de l'enfouissement par la collecte sélective ont augmenté de 20% par rapport à 1998, mais le taux de récupération atteint à ce jour seulement 23% pour l'ensemble des matières potentiellement recyclables; c'est encore loin de l'objectif gouvernemental fixé à 60% en l'an 2008.

- Une fois adoptés les plans de gestion des matières résiduelles des MRC en 2003, si elles se conforment à la réglementation, il restera seulement 5 années pour faire le rattrapage des retards enregistrés au cours des premières années de mise en œuvre de la Politique.

4.2 Les éléments déterminants

Les défis posés par la Politique gouvernementale 1998 – 2008 de gestion des matières résiduelles sont encore plus ambitieux que ceux fixés pour la décennie 1990. Sans des mesures vigoureuses et spéciales, l'échec de l'an 2000 pourrait se répéter, alors que l'objectif de détournement de l'enfouissement de 50% n'a été que partiellement atteint et que l'évolution actuelle de la situation annonce une même perspective pour 2008. En plus, d'autres cibles de la présente Politique seront difficiles à atteindre par le statu quo. Les éléments les plus déterminants de cette Politique que nous soulignons sont les suivants :

- La Politique actuelle a fixé une cible à atteindre d'ici 2008 dans la proportion de matières théoriquement valorisables prises en charge dans les filières du recyclage, soit environ 65%. En pratique, cette proportion est l'équivalent d'une cible d'environ 60% de l'ensemble des matières résiduelles orientées vers le recyclage et la valorisation, soit détournées de l'enfouissement.

- La Politique actuelle donne les responsabilités les plus importantes de gestion des matières résiduelle aux MRC, dont la tâche majeure consiste à élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion sur leur territoire. La Politique conduira ainsi à la préparation d'une centaine de plans de gestion qui couvriront ainsi toutes les régions du Québec.

- La majeure partie des coûts de la collecte sélective des résidus devrait être défrayée par les entreprises qui fabriquent, mettent sur le marché ou distribuent des contenants, des emballages ou des imprimés. L'adoption par le gouvernement d'un règlement créant cette obligation est annoncée dans la Politique ainsi que les modalités d'un partenariat avec des organismes agréés.

- La Politique prévoit stimuler la récupération des résidus de construction/démolition avec la nouvelle réglementation sur l'élimination des matières résiduelles qui ne permettra plus l'établissement ou l'agrandissement de dépôts de matériaux secs. Une reconnaissance des actions menées serait remise également aux entreprises qui atteindront les objectifs de récupération des résidus ICI.

- La Politique actuelle constitue un engagement gouvernemental à rendre sécuritaires au plan environnemental l'ensemble des sites d'enfouissement du Québec.

4.3 Les axes de développement

Comme le programme de développement du recyclage veut s'inscrire directement dans la logique de la Politique gouvernementale québécoise sur la gestion des matières résiduelles, certaines balises stratégiques ont été déterminées dans le choix des moyens et dans leur articulation en programme structuré et intégré :

- Le débat sur la meilleure formule de récupération entre la consigne et la collecte sélective n'est pas réouvert, les choix québécois à ce niveau étant respectés et considérés viables. Les interventions envisagées visent à influencer l'évolution de la situation plus en amont dans le secteur, soit au niveau des choix globaux. Ainsi, les options cibles concernent davantage la valorisation en regard de l'élimination, et le tri-recyclage en regard de l'enfouissement.

- Les illustrations examinées de l'application de moyens incitatifs financiers en matière de gestion des matières résiduelles ne permettent pas de présumer qu'un programme économique de gestion des matières résiduelles doit obligatoirement s'autofinancer. Ainsi, la contribution financière du gouvernement du Québec ou des producteurs (principe de responsabilité élargie) sera nécessaire, en fonction des responsabilités qui en découlent.

- Le programme et les mesures économiques proposés ne doivent pas conduire à une augmentation nette des taxes aux ménages, mais se veulent des interventions pour déplacer de l'enfouissement au recyclage l'argent public dépensé actuellement en gestion des matières résiduelles.

- Une grande partie des responsabilités gouvernementales ont été confiées à RECYC-QUÉBEC dans le cadre de la nouvelle Politique, du moins pour l'ensemble des filières concernant la valorisation, la récupération et le recyclage. Un éventuel programme à caractère économique et financier nécessitera des engagements gouvernementaux significatifs. Pour des raisons de cohérence et d'efficacité, l'ensemble des activités de gestion des matières résiduelles, toutes filières incluses même l'élimination, devraient être regroupées sous le chapeau et la coordination de RECYC-QUÉBEC. Son mandat devrait ainsi être étendu pour toucher les opérations relatives à l'enfouissement dont la situation et l'évolution ont une relation directe avec le succès des autres filières pour lesquelles les objectifs de la Politique sont particulièrement ambitieux.

- Le programme prend en considération l'importance des responsabilités municipales en gestion des matières résiduelles. Les municipalités et les MRC doivent être incitées à s'engager envers l'atteinte des objectifs de la Politique gouvernementale en adoptant des moyens efficaces et performants. Vu la diversité des situations vécues par les municipalités, notamment en milieu urbain ou rural ou en fonction de leur population, un choix d'options devra être préservé et laissé à la discrétion des autorités municipales.

- Le programme devra reposer sur une stratégie combinant une utilisation systématique et intelligente des encouragements au recyclage et des désincitatifs à l'enfouissement, tout en créant les conditions favorables à la mise en place d'une industrie du recyclage ouvrant des débouchés aux ressources récupérées. Ainsi, des primes à la performance à l'intention des MRC dans l'instauration de leurs plans directeurs et l'atteinte des objectifs de la politique gouvernementale peuvent coexister avec des pénalités reliées à des volumes d'enfouissement dépassant les cibles fixées par le Gouvernement.

- Le programme doit permettre d'intervenir sur l'ensemble des infrastructures de gestion des matières résiduelles, par une rationalisation et une mise à niveau, ainsi que pour une cohérence face à l'ensemble des matières résiduelles visées par la Politique gouvernementale.

- Seront touchés par le programme les consommateurs et les ménages, les municipalités, les MRC et les ICI, ainsi que les entreprises privées autant dans le secteur de la récupération et du recyclage que dans celui de l'enfouissement.

- Les moyens retenus pour constituer le programme de développement sont volontairement simples et présentées de façon accessible et vulgarisée pour en tirer facilement les arguments et un discours à l'intention des dirigeants de RECYC-QUÉBEC et des autorités politiques responsables de l'environnement.

- Les mesures économiques inscrites dans la proposition de programme présentée par la suite n'excluent pas les autres mesures déjà en place et des interventions d'un autre type, notamment le recours aux moyens réglementaires, pour appuyer la politique gouvernementale. L'exemple de l'obligation réglementaire de collecte sélective imposée aux citoyens par la Ville de Montréal en est une illustration : les quantités de résidus recueillis lors de la collecte sélective ont augmenté de 10% à 20 %. Les interdictions légales d'enfouissement de certaines matières sont aussi appliquées à plusieurs endroits et donnent de bons résultats (ex. : Nouvelle-Écosse).

- Si des programmes gouvernementaux nouveaux doivent être instaurés (primes aux performances, ristournes de taxes, subventions aux entreprises, etc), ils devraient être financés à même les sommes recueillies dans le cadre de l'imposition de droits ou par de nouveaux budgets gouvernementaux.

5. PROGRAMME DE SOUTIEN À L'INDUSTRIE DU RECYCLAGE

5.1 Un programme résolument économique

Le programme de développement du recyclage proposé est organisé autour de trois volets d'intervention bien cernés et qui visent des intervenants bien identifiés. Le premier volet vise le secteur de l'enfouissement en prenant en considération la volonté gouvernementale d'en garantir la sécurité environnementale dans l'avenir. Le deuxième ensemble de mesures touche les volumes de matières résiduelles cherchant à influencer les choix de filières notamment par l'augmentation des 3RV et la réduction de l'élimination. Enfin le troisième volet s'attache aux débouchés pour les matières récupérées et insérées dans les filières vouées au recyclage de façon à appuyer le traitement et la transformation des matières secondaires rendues disponibles.

La principale justification de ce programme économique de soutien au développement du recyclage réside dans les performances des mesures coercitives (réglementaires) ou incitatives (sensibilisation, volontariat) qui n'ont pas donné les résultats attendus en termes de récupération des matières résiduelles. Ces diverses mesures utilisées jusqu'à maintenant par les gouvernementaux pour soutenir la mise en œuvre des politiques de gestion des déchets n'ont pas su donner au secteur l'impulsion et le rythme qui permette d'atteindre les objectifs de recyclage fixés. Malgré le caractère légal de la politique gouvernementale actuelle, malgré les règlements déjà adoptés ou en préparation, ces moyens réglementaires combinés aux meilleurs campagnes d'éducation et de sensibilisation possibles ne suffiront pas à atteindre les performances visées d'ici 2008 en gestion des matières résiduelles. Les instruments économiques fournissent une panoplie d'incitatifs financiers et fiscaux aptes à compléter les mesures en place et à appuyer l'accélération du recyclage que suppose la politique gouvernementale. Ces instruments sont devenus nécessaires, sinon incontournables. Ils doivent néanmoins être appliqués avec discernement et cohérence.

Les retombées économiques sont aussi à considérer dans le choix de favoriser la récupération, le tri et le recyclage plutôt que l'enfouissement. L'atteinte des objectifs de la politique gouvernementale ferait augmenter les quantités de matières récupérées d'ici 2008 et par conséquent le chiffre d'affaires des centres de tri. Ceci permettrait la création de nouveaux emplois. En contrepartie, la perte des volumes équivalents de résidus dans le secteur de l'enfouissement fera diminuer leur chiffre d'affaires et provoquera la perte de plusieurs emplois. La durée de vie des sites sera néanmoins allongée, les revenus potentiels s'étalant alors sur une période plus grande.

5.2 PROJET 1 : Restrictions à l'enfouissement

Un *droit environnemental* doit être imposé sur le volume de matières résiduelles destiné à l'enfouissement. Ce droit doit être suffisamment élevé pour influencer les décisions des municipalités et les comportements des ménages. La justification principale de ce droit devrait

être l'atteinte de l'objectif de diminution des volumes de résidus enfouis. La sécurisation environnementale de l'ensemble de l'enfouissement sur le territoire québécois pourrait être une deuxième justification de ce nouveau droit environnemental.

5.2.1 Justification

Les arguments en faveur d'une intervention vigoureuse et structurée pour restreindre l'enfouissement sont multiples :

- Les coûts d'enfouissement augmenteront avec l'application des nouvelles normes de sécurité environnementale des sites. Toutefois, ces augmentations pourraient être peu significatives et surtout peu désincitatives dans le cas des mégasites où les coûts pourraient n'augmenter que de 8 $ par tonne. L'enfouissement reste encore la solution la moins chère pour la gestion des matières résiduelles.

- Les demandes d'agrandissement ou de nouveaux sites laissent entrevoir de nouvelles capacités d'enfouissement de l'ordre de 90 millions de tonnes, ce qui requiert de vastes terrains et suscite des conflits sociaux en proportion.

- Les données depuis 1996 sur la gestion des matières résiduelles indiquent que la récupération se maintient autour de 35% des quantités totales, en parallèle avec une augmentation de la production des matières et de la part acheminée vers les sites d'enfouissement.

- Après que les investissements importants sur l'enfouissement auront été faits, il sera difficile de détourner une partie importante des résidus et les budgets publics accordés à leur gestion vers les diverses filières du recyclage.

5.2.2 Description

Le droit environnemental sur l'enfouissement de résidus doit être imposé sur l'ensemble des matières enfouies au Québec, quelle que soit la source de production. Quelques indications peuvent servir de guides à la mise en place de cette mesure, en s'inspirant des expériences des états américains ou d'autres pays du monde :

- Au Québec, le tarif devrait se situer autour d'une moyenne de 8 $ à 10 $ par tonne enfouie, ce qui contribuerait à prélever une somme située entre 50 et 80 millions $, sur la base des quantités de matières enfouies en 2000.

- Le droit d'enfouissement pourrait être appliqué selon des barèmes différentiels établis en fonction des diverses catégories de déchets enfouis, soit leur potentiel de récupération ou de valorisation, leur source de production résidentielle ou commerciale, leur nature

(domestique, ICI, matériaux de construction/ démolition) ou encore en fonction de la performance environnementale des sites.

⋐ Une diversité de moyens d'imposition du droit peut être envisagée par les municipalités qui seraient responsables de le percevoir :
- tarifs sur les volumes ou les poids à chacun des ménages (pesage automatisé, ventes de sacs ou de vignettes, etc.) ;
- tarifs perçus auprès de l'entreprise de collecte à l'entrée du site d'enfouissement ;
- répartition du droit d'enfouissement entre les productions résidentielles et commerciales ;
- etc.

⋐ Les municipalités pourraient se voir attribuer un « quota » d'enfouissement libre de droits correspondant à l'objectif de la politique, soit une proportion maximale d'enfouissement correspondant à 40% des matières résiduelles produites dans la municipalité.

⋐ Les droits pourraient devenir échangeables entre les producteurs de résidus, municipalités ou autres.

La principale justification d'une telle mesure, pour favoriser son acceptabilité sociale, serait la mise en place d'une programme d'investissements dans des programmes et des infrastructures permettant la mise en œuvre de la politique gouvernementale de gestion des matières résiduelles. Un tel programme gouvernemental d'infrastructures environnementales de gestion des matières résiduelles porterait sur les projets d'investissements suivants :

⋐ Mise en conformité des sites existants qui ne pourront rencontrer les exigences de sécurité environnementale du règlement québécois en voie d'adoption.

⋐ Modernisation et mise à niveau technologique des équipements et des installations de récupération – tri – traitement, pour l'augmentation de capacités et l'amélioration des performances.

⋐ Construction de nouvelles installations dédiées à la récupération, la réutilisation, la valorisation et le traitement des matières résiduelles recyclages et valorisables (centres de tri, sites de compostage, plate-formes de séparation de matériaux, etc.).

⋐ Changement de vocation de centres de tri excédentaires ou déficitaires, par exemple pour en faire des postes de transbordement alimentant les plus grands centres.

⋐ Financement des équipements requis par la diversification des collectes de résidus (bacs ICI, matières putrescibles, etc.).

5.2.3 Cas comparables

Des programmes comparables sont en place dans divers pays, notamment en Europe et aux États-Unis.

Aux États-Unis, plus de 20 états appliquent une redevance à l'enfouissement, variant de 0,28 $ US (Wisconsin) à 8,75 $ US (West-Virginia) par tonne de matières résiduelles. Ces redevances peuvent servir à plusieurs fins : créer un fonds pour les situations d'urgence ; assurer que les coûts de fermeture et de suivi post-fermeture seront suffisants ; favoriser les mesures de réduction, de recyclage et de valorisation des matières résiduelles.

La majeure partie des pays membres de la Communauté européenne a implanté une redevance à l'enfouissement qui peut servir à la promotion de nouvelles technologies de mise en valeur, le financement des nouvelles installations et l'amélioration des techniques d'enfouissement et de restauration des sites contaminés. La redevance varie de 4 $ CAN (Autriche) à 27 $ CAN (Norvège) par tonne de matières résiduelles.

La redevance fait partie d'un ensemble de mesures d'un programme axé sur la diversion des matières de l'élimination et leur mise en valeur, permettant globalement d'atteindre les objectifs visés de réduction.

5.2.4 Analyse

La tarification de l'enfouissement donne des résultats immédiats en termes de réduction à condition d'être assez élevée. De son côté, la tarification de la collecte (utilisateur-payeur) montre selon les expériences des réductions entre 10 et 40%. Cette formule de paiement de la production des matières résiduelles par la collecte est adoptée par plus de 4 100 communautés aux États-Unis selon l'EPA, environ 200 communautés au Canada. Sauf quelques cas de tarification au poids, les collectes se basent sur le volume de matières résiduelles.

Les principaux obstacles à l'implantation d'une tarification de la collecte sont sociaux et politiques. Une période d'adaptation est nécessaire pour permettre aux citoyens de se procurer par exemple les vignettes à coller sur les sacs et aux municipalités d'encadrer les fautifs qui cherchent à se débarrasser de leurs déchets. De plus, certains systèmes de tarification de la collecte des matières résiduelles sont complexes et difficiles d'application, faisant appel à des technologies de pointe en mécanique et informatique.

5.2.5 Aspects économiques

La politique gouvernementale conduira en 2008 à une diminution des quantités de matières enfouies d'environ 700 000 tonnes par an, en comparaison de 2002, qui seront orientées vers la récupération. En retenant les tarifs d'enfouissement actuels variant entre 30 $ et 50 $ par tonne, les sites d'enfouissement verront leur chiffre d'affaires diminuer de 21 millions $ à 35 millions $. Il s'agit toutefois d'une diminution annuelle qui sera atténuée avec le prolongement de la durée de vie des sites, permettant à leurs promoteurs de rester en affaires plus longtemps. Selon les données actuelles, soit 1 emploi créé pour chaque tranche de 400 000 $ de chiffre d'affaires, la perte d'emplois en enfouissement se situera entre 50 et 90 d'ici 2008.

5.3 PROJET 2 : Accélération des volumes 3R

Ce programme vise à inciter les municipalités et les MRC à enligner leurs décisions et leurs actions sur la politique gouvernementale, ainsi qu'à les encourager en les récompensant à atteindre les objectifs de recyclage. Il prévoit un appui financier aux investissements des municipalités dans les infrastructures pour développer la récupération et le tri.

5.3.1 Justification

Les arguments en faveur de mesures discriminantes en faveur d'une part accrue de récupération et de recyclage en gestion des matières résiduelles sont de même nature que ceux qui sont les fondements mêmes de la politique gouvernementale :

- Le potentiel de matières récupérables et valorisables est largement suffisant pour garantir la rentabilité des activités de tri et de récupération.

- Une grande partie des fibres et autres matières récupérables ne le sont pas encore, ce qui conduit à modifier les pratiques actuelles de collecte et les remplacer par des méthodes facilitant la séparation et la gestion en filières des diverses matières.

- Les centres de tri peuvent être adaptés aux divers modes de collecte et peuvent être optimisés pour assurer une meilleure récupération des matières valorisables.

- Les débouchés existent pour les fibres, le verre incolore, le métal et quelques matières compostables (feuilles, résidus de jardin). Les prix restent néanmoins très variables et souvent insuffisants pour rentabiliser les opérations de récupération et de tri.

- Des matières telles que le verre mélangé, certaines résines de plastique et les résidus de table ne sont pas récupérées ou n'ont que des débouchés limités. Les prix ne justifient pas leur récupération et elles augmentent ainsi les quantités de résidus aboutissant à l'enfouissement.

5.3.2 Description

Le principe à la base de ce programme est de fournir un appui financier aux municipalités pour la mise en œuvre de leurs plans de gestion des matières résiduelles, en fonction de leurs performances durant la période de 2003 à 2008. Ce programme de *primes aux municipalités performantes* pourrait prendre la forme d'un retour aux municipalités d'une partie des taxes perçues sur leur territoire proportionnel à leur respect et même à leur dépassement des performances requises pour atteindre les cibles de récupération 2008.

Les critères pour l'établissement des primes de performances pourraient être les suivants :

- Le taux de réduction à la source de la production totale de déchets.
- Les progrès vers le 65% de récupération des valorisables et des recyclables.
- Les résultats enregistrés en valorisation en regard d'une échelle de performances préétablie pour l'ensemble de la durée du programme.

En contrepartie, les municipalités présentant des retards ou des performances en deçà des balises établies pour une progression soutenue vers les objectifs fixés se verraient imposer une diminution des ristournes du droit environnemental d'enfouissement.

5.3.3 Programmes semblables

Des programmes gouvernementaux semblables ont été mis en place dans divers secteurs d'activité, notamment le programme d'assainissement des eaux du Québec qui a subventionné les municipalités pour la réalisation de leurs équipements, ce avec des primes récompensant la mise en œuvre rapide du programme. Dans le domaine de l'efficacité énergétique, plusieurs mesures ont permis et permettent encore l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments et des habitations, grâce à des programmes subventionnés ou financés par les gouvernements.

Ce programme est relié aux concepts d' « écologie verte » et d'« écologisation des budgets publics » qui sont implantés progressivement dans divers pays, provinces canadiennes ou états américains. Le Canada est d'ailleurs à l'avant-garde à ce niveau et exerce un leadership mondial pour l'affectation spécifique de budgets publics à des programmes environnementaux et de développement durable. Le recyclage des matières résiduelles est l'un des domaines visés par une telle réorientation des budgets gouvernementaux.

Aux États-Unis, des sommes importantes sont dédiées par les états à des programmes de recyclage (budgets annuels, subventions et prêts). On estime que plus de 300 millions $US sont injectés dans l'économie du recyclage par les états américains. Le financement de ces programmes provient de parts du budget général, mais également de taxes sur l'enfouissement,

de taxes sur des produits, des intérêts sur des prêts consentis ou d'une surtaxe de gestion des déchets.

Les 2/3 des états accordent des aides financières (subventions) aux communautés pour le développement d'initiatives de recyclage :

- la récupération en payant pour des coûts en capital et d'opérations ;
- la planification des projets de développement ;
- comme prime de performance pour les quantités de matières récupérées ;
- les marchés des matières pour lesquels les argents ont été prélevés ;
- la remise en état de sites d'entreposage (ex : pneus).

5.3.4 Analyse

Un tel programme doit prévoir des mesures particulières pour augmenter le niveau de compostage des matières résiduelles en diminuant ainsi l'enfouissement. De plus, le programme doit être tel qu'il augmente la capacité et le rendement des centres et des équipements de tri.

Une des principales difficultés dans la mise en œuvre des objectifs de recyclage concerne la récupération des matériaux secs qui reste encore minime et très inférieure aux objectifs, ainsi que des matières résiduelles auprès des commerces et des institutions dont les performances sont faibles par rapport au potentiel important. Ceci suppose des actions ciblées particulières de la part des municipalités.

5.3.5 Aspects économiques

Certaines hypothèses de retombées économiques d'un tel programme peuvent être faites en s'appuyant sur les projections d'évolution de la récupération en fonction de l'application de la politique gouvernementale.

Ainsi, d'ici 2008, la quantité additionnelle de matières qui transiteront dans les centres de tri est estimée à 684 500 tonnes[4] par an. En 2008, ces centres traiteront 1 096 000 tonnes de matières récupérées en comparaison de 411 000 tonnes en 2000. À des coûts de traitement de 30 $ à 50 $ par tonne, ceci indique une augmentation des chiffres d'affaires des centres de tri de 20,5 millions $ à 34 millions $. En prenant comme références les centres les plus performants actuellement pour la création d'emplois, soit 12 emplois pour chaque tranche de 20 000 tonnes récupérées, cette augmentation permettrait la création d'environ 400 emplois avec le traitement des matières additionnelles.

[4] Selon le bilan 2000, les centres de tri traitent 411 000 tonnes de résidus. La capacité résiduelle des centres de tri est estimée pour cette même année à 290 500 tonnes, à laquelle il faut ajouter d'ici 2008 une capacité additionnelle de 394 000 tonnes (voir tableau 6).

En faisant des hypothèses pour le compostage, on obtient en 2008 une augmentation des volumes traités de plus de 874 000 tonnes par rapport à l'année 2000. À des coûts se situant entre 40 $ et 50 $ par tonne compostée, on évalue le supplément d'affaires entre 35 millions $ à 45 millions $ et la création d'emplois de 140 à 180.

Ces évaluations présupposent que les centres de tri soient améliorés pour atteindre les performances optimales. Des investissements de 15 millions $ seront nécessaires pour assurer l'efficacité et la rentabilité du tri des matières récupérées dans toutes les régions du Québec. La majorité des centres actuels auront besoin de nouveaux équipements, alors que 6 d'entre eux devront être transformés en centres de transbordement.

Tableau 10 Estimation des investissements sur les centres de tri[5]

Capacité de traitement	Nombre	Actions	Coûts (millions $)
Plus de 25 000 tonnes	8	Améliorations	4,0
Moins de 25 000 tonnes	19	Équipements nouveaux	9,5
Variables	6	Conversion	1,5
Total	33		15

5.4 PROJET 3 : Stimulation aux débouchés pour matières récupérées

Un programme spécial de mesures de soutien à la mise en place d'usines ou d'entreprises offrant des débouchés pour la transformation et la mise en valeur des matières récupérées est absolument essentiel pour corriger un des principaux obstacles actuels au développement du secteur et des industries du recyclage. Ce programme de mesures peut s'inspirer des programmes de même nature, existant aussi bien au gouvernement du Canada que du Québec, pour stimuler le développement économique des divers secteurs de haute technologie et de nouvelle économie.

5.4.1 Justification

Les problèmes de débouchés et de marchés pour les matières secondaires constituent un frein majeur au développement du recyclage et à l'atteinte des objectifs fixés par la politique gouvernementale de gestion des matières résiduelles. Les raisons de soutenir le développement de nouveaux débouchés vont ainsi de soi :

[5] Les hypothèses pour l'estimation des investissements sur les centres de tri sont les suivantes :
- Améliorations à 8 centres de plus de 25 000 tonnes x 500 000 $ = 4,0 M$
- Équipements nouveaux à 19 centres de moins de 25 000 tonnes x 500 000 $ = 9,5 M$
- Conversion de 6 centres en postes de transbordement x 250 000 $ = 1,5 M$

- La création de nouvelles technologies de transformation des matières secondaires et de nouveaux produits à base de ces matières récupérées est la seule voie accessible pour compléter le cycle de la récupération et du recyclage des résidus.

- L'instabilité des prix des matières secondaires compromet souvent la rentabilité des installations de tri et introduit de nombreuses incertitudes dans les opérations. Toute mesure favorisant la stabilité des prix est donc un atout pour favoriser les activités de récupération.

- La multiplication d'entreprises et d'usines axées sur la transformation et la valorisation des matières secondaires conduira à la mise en place d'un secteur d'industrie avec les bénéfices qui en découleront en termes de création d'emplois et de retombées régionales.

- La réaffectation des dépenses publiques municipales vers le recyclage, au détriment de l'enfouissement, se traduit par des investissements dans un nouveau secteur de l'économie verte en comparaison des coûts environnementaux et sociaux que les collectivités doivent assumer même plusieurs années après la fermeture des sites d'enfouissement.

5.4.2 Description

Ce programme consiste à donner à des centres intégrés et régionaux de gestion des matières résiduelles appelés « Parcs intégrés de recyclage » un statut de *Centre de nouvelle économie (CNE)*. Le principe de ces parcs revient à intervenir sur l'ensemble du circuit de mise en valeur des matières récupérées de la production jusqu'aux débouchés pour la transformation des ressources secondaires. Les conditions de la reconnaissance et de l'éligibilité de tels centres pourraient être les suivantes :

- Initiative et maîtrise d'œuvre de RECYC-QUÉBEC en partenariat avec les municipalités et MRC, ainsi que les promoteurs privés.
- Présence d'au moins 3 composantes en réseaux parmi les suivantes : centre de tri (municipal ou commercial), ressourcerie, lieu d'enfouissement technique, centre de compostage, usine de recyclage, etc.
- Participation d'entreprises prêtes à investir sur le développement de nouveaux produits et débouchés pour les matières récupérées.
- Implantation d'au moins une nouvelle industrie axée sur la valorisation des matières secondaires.

5.4.3 Cas comparables

Le statut de « Parc intégré de recyclage » donnerait aux entreprises éligibles plusieurs bénéfices financiers et fiscaux, selon des modèles déjà largement connus au Québec, soit les Centres de nouvelle économie (CNE), les Centres de développement des technologies de

l'information (CDTI) et les Centres financiers internationaux (CFI). De tels bénéfices sont notamment :

- Des subventions pour les nouveaux emplois créés.
- Des congés d'impôt pour les expertises extérieures recrutées.
- Des exonérations fiscales pour les petites entreprises en croissance.
- Des crédits d'impôts pour la R&D et pour l'innovation technologique.

Il s'agit de susciter la création et le développement d'un secteur industriel basé sur la mise en valeur et la transformation des matières récupérables.

5.4.4 Analyse

Une panoplie d'instruments fiscaux et financiers sont à la portée immédiate des gouvernements pour appuyer un tel programme, par exemple des congés d'impôt pour l'expertise, des subventions à la création d'emplois, l'amortissement accéléré des équipements, etc. Une grande partie de telles mesures existent déjà, certaines d'entre elles étant déjà applicables, telles que les crédits d'impôt à la R&D, les bénéfices fiscaux reliés à l'implantation dans un centre de nouvelle économie (CNE), et l'accès à des capitaux pour l'incubation et le développement de nouvelles entreprises. Dans ces cas, un effort de promotion des opportunités que ces mesures représentent pour le développement d'une industrie du recyclage serait requis. Dans d'autres cas, par exemple les programmes de financement des infrastructures, les subventions au développement régional ou les budgets gouvernementaux d'investissements pour la création d'emplois, les normes de ces mesures devraient être modifiées et adaptées pour y inclure le secteur industrie du recyclage.

Un des aspects à ne pas négliger dans ce programme est l'instabilité des prix des matières secondaires. Certains pays ont ainsi inclus dans leurs mesures d'accélération du développement du recyclage des mesures de stabilisation des prix, s'inspirant par exemple des plans conjoints et des assurances-stabilisation dans le secteur agricole.

6. PISTES D'IMPLANTATION

Le programme de développement du recyclage proposé à la suite de la présente étude définit le cadre d'ensemble et les options de moyens pour accélérer le transfert des activités d'enfouissement vers les filières de recyclage. Il ne définit toutefois pas de cadre précis de mise en œuvre de la stratégie économique et financière. Cette étape d'implantation du programme devra être complétée ultérieurement, notamment par de nouveaux engagements et des budgets additionnels du Gouvernement, ainsi qu'un plan de développement de RECYC-QUÉBEC pour la mise en œuvre des Politiques environnementales et économiques dans le domaine de la gestion des matières résiduelles.

Les prochaines étapes d'élaboration d'un programme économique et financier de développement du recyclage, et les actions concrètes qui seront prises en ce sens, devraient être amorcées et suscitées sous l'initiative de RECYC-QUÉBEC qui en serait à la fois le promoteur et le maître d'oeuvre. D'une part, l'organisme doit assumer un rôle de coordination pour assurer la cohérence et le suivi des programmes et des interventions. D'autre part, la société d'état doit aussi assurer un cheminement adéquat du dossier en collaboration étroite avec le Ministre et le ministère de l'Environnement, notamment pour les démarches requises auprès des autres autorités politiques concernées, dans des domaines de responsabilités touchant l'économie et les finances, ainsi que l'industrie, le commerce et le développement régional.

Conditions de mise en œuvre :

- Une révision des mandats et pouvoirs de RECYC-QUÉBEC.
- Élaboration d'un plan structuré de coordination et d'intégration des interventions en gestion des matières résiduelles sous l'autorité de RECYC-QUÉBEC.
- Un discours porteur de développement économique et régional.
- Des conséquences sur l'économie, l'emploi et l'environnement bien documentées.
- Un argumentaire justifiant l'injection de fonds publics.
- Une approche économique du recyclage comme secteur d'activités en développement au lieu de mettre l'accent sur les responsabilités environnementales.
- La sensibilisation des élus est nécessaire pour donner au dossier de la gestion des matières résiduelles la priorité requise pour atteindre les objectifs de la Politique gouvernementale.
- La sensibilisation des citoyens est requise pour justifier l'augmentation probable des coûts de gestion et pour atteindre des performances élevées de recyclage et de sécurité environnementale.
- Les premières mesures mises en place ne devraient pas entraîner de dépenses directes nouvelles pour les municipalités, pour les contribuables et les ménages, car elles risqueraient alors de susciter une résistance sociale et politique qui compromette leur adoption.

7. CONCLUSION

Avec l'adoption imminente des plans régionaux et municipaux de gestion des matières résiduelles, telle que prévue par la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008,* le moment est opportun pour le Gouvernement du Québec d'introduire des approches et des mesures d'un caractère nouveau qui amélioreront les chances d'atteindre les objectifs de la Politique, tout en donnant aux municipalités des moyens plus déterminants et une marge de manœuvre accrue pour sa mise en oeuvre.

Les instruments économiques suggérés à la suite de la présente étude, et leur articulation en programme intégré et cohérent d'appui à la Politique gouvernementale, sont de nature à améliorer significativement ses chances de succès. Les instruments économiques offrent, en combinaison avec les mesures réglementaires et volontaires en place ou envisagées, des moyens d'intervention pouvant répondre à la fois aux contraintes imposées par le contexte économique et aux intentions gouvernementales. Leur connotation positive sont un atout pour l'acceptabilité sociale des mesures et pour l'adhésion des communautés et des populations aux objectifs environnementaux de recyclage des matières résiduelles.

Les instruments économiques offrent la souplesse requise, comme le démontre le programme proposé dans le présent rapport, pour intervenir aux divers maillons de la chaîne de production des matières résiduelles, puis de leur récupération et leur recyclage. Ils peuvent combiner les effets incitatifs et dissuasifs pour appuyer l'atteinte même accélérée des objectifs gouvernementaux du recyclage. Ces instruments, pour être implantés de façon efficace et utile, reposent néanmoins sur l'expression d'une volonté politique claire, puisqu'ils supposent l'adoption de règlements d'application adéquats. Une telle volonté a toutes les chances d'être largement supportée du fait de la sympathie sociale à l'égard des solutions environnementales que constituent les diverses filières de recyclage en comparaison des craintes et même de l'opposition aux solutions de gestion des matières résiduelles reposant sur l'enfouissement.

Divers avantages d'une approche économique de la gestion des matières résiduelles ont été soulignés dans les différents volets de la présente étude. Il en ressort que l'introduction de programmes et de mesures à caractère économique, financiers ou fiscaux, à l'appui des Politiques gouvernementales favorisant le recyclage donnent l'occasion et l'opportunité d'amorcer un véritable chantier économique dont les retombées et les gains environnementaux seront significatifs.

Qu'il suffise de rappeler certains avantages économiques du recyclage sur l'enfouissement. Ainsi, en comparant l'activité économique de la récupération et de l'enfouissement, il est possible de constater la différence dans le nombre d'emplois créés par tonnes de résidus traités. Le recyclage coûte en moyenne environ 2 fois plus cher que l'enfouissement, mais il crée 3 à 4 fois plus d'emplois pour un même volume géré. Ainsi, chaque dollar public affecté au recyclage a plus d'impact économique en récupération/recyclage qu'en enfouissement, ceci

sans même compter l'activité économique nouvelle reliée à la transformation et à la valorisation des matières récupérées.

D'autres bénéfices significatifs méritent d'être mentionnés, soit :

- La contribution à l'économie des régions.
- Les progrès vers le développement durable.
- La démonstration du leadership du Québec en nouvelle économie environnementale.

RECYC-QUÉBEC a en mains tous les atouts pour prendre en charge cette mission économique et environnementale de la gestion de l'ensemble des matières résiduelles. L'ajout de cette mission économique aux mandats et activités de RECYC-QUÉBEC, incluant l'élargissement de ses responsabilités à la gestion intégrée de l'ensemble des filières incluant l'enfouissement, donnera à cette société publique le profil d'une société intervenant dans l'économie et les marchés, plutôt qu'imposant des contraintes environnementales nouvelles au développement économique. Cette étude incite à encourager RECYC-QUÉBEC, et le Gouvernement qui définit ses missions, à prendre l'initiative de donner à la gestion des matières résiduelles une couleur économique et à agir comme locomotive dans la mise en œuvre de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*.