Rapport sur les options de la Table des municipalités

Approuvé par les membres de la Table des municipalités
décembre 1999

PRÉFACE

Ce document est la version finale du Rapport sur les options de la Table des municipalités. On y trouve intégralement la description des mesures et des groupes de mesures définis par plusieurs consultants, dont les analyses ont permis de circonscrire les champs d'intervention où il serait possible de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Le Rapport sur les options est structuré de la façon suivante :

- Chapitre I : Résumé (14 pages) du rapport intégral.
- Chapitre II: Abrégé (46 pages) du rapport intégral.
- Le chapitre III donne un aperçu des travaux de la Table et explique notamment les problèmes de méthodologie qui se sont posés et l'approche analytique adoptée.
- Le chapitre IV décrit comment et pourquoi les administrations municipales se sont engagées dans le processus de lutte contre le changement climatique.
- Le chapitre V décrit sommairement les sept groupes de mesures ainsi que le mécanisme de financement proposé pour en faciliter la mise en œuvre intégrée.
- Les chapitres VI à IX présentent et décrivent les groupes de mesures sur lesquels les administrations municipales exercent un contrôle direct (mesures habilitantes, opérations municipales, diversion des déchets et BSE).
- Les chapitres X à XII présentent et décrivent les groupes de mesures sur lesquels les administrations municipales exercent une influence ou un contrôle indirect (bâtiments communautaires, systèmes énergétiques communautaires, utilisation du sol urbain et transport)
- Plusieurs annexes :
  - Liste des membres de la Table et du Sous-comité
  - Rapport sur les options du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement
  - Document relatif aux impacts sur l'environnement et la santé
  - Tableau synoptique des études analytiques effectuées par la Table des municipalités

Table des matières

PARTIE A – Résumés

I. Résumé 2
II. Abrégé 16

PARTIE B – Renseignements préliminaires et résumé des groupes de mesures

III. Aperçu des travaux de la Table 62
3.1 Introduction
3.2 Approche analytique utilisée par la Table des municipalités : Élaboration des mesures de réduction des émissions de GES
3.2.1 Approche analytique
3.2.2 Problèmes de méthodologie

IV. Administrations municipales et changement climatique 68
4.1 Les administrations municipales et leur rôle dans la lutte contre le changement climatique
4.2 Motivations des administrations municipales
3.2.1 Potentiel de réduction des émissions de GES
4.3 Risques pour les municipalités
3.3.1 Mesures d'adaptation municipales
4.4 Obstacles à l'action municipale
4.4.1 Nature des obstacles
4.4.2 Obstacles au niveau du conseil municipal
4.4.3 Obstacles au niveau des employés municipaux
4.4.4 Obstacles au niveau de la collectivité
4.4.5 Obstacles financiers
4.4.6 Obstacles législatifs et juridiques
4.4.7 Obstacles commerciaux
4.4.8 Résumé des activités municipales
4.5 Stratégie d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) à l'échelle municipale
4.5.1 Objectifs de l'ESP à l'échelle municipale
4.5.2 Approche stratégique
4.5.3 Mise en oeuvre
4.5.4 Recommandations à la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public
4.5.5 Évaluation des résultats
4.6 Conclusion: le rôle essentiel de la collaboration dans la mise en œuvre de programmes efficaces à l'échelle municipale

V. Aperçu des groupes de mesures 89

5.1 Influence directe et indirecte des administrations municipales sur les émissions locales de gaz à effet de serre
5.2 Cadre des groupes de mesures
5.3 Tableau sommaire des émissions de GES, des coûts et des avantages concomitants des groupes de mesures
5.4 Intégration des groupes de mesures dans l'infrastructure municipale : Concrétisation des options proposées par la Table des municipalités

PARTIE C – Groupes de mesures sous le contrôle direct des administrations municipales

VI. Mesures habilitantes 103

6.1 Initiatives passées de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les municipalités
6.2 Signes de la réussite : Analyse de rentabilité du groupe des mesures habilitantes
6.3 Groupe des mesures habilitantes
6.4 Impact du groupe des mesures habilitantes
6.5 Programme de leadership contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux
6.6 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique
6.7 Plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique
6.8 Subventions à des projets
6.9 Campagne de messages à l'intention des municipalités

VII. Opérations municipales 123

7.1 Prêcher par l'exemple
7.2 Groupe des mesures axées sur les opérations municipales
7.3 Installations de traitement des eaux potables et usées
7.3.1 Contexte
7.3.2 Scénario du maintien du statu quo
7.3.3 Obstacles
7.3.4 Analyse de rentabilité des mesures clés
7.3.5 Création d'un fonds renouvelable pour les projets d'efficacité énergétique
7.3.6 Aide aux administrations municipales pour mettre en œuvre diverses mesures de conservation de l'eau au moyen d'ateliers
7.3.7 Règlements obligeant les administrations municipales à envisager l'adoption d'une méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix
7.3.8 Éducation et sensibilisation du public
7.3.9 Courbes de coûts
7.3.10 Autres avantages
7.3.11 Implications/Questions en suspens
7.5 Bâtiments municipaux
7.5.1 Contexte

7.5.2 Scénario du maintien du statu quo
7.5.3 Moteurs du changement
7.5.4 Obstacles à l'efficacité énergétique
7.5.5 Analyse de rentabilité d'un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments municipaux

VIII. Diversion des déchets solides 161

8.1 Possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre
8.2 Problèmes de méthodologie
8.3 Maintien du statu quo
8.3.1 Situation actuelle
8.3.2 Facteurs incitatifs de la diversion des déchets
8.3.3 Obstacles à la diversion des déchets
8.4 Analyse de rentabilité du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets
8.5 Campagne d'éducation et de sensibilisation du public pour promouvoir la diversion des déchets
8.6 Législation provinciale imposant un taux de diversion de 50 p. 100 dans le secteur municipal
8.6.1 Analyse de rentabilité d'une mesure législative (taux de diversion de 50 p. 100)
8.6.2 Rôles des principaux intervenants
8.6.3 Résultats des courbes de coûts – Taux de diversion de 50 p. 100
8.7 Législation provinciale imposant un taux de diversion de 70 p. 100 dans le secteur municipal
8.7.1 Analyse de rentabilité d'une mesure législative (taux de diversion de 70 p. 100)
8.7.2 Rôles des principaux intervenants
8.7.3 Résultats des courbes de coûts – Taux de diversion de 70 p. 100
8.8 Extension de la responsabilité des producteurs et de la taxe verte (70 p. 100 et plus)
8.9 Possibilités d'augmenter considérablement les réductions d'émissions de GES
8.10 Avantages des mesures proposées
8.10.1 Avantages sur les plans de l'environnement et de la santé
8.10.2 Retombées économiques
8.10.3 Retombées sociales
8.11 Implications et questions en suspens

IX. Biogaz des sites d'enfouissement 199

9.1 Avant-propos
9.2 Fondements
9.3 Mesures de réduction des émissions de GES
9.4 Mesures favorisant le captage/torchage
9.4.1 Resserrement de la réglementation
9.4.2 Investissement dans l'infrastructure
9.4.3 Marché des réductions d'émissions
9.5 Mesures favorisant l'utilisation des BSE
9.5.1 Utilisation des BSE – Mesure 1
9.5.2 Utilisation des BSE – Mesure 2
9.6 Mesures de portée générale
9.7 Résumé

PARTIE D – Groupes de mesures sous l'influence ou le contrôle indirect des administrations municipales

X. Bâtiments communautaires 223

10.1 Le parc immobilier canadien : Possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre
10.2 Hypothèses sous-jacentes au maintien du statu quo
10.3 Obstacles à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments et rôle possible des administrations municipales
10.4 Bâtiments communautaires : Rôle de la Table des municipalités
10.5 Groupe des mesures axées sur les bâtiments
10.6 Code municipal du bâtiment
10.7 Régime de taxation avec remise pour favoriser l'efficacité énergétique des bâtiments
10.8 Promotion de l'efficacité énergétique par le truchement des administrations municipales
10.9 Fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments
10.10 Impacts sur l'environnement, retombées sociales et autres avantages concomitants

XI. Utilisation du sol urbain et transport 245

11.1 Contexte
11.2 Scénario du maintien du statu quo
11.3 Obstacles
- 11.3.1 Opposition de la population et du milieu politique
- 11.3.2 Barrières commerciales
- 11.3.3 Lacunes des connaissances
- 11.3.4 Obstacles législatifs

11.4 Nouveau mode d'urbanisme
11.5 Résumé du groupe de mesures proposé
11.6 Utilisation du sol urbain
- 11.6.1 Analyse de rentabilité
- 11.6.2 Description
- 11.6.3 Éducation et sensibilisation du public

11.7 Espaces verts
- 11.7.1 Analyse de rentabilité
- 11.7.2 Description
- 11.7.3 Éducation et sensibilisation du public

11.8 Transport
- 11.8.1 Analyse de rentabilité
- 11.8.2 Description
- 11.8.3 Politiques
- 11.8.4 Éducation et sensibilisation du public

11.9 Courbes de coûts
- 11.9.1 Utilisation du sol urbain
- 11.9.2 Espaces verts
- 11.9.3 Transport

11.10 Autres avantages
11.11 Implications/Questions en suspens
11.12 Problèmes de méthodologie

XII. Systèmes énergétiques communautaires 282

12.1 Contexte
12.2 Description des possibilités d'implantation de SEC
12.3 Potentiel des SEC au Canada
12.4 Maintien du statuo quo
12.5 Obstacles à l'implantation des SEC
12.6 Acteurs
12.6.1 Administrations municipales
12.6.2 CTEC
12.6.3 Secteur privé
12.6.4 Entreprises de service public
12.6.5 Le champion des SEC
12.7 Mesures possibles pour favoriser l'implantation des SEC
12.8 Création d'un fonds renouvelable de développement et d'investissement dans les SEC
12.8.1 Analyse de rentabilité
12.8.2 Description
12.8.3 Mesures et politiques
12.9 Implantation de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100 pour assurer toute nouvelle production
12.9.1 Analyse de rentabilité
12.9.2 Description
12.9.3 Mesures et politiques
12.10 Avantages indirects des SEC
12.11 Éducation et sensibilisation du public

PARTIE E - Annexes 310

ANNEXE A : Membres de la Table des municipalités et du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement
ANNEXE B : Rapport sur les options du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement
ANNEXE C : Impacts sur l'environnement
ANNEXE D : Résumé – Études analytiques effectuées par la Table des municipalités

Liste des figures et des tableaux

CHAPITRE I
Tableau 1.1 - Résumé des mesures proposées par la Table des municipalités

CHAPITRE II
Tableau 2.1 - Émissions de gaz à effet de serre au Canada sous le contrôle direct, le contrôle indirect ou l'influence des administrations municipales, 1990
Tableau 2.2 - Tableau sommaire des mesures habilitantes
Tableau 2.3 - Tableau sommaire des mesures axées sur les opérations municipales
Tableau 2.4 - Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides
Tableau 2.5 - Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement
Tableau 2.6 - Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires
Tableau 2.7 - Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport
Tableau 2.8 - Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires
Tableau 2.9 - Résumé des mesures proposées - Coûts et recettes
Tableau 2.10 - Résumé des impacts des mesures proposées par la TM sur l'environnement et la santé

CHAPITRE IV
Tableau 4.1 - Émissions de gaz à effet de serre au Canada sous le contrôle direct, le contrôle indirect ou l'influence des administrations municipales, 1990
Tableau 4.2 - ESP: Publics et objectifs des autres mesures décrites dans le présent rapport

CHAPITRE V
Tableau 5.1 - Mesures proposées: coûts et recettes
Tableau 5.2 - Mesures proposées Réduction des émissions et évaluation de l'impact sur l'environnement et sur la santé

CHAPITRE VI
Tableau 6.1 - Résumé du groupe des mesures habilitantes
Tableau 6.2 - Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux
Tableau 6.3 - Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique
Tableau 6.4 - Plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique
Tableau 6.5 - Subventions à des projets
Tableau 6.6 - Campagne de messages à l'intention des municipalités

TABLEAU VII

Tableau 7.1 - Résumé du groupe des mesures axées sur les opérations municipales
Tableau 7.2 - Tableau sommaire des mesures concernant l'eau potable et les eaux usées
Tableau 7.3 - Fonds renouvelable pour les installations de traitement des eaux usées
Tableau 7.4 - Exemple d'économies potentielles à réaliser dans les stations de traitement des eaux usées
Tableau 7.5 - Mesures municipales de conservation de l'eau
Tableau 7.6 - Contribution des mesures et des politiques pour augmenter la conservation de l'eau en Ontario et les taux de pénétration provinciaux
Tableau 7.7 - Tarification basées sur le coût complet
Tableau 7.8 - Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments

CHAPITRE VIII

Figure 8.1 - Émissions de GES durant le cycle de vie du produit
Tableau 8.1 - Exemples de facteurs incitatifs de la diversion des déchets
Tableau 8.2 - Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides
Tableau 8.3 - Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets
Tableau 8.4 - Règlements provinciaux imposant un taux de diversion de 50 p. 100
Tableau 8.5 - Rôles des principaux intervenants
Tableau 8.6 - Mesures et politiques possibles pour atteindre des taux de diversion de 50 et 70 p. 100
Tableau 8.7 - Législation provinciaux imposant un taux de diversion de 70 p. 100

TABLEAU IX

Tableau 9.1 - Coût du partage et du torchage dans les sites d'enfouissement canadiens
Tableau 9.2 - Coût d'utilisation des BSE dans les sites d'enfouissement canadiens
Tableau 9.3 - Résumé des mesures étudiées pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement
Tableau 9.4 - Résumé du groupe des mesures axées sur le captage et le torchage des BSE
Tableau 9.5a - Resserrement de la réglementation des sites de plus de 2,5 Mt (an 2010)
Tableau 9.5b - Resserrement de la réglementation des sites de plus de 1,0 Mt (an 2010)
Tableau 9.6 - Resserrement de la réglementation
Tableau 9.7 - Scénarios d'infrastructure
Tableau 9.8 - Programme d'investissement dans les infrastructures
Tableau 9.9 - Impact de la valeur marchande sur les projets de BSE
Tableau 9.10 - Valeur marchande des réductions d'émissions
Tableau 9.11 - Utilisation des BSE
Tableau 9.12 - Éducation et sensibilisation du public

TABLEAU X

Tableau 10.1 - Ventilation des émissions de GES par type de bâtiments, eCO_2 en 1990
Tableau 10.2 - Exigences en matière d'efficacité énergétique dans les règlements locaux: situation provinciale

Tableau 10.3 - Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les bâtiments
Tableau 10.4 - Codes municipaux du bâtiment pour favoriser l'efficacité énergétique des bâtiments
Tableau 10.5 - Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
Tableau 10.6 - Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment
Tableau 10.7 - Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments

CHAPITRE XI

Tableau 11.1 - Hiérarchie de choix liés à l'énergie
Tableau 11.1 - Résumé du groupe de mesures sur l'utilisation du sol et le transport
Tableau 11.2 - Utilisation du sol urbain
Tableau 11.3 - Politiques relatives à l'utilisation du sol
Tableau 11.4 - Espaces verts
Tableau 11.5 - Politiques relatives aux espaces verts
Tableau 11.6 - Transport
Tableau 11.7 - Rôle des administrations municipales dans les stratégies de transport urbain
Tableau 11.8 - Coût et réduction par mesure
Tableau 11.9a- Réduction d'émissions de GES et coût, mesure d'utilisation du sol
Tableau 11.9b- Ventilation des réductions d'émissions de GES associées à la mesure d'utilisation du sol, par source de réduction
Tableau 11.9c- Ventilation des réductions d'émissions de GES, par type d'aménagement
Tableau 11.9d- Réductions d'émissions de GES (Mt eCO_2
Tableau 11.10- Réductions d'émissions de GES (Mt CO_2) et coût ($/t CO_2) - Mesure des espaces verts
Tableau 11.11- Estimation des réductions d'émissions de PCA (tonnes par année) en 2010 et 2020 pour le groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol et le transport urbain

CHAPITRE XII

Tableau 12.1- Résumé des mesures axées sur les SEC
Tableau 12.2- Création d'un fonds renouvelable de développement et d'investissement
Tableau 12.3- Résumé de l'analyse, par l'ACRT, des projets de chauffage de quartier au Canada
Tableau 12.4- Politiques relatives au fonds de développement des SEC/fonds renouvelable d'investissement dans les SEC
Tableau 12.5- Mesure d'implantation de SCCE
Tableau 12.6- Politiques favorables à l'implantation de SCCE
Tableau 12.7- Lignes directrices sur les courbes de coûts et approche
Tableau 12.8- Avantages indirects des SEC
Tableau 12.9- Réduction des concentrations de PCA en 2010

LISTE DES ACRONYMES/ABRÉVIATIONS

3R	Réduction, réutilisation et recyclage
ACE	Association canadienne de l'électricité
ACEPU	Association canadienne des eaux potables et usées
ACRT	Association canadienne des réseaux thermiques
AMCORD	Australian Model Code for Residential Development
BBP	Better Buildings Partnership
BSE	Biogaz des sites d'enfouissement
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CFC	Chlorofluorocarbures
CH_4	Méthane
CMNEB	Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments
CMNEM	Code modèle national de l'énergie pour les maisons
CO_2	Dioxyde de carbone
COV	Composé organique volatil
CRO	Conseil du recyclage de l'Ontario
CSA	Association canadienne de normalisation
CTEC	Centre de technologie énergétique communautaire
CVC	Chauffage, ventilation et climatisation
DBO	Demande biologique en oxygène
DRV	District régional de Vancouver
DSM	Déchets solides municipaux

EC	Environnement Canada
eCO_2	Équivalent de dioxyde de carbone
EPRI	Electric Power Research Institute
ESCO	Entreprises de services éconergétiques
ESP	Éducation et sensibilisation du public
FMC	Fédération des municipalités canadiennes
FRGE	Fonds renouvelable de gestion de l'énergie
GDT	Gestion de la demande dans le secteur du transport
GEC	Gestion de l'énergie communautaire
HCFC	Hydrochlorofluorocarbures
IBF	Initiative des bâtiments fédéraux
ICI	Industriel, commercial et institutionnel
ICLEI	Conseil international pour les initiatives écologiques communales
IE	Impacts sur l'environnement
ISTEA	Intermodal Surface Transportation Efficiency Act
LOC	Limite de dosage
LRF	Loan Recourse Fund
MOE	Ministère ontarien de l'Environnement
MSQ	Maintien du statu quo
NOx	Oxydes d'azote
OEE	Office de l'efficacité énergétique
ONG	Organisation non gouvernementale
PAL	Plan d'action local

PCA	Principaux contaminants atmosphériques
PEC	Planification énergétique communautaire
PENSER	Programme d'encouragement aux systèmes d'énergies renouvelables
PNCC	Processus national sur le changement climatique
PPC	Partenaires pour la protection du climat
RNCan	Ressources naturelles Canada
SCCE	Système combiné de chauffage et d'énergie
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SEC	Systèmes énergétiques communautaires
SOx	Oxydes de soufre
GAM	Groupe de l'analyse et de la modélisation
TEA 21	Transportation Equity Act for the Twenty-first Century
TEQ	Équivalents toxiques
TM	Table des municipalités
TRNEE	Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie
VK	Vehicules-kilomètres

PARTIE A

RÉSUMÉS

Résumé

Aperçu

En avril 1998, les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux de l'Environnement et de l'Énergie ont convenu d'un processus auquel devaient participer les principaux intervenants, pour examiner l'impact, le coût et les avantages de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto. À cette fin, ils ont créé la Table des municipalités (TM) et quinze autres tables, auxquelles ils ont confié le mandat de définir et d'évaluer les diverses options qui s'offrent au Canada pour respecter son engagement en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

La TM, pour sa part, a formulé des mesures destinées à réduire les émissions de GES dans la sphère d'influence des municipalités ou par l'entremise des administrations municipales. Dès le début, elle s'est employée à élaborer des mesures qui permettraient de réduire considérablement les émissions de GES, qui apporteraient d'autres avantages et qui feraient économiser de l'argent aux administrations municipales ou à leurs commettants. Elle s'est fondée sur le Document de base de la TM, qui décrivait les niveaux d'émission de GES, les possibilités de réduction et les meilleures pratiques à l'échelle des municipalités, de même que sur les analyses approfondies qu'elle avait commandées et sur l'expérience considérable des administrations municipales qui avaient déjà mis en œuvre des programmes de réduction des émissions de GES. Les mesures présentées dans le Rapport sur les options de la TM recueillent un large consensus parmi les membres de la Table.

Dans son rapport, la TM propose 29 mesures réparties entre sept groupes qui, collectivement, représentent des réductions possibles des émissions de GES de l'ordre de 20 à 55 mégatonnes (Mt) en 2010. La majeure partie de ces réductions d'émissions peut s'obtenir à l'aide de mesures dont le coût net par tonne de CO_2 est nul ou négatif. À quelques exceptions près, les mesures proposées contribueront également à réduire directement les concentrations des principaux contaminants atmosphériques (PCA), à améliorer la santé des Canadiens et à procurer d'autres avantages environnementaux. À supposer que les mesures soient mises en œuvre conformément à l'échéancier recommandé dans son rapport, une estimation prudente permet de prévoir qu'elles pourraient se traduire par une réduction de 25 à 35 Mt de GES, en plus d'apporter d'autres avantages substantiels sur les plans de la santé, de l'environnement et du bien-être social, en 2010; cela équivaut approximativement au sixième de l'objectif Kyoto du Canada et à 9 % des émissions totales de GES sur lesquelles les administrations municipales exercent un contrôle ou une influence.

Administrations municipales et changement climatique

Les administrations municipales auront un rôle important à jouer dans la Stratégie nationale de mise en œuvre. Elles exercent un contrôle direct sur environ 38 Mt de GES, et un contrôle indirect ou une influence sur la moitié (environ 350 Mt) des émissions nationales de GES (600 Mt) en 1990. Les administrations municipales reconnaissent que les impacts prévus à court terme et à long terme du changement climatique mettront à rude épreuve les installations, l'infrastructure, les terres et les ressources dont elles ont la responsabilité. Aussi, ont-elles été parmi les premières à reconnaître le problème du changement climatique, à déterminer des moyens d'action et à mettre en œuvre des initiatives et des programmes. Beaucoup sont prêtes à jouer un rôle actif et à apporter une large contribution, à titre de partenaire, à un programme national de réduction des émissions de GES.

Les administrations municipales participent à la réduction des émissions de GES depuis plus de dix ans. D'autres intervenants reconnaissent depuis longtemps l'importance de l'action municipale face au changement climatique, comme en témoignent de façon éloquente les réseaux nationaux et internationaux mis sur pied pour favoriser l'action municipale (ICLEI et le programme Partenaires pour la protection du climat de la FMC), de même que la participation et l'appui apportés jusqu'ici par les autres ordres de gouvernement. Soixante-trois (63) administrations municipales, qui représentent environ 40 % de la population canadienne, ont adhéré au programme Partenaires pour la protection du climat (PPC) et se sont engagées à réduire les émissions de GES dans les services municipaux et dans les collectivités.

À titre de membres du PPC, les administrations municipales sont censées élaborer des plans d'action locaux (PAL) pour la lutte contre le changement climatique dans leur collectivité. Le PAL est un outil stratégique dont l'administration municipale se sert pour atteindre un objectif donné en matière d'atténuation des émissions de GES tant dans le cadre de ses activités que dans l'ensemble de la collectivité. Les deux volets du plan (collectivité et opérations internes) se composent eux-mêmes de trois parties : une analyse des émissions de GES, une analyse stratégique des possibilités et un plan de mise en œuvre. Le PAL vise à élaborer un plan stratégique pour atteindre des objectifs de réduction des émissions de GES et de générer d'autres avantages locaux; l'administration collabore avec les principaux intervenants de la collectivité et les amène à participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du plan stratégique. Le PAL est au centre de l'action municipale face au changement climatique.

Les administrations municipales savent également qu'il existe à l'échelon municipal, sur le plan de la réduction des émissions de GES, un grand nombre de solutions bénéfiques à tous et que ces solutions s'accompagnent de certains avantages dont elles peuvent profiter ou qu'elles peuvent internaliser. Elles prennent des mesures non seulement pour réduire les émissions de GES, mais aussi pour profiter des avantages considérables qu'elles peuvent

leur apporter de même qu'à leurs citoyens. Dans la plupart des cas, ces avantages concomitants constituent leur principale motivation. Les avantages locaux pouvant résulter des mesures de réduction des émissions de GES sont nombreux; ils sont d'ordre économique, social, environnemental et sanitaire. En voici des exemples :

- Avantages économiques: économies d'argent, création d'emplois, développement économique de la collectivité, meilleure productivité et compétitivité accrue;

- Avantages sur le plan de l'environnement et de la santé: amélioration de la qualité de l'air local, réduction des concentrations de substances toxiques dans l'air, l'eau et le sol; amélioration de la santé des citoyens et moindre sollicitation des ressources en soins de santé;

- Avantages sociaux: amélioration du bassin de compétences, autonomie énergétique accrue, sens plus aigu d'appartenance à la collectivité, amélioration globale de la qualité de vie.

La plupart des administrations municipales ne font que commencer à prendre des mesures. Si certaines participent activement à la réduction des émissions de GES, il en reste néanmoins un grand nombre qu'il faudra rallier si l'on veut exploiter tout le potentiel de réduction des émissions de GES dans le secteur municipal. En définissant les mesures à prendre, la TM a considéré attentivement un certain nombre d'obstacles à surmonter. En voici des exemples:

- Manque de connaissances: Dans certains cas, les administrations municipales n'ont pas les ressources humaines nécessaires pour réaliser des plans d'action locaux et des projets de réduction des émissions de GES.
- Obstacles institutionnels: Dans bien des cas, les systèmes de budgétisation, de responsabilisation et de rapport financier dont disposent les administrations municipales interdisent ou découragent toute action.
- Obstacles financiers: À l'échelle municipale, l'accès aux capitaux est souvent limité. En outre, les administrations municipales ont peu d'expérience des sources de capitaux externes pour financer des projets d'économies d'énergie ou de réduction des émissions de GES.
- Obstacles juridiques et légaux : Les administrations municipales doivent exercer leurs activités à l'intérieur d'un cadre législatif établi par chaque province et territoire, qui parfois les empêche ou les dissuade d'entreprendre des activités dans le domaine de la réduction des émissions de GES.
- Obstacles commerciaux : Dans le cas de certains projets (par ex. utilisation des biogaz des sites d'enfouissement, diversion des déchets), l'accès aux marchés est la clé du succès. Or, l'instabilité des marchés ou les règles d'accès peuvent empêcher ou

dissuader les administrations municipales d'entreprendre des activités en rapport avec la réduction des émissions de GES.

Mesures proposées par la Table des municipalités

Pour formuler les mesures qu'elle propose, la TM a appliqué un certain nombre de principes importants qui sous-tendent l'action municipale, à savoir :

1. Les mesures devraient être accessibles à toutes les administrations municipales. Elles devraient être conçues de façon à ce que les avantages apportés sur le plan du développement durable profitent autant aux petites collectivités rurales ou tributaires des ressources qu'aux grands centres urbains.
2. Il faudrait encourager les administrations municipales et leurs partenaires à adopter une approche stratégique pour mettre en œuvre toutes les mesures viables, en élaborant des plans complets d'économies d'énergie et des plans d'action locaux qui seront axés autant sur la réalisation d'avantages locaux que sur la lutte contre le changement climatique.
3. Maximiser tout l'éventail des avantages économiques, sociaux et environnementaux des mesures, en en limitant le plus possible les effets négatifs.
4. Accorder une large place aux partenariats entre tous les ordres de gouvernement, le secteur privé et les organisations volontaires.
5. Aucune région du pays ne devrait se voir imposer une part déraisonnable du fardeau. Certaines mesures proposées par la TM accordent des indemnités à certaines collectivités (principalement les collectivités de petite taille et les collectivités éloignées), et la TM admet volontiers qu'il pourrait être nécessaire d'envisager des mesures complémentaires d'atténuation ou d'appui pour certaines municipalités après qu'une stratégie nationale de mise en œuvre aura été conçue et déployée.

En conséquence, la TM propose 29 mesures réparties entre sept groupes, à mettre en œuvre à court, à moyen et à long terme:

Le **groupe des mesures habilitantes** amènera les administrations municipales à participer aux efforts pour atténuer les impacts du changement climatique; il développera les capacités et les compétences nécessaires à l'élaboration des PAL et à l'application des mesures; il contribuera à l'étude et à l'élaboration de grands programmes municipaux et facilitera la réalisation d'une campagne de messages destinée aux municipalités, qui compléterait et renforcerait une campagne nationale d'éducation et de sensibilisation. Même si les mesures de ce groupe ne réduiront pas directement les émissions de GES, la TM les estime essentielles pour amener un plus grand nombre d'administrations municipales à s'impliquer et à soutenir les efforts des collectivités qui sont déjà actives dans ce domaine.

Le **groupe des mesures axées sur les opérations municipales (0,38-0,8 Mt/an en 2010)** aidera les administrations municipales à réduire les émissions de GES de leurs installations (bâtiments, systèmes de traitement des eaux potables et usées, etc.). Les réductions d'émissions découlant de ces mesures seront modestes, mais suffisantes pour faire réaliser des économies nettes aux administrations municipales; en outre, ce qui est encore plus important, elles feront des administrations municipales des chefs de file de la réduction des émissions de GES et, par conséquent, leur donneront l'expérience et la crédibilité nécessaires pour mettre en œuvre des mesures à l'échelle de la collectivité.

Le **groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides (3,5-10 Mt/an en 2010)** permettra de réduire la quantité de matières organiques déversées dans des sites d'enfouissement (réduisant du même coup les émissions de méthane) et de récupérer l'énergie latente des produits recyclables. Pour ce faire, on accentuera les efforts de recyclage et de diversion et on rendra les producteurs davantage responsables de leurs déchets.

Le **groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement (5-6,5 Mt/an en 2010)** permettra de doubler (de 6 à 12 Mt eCO_2) la quantité de biogaz récupérés dans les sites d'enfouissement canadiens et favorisera la production d'électricité à partir des gaz ainsi récupérés, diminuant du même coup la quantité d'électricité à produire à partir d'autres sources.

Le **groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires (7,5 Mt/an en 2010)** favorisera la construction et l'amélioration éconergétique des bâtiments, en ayant recours aux moyens suivants : éducation, amélioration des codes énergétiques, mesures incitatives offertes aux constructeurs / promoteurs, fonds de titrisation pour investir dans l'amélioration éconergétique. Ces mesures seront mises en œuvre de pair avec trois mesures proposées par la Table des bâtiments.

Le **groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport (15-25 Mt/an en 2010)** misera sur les moyens suivants : plantation d'arbres pour la séquestration du carbone et d'autres effets micro-climatiques; mise en œuvre, à l'échelle municipale, de mesures de limitation des déplacements et de réduction du nombre de véhicules-kilomètres; mesures pour surmonter les obstacles à l'amélioration des plans d'urbanisme dans le sens d'une réduction des émissions de GES à l'échelle des collectivités. Ce groupe de mesures sera mis en œuvre de pair avec un certain nombre de mesures proposées par la Table du transport dans le domaine du transport urbain.

Le **groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires (3-10 Mt/an en 2010)** facilitera le développement et le déploiement de systèmes énergétiques communautaires (qui utilisent des sources d'énergie disponibles localement pour chauffer, refroidir et alimenter en électricité des groupes de bâtiments ou des quartiers entiers). Des incitatifs et des prêts seront consentis pour la

réalisation de projets, et on encouragera l'utilisation de chaleur résiduelle dans les installations de production d'électricité nouvelles et existantes.

Nota: Le tableau 1.1 donne une indication des réductions d'émissions de GES, des coûts et des revenus associés à chacune de ces mesures.

Sauf de rares exceptions, les mesures proposées contribueront également à réduire directement les concentrations de principaux contaminants atmosphériques (PCA), à améliorer la santé des Canadiens et à procurer d'autres avantages environnementaux, comme l'amélioration de la qualité de l'air. On trouvera au chapitre 2 (tableau 2.10 - Résumé des impacts environnementaux des mesures proposées par la TM) ainsi que dans les chapitres consacrés à chaque groupe de mesures (chapitres 6 à 12) un résumé des avantages découlant des mesures proposées par la TM sur les plans de l'environnement, de la santé et du bien-être social.

Collectivement, les mesures proposées par la TM entraîneront des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 20 à 55 Mt en 2010, en plus d'apporter d'autres avantages. Si elles sont mises en œuvre, on peut raisonnablement s'attendre qu'elles réduiront les émissions de 25-35 Mt / an en 2010, ce qui équivaut approximativement au sixième de l'objectif Kyoto du Canada et à 9 % des émissions totales sur lesquelles les administrations municipales exercent un contrôle ou une influence.

La TM a également commandé une étude sur les risques que le changement climatique fait courir aux municipalités. Même si aucune mesure spécifique n'a été proposée à cet égard, l'étude donne à entendre que le changement climatique fait peser une menace importante sur les installations et les infrastructures des administrations municipales (électricité, chaleur, eaux et égouts) et risque de leur occasionner des coûts considérables. Elle indique les domaines où il y aurait lieu d'approfondir les études et propose certains principes que les administrations municipales devraient suivre à court terme pour planifier leur stratégie d'adaptation.

Mécanismes de mise en œuvre

La mise en œuvre de toutes les mesures proposées par la TM se fera en grande partie au moyen de trois mécanismes éprouvés : investissements, programmes de subventions et modification des lois et règlements.

Stratégie d'investissement : Ce mécanisme de mise en œuvre des mesures de la TM est le plus important des trois. La stratégie consiste en un investissement fédéral / provincial / territorial de 200-300 M$ remboursable à la fin du programme (environ 2010). Cet investissement initial devrait générer pour 8 milliards de dollars d'activités économiques, principalement dans le secteur de l'amélioration éconergétique des bâtiments

et des installations et dans celui de la construction de systèmes énergétiques communautaires. Toutes les parties finiront par recouvrer leur investissement, avec profit, grâce à la réduction des coûts de l'énergie.

Programmes de subventions : Ces programmes sont nécessaires pour mettre en œuvre intégralement et efficacement les mesures proposées par la TM, même s'ils coûteront beaucoup moins cher que la stratégie d'investissement (environ 100 M$). Plusieurs d'entre eux sont assortis de mécanismes de responsabilisation qui rendront l'admissibilité aux subventions conditionnelle à l'obtention de certains résultats.

Modification des lois ou règlements : Ce mécanisme de mise en œuvre sera beaucoup moins utilisé que les deux autres. En général, les changements seront apportés à la réglementation municipale et provinciale / territoriale. Dans la plupart des cas, la TM a proposé d'autres mesures pour obtenir les mêmes résultats (la diversion des déchets et l'utilisation des terres constituant des exceptions). Quand on jugera nécessaire de modifier une loi ou un règlement, des négociations entre tous les ordres de gouvernement seront de rigueur pour un maximum d'efficacité.

Certaines mesures et certains groupes de mesures sont jugés prioritaires par les membres de la TM. En particulier, on estime que le groupe des mesures habilitantes doit être mis en œuvre immédiatement, puisqu'il contribue à préparer le terrain pour les autres groupes de mesures, à lever certains obstacles liés aux capacités municipales et à mobiliser les administrations municipales dans une stratégie nationale de mise en œuvre où elles seront des partenaires à part entière.

Les membres de la TM ont également convenu qu'un programme d'infrastructures comportant des avantages environnementaux pourrait faciliter la réalisation de plusieurs mesures proposées par la TM, en particulier celles qui relèvent de la stratégie d'investissement. Un tel programme accélérerait la mise en œuvre des mesures en éliminant la nécessité de négocier individuellement chacune des mesures qui impliquent un investissement et pourrait contribuer à réduire jusqu'à un certain point le coût global des mesures, en allégeant le travail d'administration financière.

Résumé des mesures proposées par la Table des municipalités

Le tableau 1.1 présente sommairement les résultats des analyses économiques auxquelles ont été soumises les mesures proposées par la TM. On se fie généralement aux chiffres présentés, qui sont le résultat d'une analyse approfondie; on les a vérifiés pour s'assurer de leur conformité aux lignes directrices du Groupe de l'analyse et de la modélisation, notamment en ce qui concerne le choix du taux d'actualisation, la source marginale d'électricité, ainsi que les facteurs d'émission des GES et des PCA. Étant donné que l'élaboration des gabarits s'est poursuivie après les analyses préliminaires, il pourrait y

avoir des écarts entre ces estimations et d'autres fournies dans la documentation complémentaire du Rapport sur les options de la TM [études analytiques effectuées par la Table des municipalités].

Le tableau fournit l'information suivante :

- estimation des réductions d'émissions de GES et du coût par tonne, pour chaque mesure; et

- valeur actualisée (à un taux de 10 %) des coûts et des recettes entre 2000 et 2020.

Nota : On trouvera des tableaux plus détaillés au chapitre 2 (tableau 2.9) et au chapitre 5 (tableau 5.1) : *Résumé des mesures proposées - Coûts et recettes*

Tableau 1.1

Résumé des mesures proposées par la Table des municipalités

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	Coût			Description	Commentaires / Facteurs à considérer dans la mise en œuvre
	Kilotonnes	$/tonne	Coûts(-) Millions $ (VA)	Recettes (+) Millions $ (VA)		
Groupe des mesures habilitantes			-50 $			
MUN 001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux	SO	SO			Programme visant à faire participer les chefs municipaux et communautaires au débat sur le changement climatique.	Plusieurs tables de concertation ont déterminé que les administrations municipales étaient des véhicules importants pour les initiatives de réduction des GES.
MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique	SO	SO			Cette initiative améliorera les connaissances et l'expertise techniques au sujet des changements climatiques et la réduction des GES parmi les administrations municipales.	Comme-ci-dessus.
MUN 003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique	SO	SO			Subventions pour aider les administrations municipales à préparer des plans d'action locaux.	Comme-ci-dessus.
MUN 004 Subventions à des projets	SO	SO			Subventions pour aider les administrations municipales à effectuer des études de faisabilité de grands projets.	Comme-ci-dessus.
MUN 008 ESP concernant l'évaluation de la faisabilité des projets relatifs aux biogaz des sites d'enfouissement	SO	SO			Campagne d'éducation et de sensibilisation publique (ESP) axée sur les propriétaires et exploitants de sites d'enfouissement.	Appuie les mesures concernant les gaz des sites d'enfouissement
MUN 013 Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment	SO	SO			Campagne ESP à l'intention du grand public et soulignant les avantages d'une efficacité énergétique accrue dans les immeubles.	Appuie les éléments des mesures d'opérations municipales et des mesures concernant les immeubles communautaires.
MUN 015 Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets	SO	SO			Campagne ESP à l'intention du grand public et soulignant les avantages de ne pas enfouir les déchets.	Appuie les mesures de diversion des déchets.
MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités	SO	SO			Messages particuliers et pertinents aux niveaux locaux favorisant un lien avec les programmes et campagnes nationaux.	Ce programme sera intégré dans les travaux de la table de concertation ESP et dans toute campagne nationale ESP.
Groupe des mesures axées sur les opérations municipales						
MUN 010a Fonds de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures bonifiées	166	-$11.70	-$115	$148	Prêt garantir qui offrirait une sécurité aux administrations municipales pour investir dans la réfection de leurs immeubles pour réduire la consommation d'énergie (20 %)	Cette initiative pourrait être assumée par MUN 014 (Fonds de sécurité pour réfection des immeubles communautaires)

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	Coût			Description	Commentaires / Facteurs à considérer dans la mise en œuvre
	Kilotonnes	$/tonne	Coûts(-) Millions $ (VA)	Recettes (+) Millions $ (VA)		
MUN 010b Fonds national de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures élargies	598	$6.46	-$600	$534	Même chose que MUN010a mais chaque immeuble serait modifié pour être plus efficace au point de vue énergétique (30 %)	Même que ci-dessus
MUN 024 Créer un fonds renouvelable pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées	112	-$27.46	-$54	$104	Fonds de roulement pour des prêts aux administrations municipales en vue de l'efficacité énergétique dans le traitement des eaux usées. Un partenariat avec les grandes institutions financières, les services publics locaux et d'autres parrains/intervenants augmenterait le fonds.	Dollars remboursés au fonds et par après réinvestis. Des frais d'intérêt et de gestion pourraient être ajoutés pour permettre un certain rendement de l'investissement.
MUN 025 Aide à la mise en oeuvre de mesures de conservation de l'eau	109	$6.73	-$113	$101	Divers organismes, en partenariats, donneraient des ateliers fondés sur des exemples de cas et le partage d'expériences. Après les ateliers et l'évaluation des besoins, d'autres programmes d'aide seraient créés pour aider les administrations municipales à appliquer diverses mesures et politiques de conservation de l'eau.	Municipalités organisant des ateliers régionaux sur la conservation de l'eau.
Groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides						
MUN 016 Règlement imposant un taux de diversion des déchets de 50 %	3569	$2.49	-$131	SO	Règlements provinciaux gérant 50 % de la diversion de déchets en 2010. Modalités spéciales (p. ex. subventions, objectifs de diversion plus bas, etc.) pour les communautés rurales et éloignées. Approche graduelle avec initiatives comme fonds de démarrage, programmes de sensibilisation, interdiction de matériaux, etc. pour aider la transition au besoin.	Travaux méthodologiques toujours requis pour confirmer les chiffres de réduction des émissions. Les estimations utilisées sont conservatrices.
Groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires						
MUN 014 Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments communautaires	7472	-$12.84	-$4,442	$5,929	Comme prolongement de Mun 010, cette mesure s'appliquerait aux immeubles publics, y compris les installations municipales, et aux immeubles privés, institutionnels, commerciaux et industriels (vente au détail, bureaux, accueil, multi-résidentiel et entrepôts). La mesure serait financée par les contributions des gouvernements fédéral et provinciaux de concert avec des sources privées.	Fonds non utilisé à moins d'une demande. Des frais d'intérêt et de gestion pourraient être ajoutés pour produire un rendement de l'investissement.
Groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement						

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	Coût			Description	Commentaires / Facteurs à considérer dans la mise en œuvre
	Kilotonnes	$/tonne	Coûts(-) Millions $ (VA)	Recettes (+) Millions $ (VA)		
MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux/existants de plus de 2,5 M t	6394	$1.51	-$171	SO	Des règlements additionnels seraient promulgués pour accroître la capture des biogaz des sites d'enfouissement et leur torcharge.	La possibilité d'un règlement pourrait servir de base à l'établissement de fonds additionnels pour MUN 006, fonds d'infrastructure pour la capture et le torcharge des gaz.
MUN 006 Programme d'investissement dans l'infrastructure de captage et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement	5486	$1.24	-$116	SO	Incitatifs économiques sous la forme de subventions d'infrastructure de 50 % des coûts totaux de projets pour augmenter la capture et le torcharge des biogaz.	Pourraient être remboursés si un système national est établi (voir mesures MUN 007).
MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux réductions d'émissions	5977	-$0.61	-$142	$201	Établir un système de partage de réduction des émissions dans lequel des entreprises qui doivent réduire leur GES, investiraient dans des projets de capture et torchage de biogaz et recevraient des crédits/compensations.	Recettes pourraient être utilisées pour rembourser le programme MUN 006 d'infrastructure pour la capture et le torcharge des gaz.
MUN 009a Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement (mesures autonomes)	509	-$2.61	-$32	$40	Politiques pour accroître le nombre de projets de récupération production d'énergie des gaz de décharge. Les politiques comprennent 1) élargissement de CCA 43.1, 2) acquisition, par le gouvernement, d'électricité produite à partir de gaz de décharge et 3) inclusion des gaz de décharge dans l'énergie verte.	Peut être réalisé plus efficacement une fois que MUN 006, Programme d'infrastructure pour la capture et le torcharge des gaz de décharge aura atteint les résultats souhaités.
MUN 009b Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement (avec MUN006)	476	-$2.17	-$153	$177	Même que MUN 009a mais en conjonction avec MUN 006	
Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport						
MUN 019 Augmenter la part de l'aménagement groupé ou nodal	1472	-$80	SO	SO	Politiques pour stimuler des mesures de conception urbaine et réduire les GES. On y retrouve : niveaux plus élevés de combinaisons d'utilisations des terres; transport, accès aux piétons et aux cyclistes; plus grande intensité d'utilisation des terres; contrôle de l'étalement urbain.	Possibilité d'importantes de réductions à long terme. Mesures habilitantes conçues à l'appui de ce processus.
MUN 020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée	32	$42.21	SO	SO	Plantation d'arbres en zones urbaines. Inclu dans le calcul des GES est l'effet de séquestration (jusqu'à 2010) du reboisement en milieu urbain.	Liens à examiner avec les tables sur les forêts/puits. Le chiffre de GES présenté ne comprend pas la possibilité d'importantes économies d'énergie découlant de la plantation d'arbres autour des maisons et immeubles et des effets microclimatiques..

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	Coût			Description	Commentaires / Facteurs à considérer dans la mise en œuvre
	Kilotonnes	$/tonne	Coûts(-) Millions $ (VA)	Recettes (+) Millions $ (VA)		
Groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires						
MUN 021 Gestion de la demande de transport et investissement dans les infrastructures	SO	SO	SO	SO	Accroître l'adoption de politiques de gestion du transport et d'investissement dans d'autres formes d'infrastructures de transport par les gouvernements municipaux grâce à l'établissement de politiques et de stratégies de financement fédérales et provinciales fortes analogues au Transportation Equity Act for the Twenty-first Century (TEA-21) aux États-Unis.	Mesure en cours de discussion à la table sur les transports. Possibilité d'importantes réductions à long terme. Mesures habilitantes conçues à l'appui de ce processus.
MUN 022 Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC	3542	-$51.33	-$1,089	$4,908	Cette mesure crée deux fonds, Premièrement, un fonds de roulement de développement pour partager les coûts avec les administrations municipales, les coûts d'études de faisabilité et de préconstruction. Deuxièmement, un fonds de roulement/investissement du SCE par lequel un investit dans des projets admissibles d'installations de CHP.	Dollars remboursés au fonds. On pourrait offrir des modalités de remboursement plus avantageuses pour les projets qui présentent plus d'avantages pour l'environnement. Des frais d'intérêt de gestion pourraient produire un rendement de l'investissement.
Mesures de remplacement ou de renforcement						
MUN 011 Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique	SO	SO	SO	SO	On préfère que les provinces et les territoires tiennent compte des codes nationaux de l'énergie pour les bâtiments et les maisons dans leurs codes du bâtiment. Toutefois, si les provinces ne souhaitent pas aller dans cette voie, les administrations municipales devraient avoir le pouvoir d'adopter ses codes nationaux et de les appliquer dans leurs régimes réglementaires locaux.	Mesures discutées à la Table des édifices.
MUN 012 Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments	SO	SO	SO	SO	Comme solution de rechange à MUN 011, les administrations municipales pourraient adopter des réductions de frais – échelle mobile des droits de construction et de permis, pour inciter les entrepreneurs/producteurs à construire et à rénover leurs immeubles pour qu'ils répondent à des normes énergétiques plus élevées.	Mesures discutées à la Table des édifices.

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	Coût			Description	Commentaires / Facteurs à considérer dans la mise en œuvre
	Kilotonnes	$/tonne	Coûts(-) Millions $ (VA)	Recettes (+) Millions $ (VA)		
MUN 023 Promotion de l'installation de systèmes combinés de chauffage et d'électricité dans les centrales nouvelles et existantes	10,254	-$55.58	-$2,239	$14,207	Lignes directrices fédérales recommandant que les services publics provinciaux établissent des critères environnementaux pour évaluer les réfections possibles et de nouvelles installations. De plus, politique de rabais indépendant des revenus pour inciter à ce que toute nouvelle production soit CHP avec efficacité de plus de 70 %.	Renforcement de MUN 022
MUN 017 Resserrement de la réglementation pour augmenter à 70 % le taux de diversion des déchets	3,569	-$3.71	-$244	NA	Mesure identique à Mun 016, sauf que le règlement obligerait les administrations municipales à atteindre un objectif national de diversion de 70 % d'ici à 2015.	Renforcement de MUN 016
MUN 026 Règlement imposant une tarification fondée sur le coût complet	SO	SO	SO	SO	Environ 65 % des ménages canadiens ont des compteurs et peu d'administrations municipales reçoivent l'intégralité des coûts des services d'aqueduc et d'égout. Par cette mesure, on propose que les administrations municipales adoptent des systèmes de facturation efficaces et perçoivent l'intégralité des coûts afin de réduire l'utilisation de l'eau.	Associé à MUN 024, 025
MUN 027 Normes de consommation d'énergie dans les installations de traitement des eaux potables et usées	SO	SO	SO	SO	Application de normes volontaires ou réglementaires d'utilisation énergétique dans les installations d'aqueduc et d'égout.	Associé à MUN 024, 025
MUN 018 Taxe verte sans incidence sur les recettes	SO	SO	SO	SO	Cette mesure comprend des politiques qui tiennent compte de l'établissement des coûts du cycle de vie des produits. Elle propose en outre d'instaurer la responsabilité élargie des producteurs (REP).	Associé à MUN 016, 017

II. Abrégé

2.1 Introduction

En avril 1998, les ministres de l'Environnement et de l'Énergie du gouvernement fédéral, des provinces et des territoires ont convenu d'un processus auquel participeraient les principales parties intéressées, pour examiner l'impact, les coûts et les avantages de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto. À cette fin, ils ont constitué la Table des municipalités (TM) et 15 autres, en leur donnant pour mandat de déterminer et d'évaluer les diverses options qui s'offrent au Canada pour respecter ses engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre (GES). Plus précisément, son mandat consistait à:

> *«Coordonner la mise au point et l'analyse des options pour la réduction des gaz à effet de serre dans le secteur municipal pour considération dans la stratégie nationale de mise en œuvre»*

Pour bien s'acquitter de ce mandat, la TM a réuni des représentants des administrations de diverses municipalités, depuis des grands centres métropolitains jusqu'à de petites collectivités rurales dont l'économie est axée sur les ressources naturelles. Ont participé également des intervenants de divers organismes municipaux (p. ex. la Fédération des municipalités canadiennes), de ministères fédéraux et provinciaux, d'organisations non gouvernementales (ONG) et du secteur privé. La TM a aussi constitué un comité plénier élargi regroupant principalement les 60 administrations municipales participant au programme Partenaires pour la protection du climat, afin de diffuser ses travaux à une plus grande échelle.

De ces consultations ont émergé 29 mesures (voir le tableau 2.1), réparties entre sept catégories. La mise en œuvre des mesures fondamentales (catégorie 1) réduira les émissions annuelles de GES dans une proportion de 20 à 55 Mt en 2010. De plus, elles entraîneront une réduction appréciable des concentrations de principaux contaminants atmosphériques; des avantages financiers, économiques, environnementaux, sociaux et sur le plan de la santé; et des effets positifs ou neutres sur la compétitivité du Canada.

Pour le reste, le Résumé est un document à part entière qui complète le Rapport sur les options. Il explique les principaux éléments du processus suivi par la TM; les rôles et les responsabilités des administrations municipales canadiennes dans la lutte contre le changement climatique; les résultats de ce processus, notamment une estimation des réductions d'émissions de GES et des possibles avantages concomitants; ainsi que les groupes de mesures proposés et les raisons pour lesquelles on les a choisis et développés.

Le Rapport sur les options, avec ses annexes, les documents complémentaires et les modèles de tableurs, fournit toutes les données et l'information à l'appui des mesures proposées.

Priorité à la qualité de vie et stratégie pour produire de multiples avantages

Les administrations municipales feront beaucoup dans le dossier du changement climatique si les activités définies produisent de multiples avantages qui contribuent à améliorer la qualité de vie dans leurs collectivités. Dans cette perspective, la TM a adopté ce principe que les mesures proposées doivent réduire concrètement les émissions de GES et apporter des avantages concomitants aux collectivités de tout le pays, par exemple :

- Productivité et compétitivité améliorées;
- Efficience accrue des opérations municipales, de nature à diminuer les coûts, à atténuer les pressions fiscales ou à permettre d'investir dans d'autres champs prioritaires des affaires sociales;
- Meilleure protection de l'environnement (p. ex. amélioration de la qualité de l'air) et de la santé;
- Augmentation de la création d'emplois à l'échelle locale, de la formation (p. ex. pour enrichir le bassin de compétences), du développement économique communautaire et du produit de la taxe d'affaires; et
- Baisse du coût des soins de santé et amélioration de la qualité de vie locale.

Par ailleurs, la TM reconnaît que, dans le détail, les modalités d'application des mesures retenues à l'intérieur de la grande Stratégie nationale de mise en œuvre devront faire l'objet de négociations entre le gouvernement et les provinces, particulièrement en ce qui a trait au financement et à l'investissement, à la responsabilisation, aux rapports, etc. Cela dit, le processus de mise en œuvre devrait respecter les principes suivants pour augmenter les chances que les mesures proposées recueillent un large appui auprès des administrations municipales de tout le pays.

1. Les mesures devraient être accessibles à toutes les administrations municipales.
2. En ce qui concerne le processus global de lutte contre le changement climatique, la TM reconnaît «qu'aucune région du pays ne devrait se voir imposer un fardeau déraisonnable». Elle s'attend que les mesures proposées auront des effets positifs sur toutes les municipalités participantes. Elle n'en continue pas moins de penser, cependant, qu'il pourrait être nécessaire d'envisager des mesures complémentaires d'atténuation ou de soutien après que la Stratégie nationale de mise en œuvre aura fait sentir tous ses effets.
3. Il faudrait encourager les municipalités et leurs partenaires à adopter une stratégie pour mettre en œuvre toutes les mesures viables. Ils devraient pour cela élaborer des plans de gestion de l'énergie et des plans d'action locaux permettant de réaliser des avantages locaux à la faveur des mesures de lutte contre le changement climatique.

Tous les efforts doivent être faits pour optimiser les avantages économiques, sociaux et environnementaux des mesures proposées, tout en limitant le plus possible les impacts négatifs qu'elles pourraient avoir.

4. La mise en œuvre de ces mesures devrait se faire sous le signe du partenariat entre les ordres de gouvernement, le secteur privé et le secteur volontaire. À cet égard, la TM croit fermement que, dans bien des cas, la réduction des émissions de GES à l'échelle individuelle et à l'échelle des entreprises passe par la mise sur pied de programmes locaux ou municipaux, qui devraient, par conséquent, jouer un rôle important dans toute stratégie nationale de mise en œuvre. Afin d'exploiter ces possibilités au maximum, les gouvernements fédéral et provinciaux ainsi que le secteur privé devront soutenir l'action municipale. Aussi, la TM estime-t-elle qu'il faudrait reconnaître explicitement les administrations municipales comme des partenaires dans l'élaboration et la réalisation d'une stratégie nationale de mise en œuvre.

   En outre, la TM reconnaît clairement que les administrations municipales du Canada sont régies par des lois provinciales ou territoriales. Elles travaillent en étroite collaboration avec les gouvernements provinciaux/territoriaux, qui leur fournissent des ressources et adoptent des lois qui leur permettent d'offrir certains services. La TM a tenu compte de tous ces facteurs dans le processus d'élaboration des mesures, et le caractère unique des relations entre les administrations municipales et les gouvernements provinciaux/territoriaux se refléte dans toutes les mesures proposées.

5. Les mesures doivent être ainsi conçues que les avantages puissent être répartis de manière à pratiquer le développement durable aussi bien dans les petites collectivités rurales ou tributaires des ressources que dans les grands centres urbains.

En adoptant une stratégie bien planifiée et bien ciblée, sous-tendue par ces principes, les administrations municipales peuvent remplir une fonction d'intégration et de facilitation essentielle, de manière à optimiser les multiples avantages offerts par la réduction des émissions de CO_2. En fait, en plus de jouer un rôle important dans la Stratégie nationale de mise en œuvre, les mesures proposées faciliteront la transition des municipalités vers un avenir davantage marqué au sceau du développement durable.

Cadre des groupes de mesures

Les principaux problèmes qui empêchent de nombreuses municipalités de mettre en œuvre des programmes et des politiques de réduction des émissions de GES sont des obstacles institutionnels, et non des barrières techniques. En conséquence, la TM a élaboré un ensemble de mesures qui:

- **Élargissent la participation des municipalités**. Les stratégies élaborées vont prévoir les ressources nécessaires pour susciter la participation des administrations

municipales de tout le Canada et, en particulier, celles qui n'ont pas encore mis en place de programmes capables de tirer des avantages locaux de la réduction des émissions de GES.

- **Accélèrent la réduction des émissions de GES.** La TM a élaboré des mesures qui donnent aux municipalités des motifs suffisants et les outils nécessaires pour se mettre immédiatement à la tâche.
- **Responsabilisent les municipalités à l'égard des émissions des GES.** Les mesures renferment des incitatifs assortis de certaines conditions (actions, rapports et surveillance).
- **Misent sur l'investissement.** La plupart des mesures fondamentales se traduisent par des réductions de coûts pour les municipalités canadiennes; elles misent sur l'investissement (autrement dit, elles encouragent l'investissement plutôt que les subventions) et se soldent en bout de ligne par des avantages économiques considérables (en termes d'activités économiques nationales et de production de recettes fiscales).
- **Se caractérisent par leur souplesse.** Les mesures peuvent être mises en place de manière progressive, par étapes.
- **Ne négligent aucun aspect.** La TM propose un large éventail de mesures différentes (développement de capacités, incitatifs économiques, réglementation, etc.), afin de couvrir efficacement tous les champs d'action dans lesquels les administrations municipales exercent un contrôle direct ou indirect ou une influence sur la réduction des émissions de GES.
- **Sont éprouvées et novatrices.** La plupart des mesures proposées ont déjà fait l'objet de démonstrations et se sont révélées efficaces pour réduire les émissions de GES tout en apportant des avantages locaux, ce qui n'empêche pas la TM de proposer des mesures nouvelles et plus novatrices dans les cas où il existe un potentiel considérable de réduction des émissions de GES.
- **N'influent en rien sur la position de négociation du Canada sur la scène internationale.** À l'exception d'une option (récupération des biogaz des sites d'enfouissement), les mesures proposées n'exigent ni un régime d'échange de droits d'émission, ni un système de crédits pour mesures hâtives, ni un mécanisme de développement propre.

La TM a finalement dressé une liste des 29 mesures (voir le tableau 2.1), qu'elle a réparties entre sept catégories et qu'elle compte soumettre à l'attention des ministres. Chaque groupe de mesures couvre un aspect différent de la zone d'activité ou d'influence des municipalités :

1. **Mesures habilitantes:** amener un plus grand nombre d'administrations municipales à participer au processus de lutte contre le changement climatique, en augmentant les

moyens d'action des municipalités et en responsabilisant les municipalités à l'égard des réductions d'émissions de GES, notamment par le recours à des incitatifs.

2. **Opérations municipales:** réduire les émissions générées par les installations appartenant aux municipalités et celles que produisent les administrations locales dans le cours normal de leurs activités.
3. **Diversion des déchets solides:** réduire les émissions de GES sur tout le cycle de vie, par la réduction, la réutilisation, le compostage et le recyclage des déchets que produisent les municipalités.
4. **Torchage et utilisation des biogaz des sites d'enfouissement:** limiter le plus possible les émissions de BSE.
5. **Bâtiments communautaires:** stimuler l'amélioration éconergétique des bâtiments dans les municipalités canadiennes.
6. **Utilisation du sol urbain et transport:** diminuer l'intensité énergétique dans les collectivités et utiliser le sol urbain davantage selon les principes du développement durable.
7. **Systèmes énergétiques communautaires:** réduire les émissions causées par le chauffage et le refroidissement, en installant un plus grand nombre de systèmes de chauffage / refroidissement de quartier, de systèmes de cogénération et de systèmes en grappe.

Potentiel de réduction des émissions et coûts des groupes de mesures

Les mesures à mettre en œuvre immédiatement (c.-à-d. mesures de la catégorie 1) réduiront les émissions annuelles de GES dans une proportion de 20 à 55 Mt. En outre, elles entraîneront une réduction importante des concentrations de principaux contaminants atmosphériques, apporteront des avantages financiers, économiques, environnementaux, sociaux et sur le plan de la santé, et auront des effets positifs ou neutres sur la compétitivité du Canada.

2.2 Administrations municipales et changement climatique

On compte au Canada plus de 4 000administrations municipales; collectivement, leurs sphères d'attributions couvrent presque tout le territoire canadien. Des plus grandes villes jusqu'aux collectivités rurales et nordiques les plus éloignées, les administrations municipales exercent une influence prépondérante sur l'économie, la culture et la qualité de vie de leurs collectivités. En particulier :

1. Une part considérable du PIB du Canada est produite à l'intérieur de leurs territoires, et cette part va en augmentant;
2. elles exercent une influence énorme sur l'activité commerciale et le milieu des affaires à l'échelle locale; et
3. elles sont diversifiées par leur taille et leur composition.

À la grandeur du Canada, les administrations municipales ont un impact majeur sur le développement urbain, l'activité économique et la consommation des ressources énergétiques à l'échelle locale. Comme elles sont proches du citoyen, les administrations municipales, par le biais de leurs propres activités et en vertu des divers pouvoirs décisionnels dont elles sont investies, exercent à la fois *un contrôle direct et un contrôle indirect ou une influence* sur les émissions de GES, en particulier sur leur mode de production, leurs sources et leur étendue.

1. **Émissions directes de gaz à effet de serre:** Les administrations municipales produisent des émissions de GES lorsqu'elles exploitent leurs bâtiments et leurs installations et lorsqu'elles gèrent et fournissent aux citoyens des services de gestion des déchets, de traitement des eaux, de transport public, etc. Aussi, sont-elles en mesure de lancer des projets qui, par leurs effets cumulatifs, influent directement sur les émissions de GES, par exemple en apportant des améliorations éconergétiques à leur parc immobilier, ou encore en brûlant à la torchère et en utilisant les BSE.

2. **Émissions indirectes de gaz à effet de serre:** Comme l'illustre le tableau 2.2, les administrations municipales exercent un contrôle ou une influence sur environ la moitié des stocks de GES accumulés au Canada. Les émissions de GES dans les municipalités sont déterminées par les modes d'occupation du sol urbain, la répartition spatiale de l'économie, les réseaux de transport, l'efficacité énergétique du parc immobilier de la collectivité et la nature des sources d'énergie utilisées (c.-à-d. le combustible employé pour produire l'électricité ou la chaleur). À cet égard, par les normes de consommation d'énergie intégrées dans les codes du bâtiment, les plans d'aménagement, les règlements de zonage et les relations avec les services publics locaux, les administrations municipales exercent *une influence et un contrôle indirect* sur la façon dont l'énergie est consommée et les GES émis à l'intérieur de leur collectivité.

   Les administrations municipales peuvent aussi influer sur les émissions de GES à l'échelle de la collectivité, par le leadership qu'elles exercent et au moyen de programmes d'éducation et de sensibilisation du public. En faisant connaître les résultats de leurs programmes internes d'économies d'énergie et de conservation de l'eau ou encore les résultats de la plantation d'arbres, elles peuvent amener des entreprises locales à lancer des programmes semblables à l'intérieur de leur organisation ou au sein de la collectivité.

Tableau 2.1
Émissions de gaz à effet de serre au Canada sous le contrôle direct, le contrôle indirect ou l'influence des administrations municipales, 1990
(Émissions sur tout le cycle de vie, par utilisation finale, électricité et combustibles fossiles confondus)

Utilisation finale	Mt eCo_2 en 1990[1]
Contrôle direct	
Opérations municipales	4
Biogaz des sites d'enfouissement	18
Gestion des déchets résidentiels[2]	16
Sous-total – Sous le contrôle direct des administrations municipales	**38**
Contrôle indirect et influence	
Gestion ou influence sur la gestion des déchets solides industriels, commerciaux et institutionnels[3]	48
Bâtiments résidentiels	84
Bâtiments commerciaux et institutionnels (sauf ceux des administrations municipales)	49
Industrie (sauf les exceptions décrites dans le texte	31
Transport de passagers et de marchandises dans les collectivités (sauf les exceptions décrites dans le texte)	110
Sous-total – Émissions sous le contrôle indirect et l'influence des administrations municipales	**322**
Total – Contrôle direct, contrôle indirect et influence des administrations municipales	**360**

[1] Dans certains cas, les émissions de GES sont comptabilisées en double, car elles ont déjà été relevées dans d'autres inventaires. Par exemple, la majeure partie des émissions associées à la gestion des déchets sont comptabilisées par chacun des secteurs industriels (p. ex. aluminium, pâtes et papiers, etc.).

[2] Les administrations municipales exercent un contrôle direct sur les activités de gestion des déchets résidentiels. Elles peuvent donc exercer une influence directe et indirecte sur les émissions de GES associées au déversement des déchets dans un site d'enfouissement ou sur les émissions produites en amont au cours de la production des biens manufacturés (p. ex. diminution de la consommation d'énergie si les biens sont fabriqués à partir de matières recyclées aprés consommation).

[3] Si les municipalités n'exercent pas de contrôle direct sur la gestion des déchets industriels, commerciaux et institutionnels, elles exercent en revanche un certain contrôle sur une partie de ces matières. En outre, par le biais de leurs politiques et réglements municipaux, elles peuvent exercer une influence considérable sur la gestion des déchets qui se pratique dans les entreprises et les établissements situés dans les limites de leur territoire.

Expérience des administrations municipales dans la réduction des émissions de GES

S'il est vrai que bon nombre d'administrations municipales souscrivent au principe de l'action locale dans une perspective globale, il reste néanmoins beaucoup à faire. Les conseils municipaux, se plaçant dans la perspective internationale des Canadiens, ont une idée très nette des questions globales et essaient d'en tenir compte dans leur processus décisionnel. À cette fin, beaucoup d'administrations municipales ont décidé de réduire les émissions de GES autant dans le cadre de leurs propres opérations que dans l'ensemble de la collectivité. Elles sont passées aux actes parce qu'elles ont pris conscience des avantages que la collectivité pouvait retirer d'un programme de réduction des émissions, en plus des retombées positives sur l'environnement. Elles ont donc pris l'initiative d'établir des programmes de réduction des émissions de GES, dont tout le monde sortirait gagnant.

Ce courant de pensée (voulant que les administrations municipales soient bien placées pour lancer des initiatives) représente une nouvelle forme de planification et de gestion pour les questions relatives à l'énergie et au changement climatique qui se posent à l'échelle municipale. Le fait d'adopter des politiques publiques dans une perspective à long terme et dans l'espoir d'en retirer de multiples avantages est une nouvelle façon d'aborder des problèmes complexes comme celui du changement climatique, qui exigent d'autres modèles de planification et de gestion. Certaines administrations municipales ont déjà entrepris cette démarche. En fait, plusieurs municipalités canadiennes se sont dotées depuis longtemps d'un plan d'action local (PAL) détaillé pour lutter contre le changement climatique et en retirer des avantages locaux. Les municipalités sont de plus en plus nombreuses à s'y intéresser; plus de 60 d'entre elles ont adhéré au programme Partenaires pour la protection du climat et commencent à établir des PAL dans leurs collectivités.

Le PAL est une approche stratégique pour atteindre un objectif d'atténuation déterminé dans les opérations municipales et dans la collectivité en général. Ces deux volets du plan (opérations internes et collectivité) présentent trois aspects fondamentaux:

1. Une analyse de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, avec un *inventaire des émissions actuelles* et les projections des émissions futures.
2. Une *analyse stratégique*, couvrant des objectifs précis en matière de réduction des émissions et un ensemble d'interventions, de mesures et de programmes qui seront mis en œuvre pour les atteindre.
3. Un *plan de mise en œuvre*, qui détermine la manière d'appliquer les mesures déterminées.

Source: Document de base de la Table des municipalités

Certaines des mesures prises actuellement par les municipalités pour réduire les émissions de GES, comme le programme Partenaires pour la protection du climat (PPC), sont

soutenues financièrement par le gouvernement fédéral, que ce soit par le biais de programmes tels que le Fonds d'action pour le changement climatique ou par des interventions directes de divers ministères fédéraux. En outre, plusieurs gouvernements provinciaux, comme celui de la Saskatchewan, ont lancé des programmes pour aider les administrations municipales à régler des problèmes environnementaux, y compris celui du changement climatique. Finalement, il est extrêmement important de savoir que les administrations municipales ont investi et continuent d'investir des ressources financières et non financières dans des projets tels que l'amélioration éconergétique des bâtiments, qui contribuent directement à réduire les émissions de GES.

Surmonter les obstacles à la réduction des émissions de CO_2 et à l'amélioration de la qualité de vie

Pour mettre en œuvre leurs programmes de réduction des émissions de GES, les administrations municipales ont dû surmonter des obstacles majeurs. En s'inspirant de leur expérience, la TM a conçu ses mesures de manière à lever ces obstacles, à optimiser l'efficacité des interventions et à faire intervenir le plus grand nombre de collectivités possibles. Ces obstacles varient et diffèrent d'ampleur d'une municipalité à l'autre, ce qui pose un problème. Par exemple, quelques-uns des obstacles recensés existent surtout dans les municipalités rurales et de petite taille, tandis que d'autres se présentent dans toutes les municipalités, peu importe leur taille ou leur configuration. Des relations ont également pu être établies avec les conditions climatiques ou les sources d'énergie disponibles à l'échelle locale. D'autres obstacles pourraient exister dans une région ou une province du pays et pas dans d'autres. En conséquence, la TM a donné aux mesures proposées suffisamment de souplesse, notamment en prévoyant un menu d'options stratégiques, pour tenir compte de cette diversité.

Les principaux obstacles à l'intervention municipale sur le front de la réduction des émissions de GES, qui ont été pris en compte au moment de l'élaboration des mesures, sont les suivants:

- **Lacunes de l'information.** Dans certains cas, les ressources humaines nécessaires à la réalisation d'un PAL et d'un projet de réduction des GES n'existent tout simplement pas au niveau municipal.
- **Obstacles institutionnels.** Dans plusieurs cas, les systèmes de budgétisation, de comptabilité et de rapports financiers utilisés au sein des administrations municipales empêchent ou découragent toute action.
- **Obstacles au niveau de la collectivité.** Les Canadiens sont très préoccupés par l'environnement. Cependant, le changement climatique est un problème qu'ils comprennent mal ou auquel ils sont peu sensibilisés. Ce manque de connaissance ou de sensibilisation peut constituer un obstacle de taille pour une administration municipale qui tente de mettre en place un programme de réduction des émissions de

GES dans lequel il faut investir, ou de modifier un comportement sans avoir préalablement sensibilisé et mobilisé les citoyens.

- **Obstacles financiers.** L'accès aux capitaux, à l'échelle municipale, est souvent limité, étant donné que les capitaux sont généralement monopolisés par d'autres services municipaux plus «traditionnels». En outre, les administrations municipales ont peu d'expérience pour ce qui est de l'accès à des sources de capitaux extérieures pour financer des projets de mise en valeur de l'énergie ou de réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- **Obstacles législatifs et juridiques.** Les administrations municipales doivent exercer leurs activités à l'intérieur d'un cadre législatif établi par la province ou le territoire où elles se trouvent, ce qui parfois empêche ou décourage toute activité de réduction des émissions de GES.
- **Obstacles commerciaux.** Pour certains projets (p. ex. l'utilisation des BSE et la diversion des déchets), l'accès aux marchés est la clé du succès. Or, l'instabilité des marchés ou les règles d'accès aux marchés peuvent empêcher ou décourager toute activité de réduction des émissions de GES.

Risques et coûts auxquels le changement climatique expose les administrations municipales

En dépit des mesures d'atténuation des émissions de GES, le changement climatique continuera de s'opérer. On prévoit généralement que les niveaux de CO_2 dans l'atmosphère atteindront, au cours de la deuxième moitié du prochain siècle, le double des concentrations historiques (préindustrielles). Cette multiplication par deux des concentrations de CO_2 se produira vraisemblablement, même si tous les pays signataires du Protocole de Kyoto remplissent intégralement leurs promesses. Ainsi, les administrations municipales peuvent s'attendre que l'augmentation des impacts du changement climatique aura à la fois des effets positifs et négatifs sur les collectivités, au Canada et ailleurs dans le monde. Voici des exemples d'impacts qui pourraient résulter du changement climatique:

- **Augmentation de la fréquence et de la sévérité des conditions météorologiques exceptionnelles**, qui se traduiront par un plus grand nombre d'orages violents, d'incendies de forêts, de pluies torrentielles, de vagues de chaleur, etc.
- **Changement dans la répartition, la quantité et le type des précipitations**, qui causera des sécheresses, des inondations, des tempêtes de grêle, etc., exceptionnelles.
- **Hausses variables de la température**, qui augmenteront le nombre de maladies liées à la chaleur, causeront la migration vers le nord des écosystèmes naturels et modifieront la composition des cultures agricoles et des forêts, etc.
- **Fonte de la glace polaire et du pergélisol dans le nord du Canada**, qui entraînera des glissements de terrain, des affaissements de terrain, créera de nouveaux couloirs d'eau libre, etc.

- **Élévation du niveau marin**, qui menacera les zones côtières fragiles (p. ex. dans la région de l'Atlantique, dans le delta du Fraser, dans le sud de l'île de Vancouver, etc.).

Certains types de changement climatique pourront avoir de multiples impacts à l'échelle du pays, d'une région et d'une municipalité. Par exemple, une augmentation de la fréquence et de la durée des conditions de sécheresse dans le réseau des Grands Lacs et du Saint-Laurent entraînerait un abaissement des niveaux d'eau, qui affectera de nombreuses activités comme le transport maritime, la production d'hydroélectricité et l'alimentation en eau municipale.

Les impacts possibles du changement climatique sont étroitement liés à la sécurité des personnes, des biens et des écosystèmes, à la santé des citoyens et à la prospérité économique de diverses régions. Le défi consiste à déterminer les risques propres à la région et à faire comprendre que toutes les collectivités canadiennes seront probablement touchées à divers degrés par les impacts du changement climatique.

Même si la prise de conscience de ces risques a incité un certain nombre de municipalités canadiennes à se mettre à la tâche immédiatement, on estime qu'à peine 100 ou 200 municipalités canadiennes (sur plus de 4 000) ont les moyens qu'il faut pour réagir efficacement au problème du changement climatique. Aussi, les mesures et les politiques pouvant faciliter l'adaptation au changement climatique sont-elles de nature à intéresser les administrations municipales. En fait, de façon générale, il faut mieux informer le public et les dirigeants municipaux sur toute la problématique du changement climatique et sur ses impacts possibles dans nos collectivités.

2.3 L'approche analytique de la Table des municipalités

La TM a cherché, dans le mesure du possible, à intégrer à son travail les lignes directrices du Secrétariat du changement climatique et du Groupe de l'analyse et de la modélisation (GAM). C'est pourquoi elle s'est engagée dans un vaste processus pour déterminer et analyser les possibilités qui s'offrent aux administrations municipales d'exercer un contrôle et une influence sur la réduction des émissions de GES. Ce processus se compose des éléments suivants:

1. **Expérience des administrations municipales:** La TM a consulté des municipalités de tout le pays sur les mesures déjà prises pour réduire les émissions de GES et en retirer des avantages locaux.

2. **Recherches et consultations:** La TM a passé en revue la documentation la plus pertinente, l'expérience acquise dans le cadre de certains projets et l'information disponible sur la distribution locale et les conditions des émissions de GES. En outre, elle a consulté la Table des bâtiments, la Table du transport et la Table de l'éducation

et de la sensibilisation du public, afin de relever les solutions de continuité ou les incohérences entre leurs travaux et les siens.

3. **Détermination des possibilités:** La TM a effectué des évaluations pour déterminer les possibilités qui restent de réduire les émissions de GES municipales.

4. **Définition des mesures potentielles :** La TM a déterminé et défini des mesures et des politiques, sous forme de réglementation, de programmes, de projets et de mesures volontaires, et déterminé lesquelles seraient de nature à réduire les émissions de GES et pourquoi.

5. **Évaluation de l'impact des mesures:** La TM a examiné notamment les réductions probables de GES au cours de diverses périodes, le coût des mesures à mettre en œuvre et l'investissement qu'elles impliquent, ainsi que tous les autres avantages concomitants du point de vue de la santé ou de nature environnementale, sociale ou économique.

6. **Catégorisation de chaque mesure:** La TM a examiné l'information présentée, puis assigné à chaque mesure une catégorie: catégorie 1 (mesure fondamentale), catégorie 2 (mesure éventuelle), catégorie 3 (mesure à étudier davantage) ou catégorie 4 (mesure à rejeter), selon les instructions du Secrétariat du changement climatique.

7. **Groupement des mesures:** La TM a regroupé les mesures complémentaires, afin de bien mettre en évidence l'impact cumulatif sur la réduction des GES dans les diverses sphères de contrôle et d'influence des municipalités.

Méthodologies

La complexité des questions abordées dans le présent document (p. ex. l'utilisation du sol urbain, la gestion des déchets, etc.) ainsi que la diversité des administrations municipales canadiennes et des collectivités qu'elles servent ont posé un certain nombre de problèmes au moment de la modélisation et de l'analyse des impacts, des coûts et des avantages des diverses mesures. Voici un exemple des problèmes généraux qui reviennent dans tous les aspects du travail:

- La collecte et la compilation des données empiriques (coûts, réductions d'émissions de GES, etc.) associées à diverses activités (p. ex. programmes d'efficacité énergétique destinés aux installations de traitement des eaux usées, diversion des eaux, etc.) sont souvent limitées ou effectuées différemment d'une municipalité à l'autre. En conséquence, la TM a formulé une série d'hypothèses pour obtenir les éléments qu'il lui fallait. Malgré tout, elle a pu recueillir suffisamment de données et acquérir la conviction que les données contenues dans le présent document donnent une idée réaliste et prudente du potentiel de réduction des émissions de GES associées aux mesures proposées.

- Les administrations municipales et les collectivités qu'elles servent sont des entités uniques. C'est pourquoi les mesures et les politiques que l'on adoptera ultimement pour atteindre l'objectif d'une mesure donnée (p. ex. donner plus d'ampleur à l'aménagement de zones fonctionnelles et à l'aménagement groupé) varieront considérablement d'une région à l'autre. Les hypothèses qui servent à définir les politiques, les mesures, les zones d'influence ou l'impact possible d'une mesure donnée influeront sur le coût et le potentiel de réduction des émissions de GES. Pour résoudre ce problème, la TM a retenu des hypothèses qui lui permettaient d'obtenir des moyennes nationales. Elles ont été examinées et acceptées par les membres de la Table, d'autres représentants municipaux et des spécialistes de divers domaines.
- Conformément aux lignes directrices du GAM, on a supposé partout que le gaz naturel serait la source d'énergie marginale remplacée. Cette hypothèse a un effet important sur l'estimation des réductions d'émissions de GES, en particulier dans les régions où le charbon ou l'eau serait la principale source d'énergie déplacée pour la production d'électricité. La TM a analysé chaque mesure séparément et, dans certains cas, procédé à une évaluation préliminaire des synergies que l'on pourrait obtenir en regroupant plusieurs mesures. En fait, une fois mises en œuvre, les mesures (ou groupes de mesures comme le groupe des mesures habilitantes) pourraient avoir une influence majeure sur d'autres mesures ou groupes de mesures proposés par la TM ou d'autres tables de concertation, qui se répercuterait sur les coûts et avantages projetés (réductions d'émissions de GES, environnementaux, sociaux, etc.) Les interactions, d'une grande complexité, dépendront des mesures en question et des collectivités où elles seront mises en œuvre. Ainsi donc, l'impact cumulatif de toutes les mesures ou de tous les groupes de mesures proposés dans le présent rapport pourrait être supérieur ou inférieur à la somme des impacts individuels des mesures ou des groupes de mesures. Il faudra tenir compte de ces interactions dans le cadre de l'analyse plus vaste qui aura lieu à l'étape de l'élaboration d'une stratégie nationale de mise en œuvre.

2.4 Mesures habilitantes

Les mesures habilitantes forment un sous-ensemble essentiel des mesures dites «fondamentales». Elles seront le moteur du changement de culture d'entreprise qui permettra aux administrations municipales de s'écarter du statu quo et de jeter les bases d'un développement durable et sain des collectivités. Les mesures proposées visent plus particulièrement à doter les administrations municipales de moyens d'action. Elles rallieront un grand nombre de municipalités qui sont actuellement inactives et fourniront aux administrations municipales qui agissent les connaissances et les outils nécessaires pour planifier et exécuter efficacement des projets qui auront des retombées locales et contribueront à réduire les émissions de GES.

Le Rapport sur les options de la Table des municipalités inclus un total de huit mesures habilitantes. Cinq d'entre elles sont réunies à l'intérieur du Groupe des mesures habilitantes et sont structurées de la façon suivante:

- Quatre mesures habilitantes distinctes (MUN 001-004) qui misent sur une démarche d'apprentissage par la pratique (dans laquelle une formation sera assurée par des pairs tout au long de l'élaboration des PAL), par la réalisation de projets et par le partage des résultats.
- Une cinquième mesure (MUN 028) axée sur l'éducation et la sensibilisation du public; elle rendra les administrations municipales plus à même d'élaborer et de livrer des messages qui toucheront directement les résidants locaux et contribueront à modifier les comportements. Les efforts des municipalités serviraient de complément à un programme national d'éducation et de sensibilisation du public.

Trois autres mesures (MUN 008, 013, 015) sont axées sur l'éducation et la sensibilisation dans des domaines d'intervention qui sont liés à d'autres groupes de mesures. Elles visent respectivement à éduquer les propriétaires de sites d'enfouissement sur les bénéfices liés à la capture et au torchage des biogaz des sites d'enfouissement; à accroître la sensibilisation du public quant aux bénéfices de la diversion des déchets; et à faire la promotion des bénéfices associés à la construction et à la rénovation d'édifices respectant des standards d'efficacité énergétique élevés.

Les mesures du Groupe habilitant sont décrites dans le tableau 2.3. Les trois autres mesures sont décrites à l'intérieur de leur groupe respectif (voir les chapitres VIII, IX et X).

Aucun impact sur les GES ni aucun avantage concomitant n'a été attribué aux mesures habilitantes. On a voulu ainsi éviter de comptabiliser en double les résultats des mesures habilitantes et ceux des autres mesures proposées par la TM. Cependant, ces mesures jetteront les bases de la stratégie que les administrations municipales adopteront en vue de réduire les émissions et de générer des retombées locales, comme des réductions de coûts, l'amélioration de la qualité de vie, la préservation de l'environnement local, etc. La TM propose de mettre en œuvre immédiatement toutes les mesures habilitantes, ce qui implique l'investissement suivant:

- 24,9 M$ au total pendant la période de 2000-2007 pour les quatre mesures de renforcement des capacités; à ce montant s'ajouteraient
- 40 M$ pendant la période de 2000-2007 pour le programme des messages adressés aux municipalités. Ce montant comprend les ressources nécessaires aux activités d'éducation et de sensibilisation du public des trois mesures habilitantes associées à d'autres groupes de mesures. Cette mesure serait aussi un complément essentiel à un programme national d'éducation et de sensibilisation du public, comme celui que propose la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public, dans la mesure où

elle permettrait de livrer des messages à l'échelle locale et de diriger les gens vers des programmes offerts localement.

Une fois démontrée l'utilité de ces mesures pour amener les administrations municipales à réduire leurs émissions de GES, on serait justifier d'augmenter les ressources qui leur sont consacrées. L'usage de ces fonds pourrait faire l'objet de programmes de surveillance et de rapports, dont la TM propose de faire des conditions préalables à la plupart des mesures proposées dans les autres sections du présent rapport.

Tableau 2.2
Tableau sommaire des mesures habilitantes

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires
MUN 001: Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux. Ce programme sensibilisera les dirigeants municipaux aux avantages de faire de la réduction des GES une priorité locale, en mettant en œuvre des politiques/programmes tels que: présentations aux conseils municipaux et formation stratégique à l'intention des cadres supérieurs; expérience des autres administrations municipales transmise aux conseillers et aux chefs des collectivités. Essentiellement, on tenterait d'amener les administrations municipales à former un comité directeur réunissant des représentants du conseil et des employés municipaux sur la lutte contre le changement climatique. *Coût projeté: 2,2 M$.*	· Programme basé sur la diffusion continue d'information aux parties intéressées concernant la réduction des GES et les avantages connexes pour les collectivités locales · Mobiliser des organisations majeures ou des dirigeants des secteurs public et privé (y compris des services municipaux) · Un des aspect consiste à évaluer la politique publique sur le changement climatique qui apporte des avantages aux municipalités · Entente avec les parties intéressées sur une initiative commune dans ce domaine
MUN 002: Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique. Ce programme serait axé sur la planification et la réalisation de projets à l'échelle de la municipalité et de la collectivité, qui apporteraient des avantages locaux, en particulier à la faveur des activités de réduction des GES. On chercherait à améliorer l'information de base dont disposent les employés municipaux qui sont ultimement responsables de l'application de la politique adoptée par le conseil municipal. Ce type de renforcement des capacités est la clé d'une action efficace et fructueuse en matière de réduction des GES, comme en font foi de nombreuses études de cas. *Coût projeté: 9,5 M$.*	· Fournir une formation sur des aspects pertinents de la réduction des GES au niveau stratégique, au niveau de la planification et au niveau technique, en l'intégrant aux programmes de formation professionnelle qui existent déjà · Engagement, de la part des organisations/administrations municipales de tout le Canada, à participer pleinement à un tel programme, et notamment à voir comment elles pourraient élaborer un plan d'action local · Mettre sur pied un service de courtage en partenariats, pour aider les administrations municipales et leurs partenaires locaux à se mettre en rapport avec des ressources nationales/régionales pouvant les seconder dans leurs efforts de lutte contre le changement climatique
MUN 003: Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique. Des subventions seraient versées à des administrations municipales, selon des critères précis, pour les aider à élaborer un plan d'action local. Ce programme couvrirait une partie du temps et des frais consacrés à la planification. *Coût projeté: 5,5 M$*	· Contribution financière consacrée expressément à des activités qui débouchent sur un plan d'action local · La gestion du programme serait confiée à un organisme existant, au gouvernement fédéral/provincial ou à un agent municipal · On pourrait se servir des programmes d'aide qui existent déjà au niveau fédéral (p. ex. le programme Partenaires pour le changement climatique) ou au niveau provincial pour ce type d'activité · Aide conditionnelle à la mise en œuvre du plan d'action local à élaborer, de même qu'à la production de rapports d'étape annuels

MUN 004: Subventions à des projets. Cette mesure fournirait les ressources nécessaires pour porter un grand nombre de projets de qualité qui réduisent les émissions de GES jusqu'à l'étape de la prise de décision et du financement. Les subventions seraient conditionnelles à l'établissement d'un plan d'action local. Les municipalités pourraient demander une contribution immédiate à même le fonds du projet. *Coût projeté: 7,7 M$*	· Subventions conditionnelles à l'engagement des municipalités à mettre en œuvre leur plan d'action local · Elles dépendraient également des critères d'admissibilité établis expressément · La gestion du programme pourrait être confiée à un organisme existant, au gouvernement fédéral ou provincial, ou encore à un agent/organisme municipal · On pourrait se servir des programmes d'aide qui existent déjà au niveau fédéral (p. ex. le programme Partenaires pour le changement climatique) ou au niveau provincial pour ce type d'activité
Mun 028: **Campagne de messages à l'intention des municipalités.** Ce programme d'éducation et de sensibilisation du public concernant le changement climatique serait conçu, selon une structure modulaire, expressément à l'intention des administrations municipales. Il aurait un thème général, des messages principaux ainsi que des outils et de la documentation que les administrations municipales pourraient utiliser ou adapter en fonction de leurs besoins particuliers. Cette campagne appuierait d'autres mesures municipales dans tous les rôles clés des municipalités en matière d'éducation et de sensibilisation du public, et faciliterait le lancement d'une campagne de promotion nationale. *Coût du projet: 40 M$*	· Thème général: Amélioration de la qualité de vie locale et renforcement des capacités de la collectivité · Établissement d'un mécanisme central qui assurerait de façon continue des services de conception, d'évaluation et de soutien aux administrations municipales qui se prévaudraient de la campagne · Coordination des campagnes municipales et nationales d'éducation et de sensibilisation du public, pour assurer la cohérence des messages, le partage des pratiques exemplaires et l'intégration du contrôle et de l'évaluation des résultats

COÛTS ET IMPACTS DES MESURES HABILITANTES

		Développement des capacités	Campagne de messages
Investissement requis (est.)	Administrations municipales	4 M$ (en nature)	
	Gouvernement provincial Gouvernement fédéral	24,9 M$	40 M$
Réduction nette des émissions de GES	Renforcer les mesures actuelles des administrations municipales. Encourager un plus grand nombre de municipalités à prendre des engagements en matière de réductions d'émissions et aider les administrations municipales à prendre des mesures plus énergiques pour réduire les émissions de gaz à effet de serre associées aux opérations municipales, aux bâtiments publics, aux BSE, etc.		
Résumé des avantages concomitants projetés	• Amener les administrations municipales à participer au processus national et à exploiter les possibilités de réduction des émissions de GES à l'échelon municipal • Élargir la participation des municipalités • Accélérer le processus de réduction des émissions de GES • Responsabiliser les administrations municipales à l'égard de la réduction des émissions de GES, par des mesures incitatives		

2.5 Opérations municipales

Les administrations municipales peuvent jouer un rôle de premier plan dans les efforts pour informer et mobiliser des particuliers et des groupes clés de la collectivité, et ainsi opérer les changements souhaités. Cependant, pour y parvenir, elles doivent «prêcher par l'exemple» et améliorer leurs propres opérations parallèlement aux initiatives communautaires. En outre, les mesures qui augmentent le rendement des opérations municipales apportent d'autres avantages à l'administration locale et à la collectivité, en réduisant les coûts, en

rendant les services plus efficaces, en améliorant la qualité de l'air et de l'eau, en augmentant l'activité économique et en rehaussant la qualité de vie en général.

Bien que de nombreuses collectivités aient déjà commencé à prendre des mesures pour réduire les émissions de GES (p. ex. Sudbury, Regina et Halifax, pour n'en nommer que quelques-unes), il reste encore de nombreuses possibilités à exploiter. Les mesures les plus prometteuses consisteraient à accroître l'efficacité énergétique dans les installations et les bâtiments municipaux et à optimiser l'exploitation des installations de traitement des eaux potables et usées (y compris la conservation de l'eau).[4] Ensemble, ces deux secteurs d'intervention représentent bien au-delà de 50 p. 100 de la consommation totale d'énergie dans les opérations municipales.

Le groupe des mesures axées sur les opérations municipales (résumées au tableau 2.4) se compose de trois initiatives principales qui, une fois mises en œuvre, se traduiraient par une réduction de l'ordre de 300 à 800 kt[5] des émissions annuelles de GES d'ici l'an 2010 (soit approximativement de 8 à 20 p. 100 des émissions de GES générées par les opérations municipales en 1990). Ces trois initiatives sont les suivantes:

- **Établir un fonds renouvelable** pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux potables et usées, de manière à réduire les émissions de GES de 112kt par année en 2010.
- **Aide à la mise en œuvre de mesures de conservation de l'eau**. Concevoir et tenir une série d'ateliers sur la conservation de l'eau à l'intention des employés des administrations municipales de tout le Canada, afin de les aider à mettre en œuvre des programmes dans ce domaine. En supposant une réduction de 11 p.100 de la consommation d'eau, ce qui constitue une estimation prudente, cette mesure permettrait de réduire les émissions de GES de plus de 109 kt par année en 2010. Elle coûterait 300 000$.
- **Créer un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments dans le secteur municipal,** afin d'aider les administrations municipales à financer l'amélioration éconergétique de leurs installations et bâtiments actuels[6]. On prévoit

[4] On a évalué les possibilités de réduction des émissions de GES dans les flottes municipales, l'éclairage des rues et la voirie. Selon les analyses préliminaires, on a jugé que les mesures qui pourraient être mises en oeuvre à cet égard n'apporteraient pas d'avantages appréciables par rapport aux autres mesures présentées dans le présent document. En conséquence, la Table suggère que les administrations municipales (en particulier celles qui n'ont pas encore lancé de programmes d'efficacité énergétique dans ces secteurs d'activité) examinent leurs opérations, afin de déterminer les possibilités qui s'offrent actuellement. En outre, la Table recommande que d'autres études soient effectuées ultérieurement, afin d'évaluer la faisabilité de mesures à plus long terme dans chacun de ces secteurs d'intervention.
[5] Cette fourchette rend compte de la diversité des scénarios possibles quant aux ressources consenties à chacune des mesures proposées et, du même coup, quant aux réductions d'émissions de GES obtenues.
[6] Nota: Il s'agit d'une composante du fonds national de titrisation dont il est question à la section IX: Bâtiments communautaires.

que ces mesures permettraient de réduire les émissions annuelles de GES dans une proportion de 0,16 à 0,6 Mt en 2010, selon les efforts qui seront consentis.[7]

Comme c'est souvent le cas lorsqu'il est question de réduction des émissions de GES, la mise en œuvre de nouveaux programmes et les changements qui exigent des mises de fonds initiales ou des ressources humaines sont plus faciles à effectuer dans les grandes collectivités qui ont davantage de ressources financières et humaines à leur disposition. En outre, dans ces grandes collectivités, on peut se permettre des périodes de recouvrement de l'investissement beaucoup plus longues en raison des économies d'échelle (autrement dit, l'investissement requis est relativement plus élevé dans les petites installations que dans les grandes). D'où la nécessité, pour les collectivités de petite taille et les collectivités rurales, d'obtenir une aide ou un financement spécial.

Tableau 2.3
Tableau sommaire des mesures axées sur les opérations municipales

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires
MUN 024: Créer un fonds renouvelable pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées. Ce fonds serait doté par des contributions des gouvernements fédéral et provinciaux en partenariat avec des sources privées. Il serait géré par un organisme indépendant, selon des critères applicables aux projets déterminés. En valeur actualisée, cette mesure coûterait 54 M$ d'investissements et rapporterait 104 M$ (pour des économies de 27,46 $/t CO_2 en moins).	· Les parties qui contribuent au fonds s'entendent sur le mode de dotation, déterminent les critères d'admissibilité des projets, la durée du fonds et la façon dont le fonds sera dissous · Les administrations municipales seraient chargées de déterminer, d'évaluer et de mettre en œuvre les projets d'efficacité énergétique · Établir des partenariats avec de grandes institutions financières, des services publics locaux et d'autres parrains/intervenants · Confier la gestion du fonds à un organisme nouveau ou existant

[7] Cette mesure pourrait être intégrée à un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments (MUN 014), de sorte que l'on obtiendrait un programme d'amélioration éconergétique plus efficace et visant une plus large clientèle.

MUN 025: Aide à la mise en œuvre de mesures de conservation de l'eau. Au début, divers organismes (p. ex. Environnement Canada, Association canadienne des eaux potables et usées, provinces) collaboreraient à la tenue d'ateliers basés sur des études de cas et des études partagées. On examinerait différentes mesures et politiques en matière de conservation de l'eau, applicables dans diverses circonstances. On y aborderait toutes sortes de questions telles que les modes efficaces d'éducation du public, la façon de vaincre les résistances politiques/publiques, le financement des équipements et les systèmes de facturation efficaces. *Coût projeté: 300 000$.*
À la suite des ces ateliers, on pourrait mettre en place d'autres programmes pour aider les administrations municipales à appliquer diverses mesures et politiques en matière de conservation de l'eau. Dans la plupart des cas, les mesures et politiques de conservation sont rentables et pratiques. Il pourrait être nécessaire, cependant, de venir en aide aux collectivités rurales et aux collectivités de petite taille. En valeur actualisée, cette mesure coûterait 113 M$ et rapporterait 101 M$ (pour des économies de 6,73 $/t CO_2 en moins).
	· Ateliers offerts aux administrations municipales de tout le Canada, pour échanger de l'information sur les programmes possibles de conservation de l'eau. On y aborderait les sujets suivants:
	  · Prix basé sur le coût complet et restrictions imposées par la réglementation municipale
	  · Systèmes efficaces de comptage et de facturation
	  · Détection des fuites et programmes volontaires de modernisation de la plomberie
	  · Mesures d'exploitation et d'entretien
	  · Maintien et développement, sur un site Web, de la base de données sur les expériences en matière de consommation d'eau
	· Le financement de la modernisation ou de l'expansion des infrastructures serait conditionnel à l'application de mesures de conservation de l'eau.
	· Règlements municipaux limitant la consommation d'eau
	· Programmes de subventions à l'amélioration éconergétique.
	· Programmes d'éducation du public sur la conservation de l'eau.

MUN 010 : Fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments municipaux. Fonds administré suivant un modèle comme celui du programme *Better Buildings Partnership*. Il serait doté par des contributions fédérales et provinciales, en partenariat avec des sources privées, et serait réservé aux installations municipales. Mesure bonifiée (10a): En valeur actualisée, cette mesure coûterait 115 M$ et rapporterait 148 M$ (pour des économies de 11,70 $/t CO_2 en moins). Mesure élargie (10b): En valeur actualisée, cette mesure coûterait 525 M$ et rapporterait 571 M$ (pour des économies de 4,49 $/t CO_2 en moins). Ce mode de financement novateur permettra de surmonter le principal obstacle à l'efficacité énergétique et de jeter les bases de programmes d'efficacité énergétique pour les opérations internes des municipalités et pour l'ensemble de la collectivité. Les principaux aspects de ce programme sont décrits dans le groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires.	· Mise sur pied d'un centre d'information et de formation · Établissement de partenariats avec de grandes institutions financières, des entreprises de services éconergétiques, des services publics locaux et d'autres parrains/intervenants · Gestion du fonds de titrisation confiée à un organisme nouveau ou existant · Définir le rôle des administrations municipales à titre d'exécutant du programme ou de fiduciaire · Modifier les directives provinciales pour permettre à des administrations municipales d'allonger la période de recouvrement des investissements dans des projets qui réduisent les coûts énergétiques

COÛTS ET IMPACTS DES MESURES AXÉES SUR LES OPÉRATIONS MUNICIPALES

Réduction nette des émissions de GES (est.)	La réduction totale des émissions de GES pourrait être de l'ordre de 0,3 à 0,8Mt par année en 2010	
Investissement requis (est.)	Administrations municipales	Investissement jusqu'en 2010: 46 à 172 M$ Recettes jusqu'en 2010 : 71 à 192 M$
	Gouvernement provincial/fédéral	Investissement titrisé remboursable: 15 à 28M$
	Secteur privé	Investissement jusqu'en 2010: 252 à 633 M$ Recettes jusqu'en 2010 : 371 à 734 M$

Résumé des avantages concomitants projetés	· La réduction des coûts municipaux comprend le report des coûts en capital et la réduction des frais d'exploitation · Réduction des concentrations de principaux contaminants atmosphériques · Retombées écologiques (p. ex. moindre sollicitation des réserves d'eau souterraines et des écosystèmes des eaux de surface locales, réduction de la charge en DBO des eaux déversées dans les cours d'eau, réduction de l'utilisation de produits chimiques, amélioration de la qualité de l'air, notamment réduction des concentrations de principaux contaminants atmosphériques) · Augmentation de l'activité économique, y compris création d'emplois · Report des coûts d'infrastructure et réduction des frais d'exploitation · Augmentation de la productivité des travailleurs et accroissement de l'efficacité des opérations municipales · Augmentation de la productivité des travailleurs attribuable à l'amélioration du milieu de travail · Diminution de la fréquence des maladies, baisse des coûts de soins de santé et amélioration de la qualité de vie

2.6 Diversion des déchets solides

Des 35 millions de tonnes de déchets solides actuellement produits chaque année au Canada, environ 11 millions de tonnes sont le résultat direct des activités des résidants canadiens. Tous ces déchets proviennent de produits de consommation, de pièces de bâtiment, de produits agroalimentaires, etc., bref de diverses matières qui ont tour à tour été extraites, produites, transformées et transportées. À chacune de ces étapes du cycle de vie du produit, on consomme de l'énergie des combustibles fossiles et, du même coup, on émet des GES dans l'atmosphère.

Les administrations municipales exercent un contrôle direct sur le devenir de la plupart des déchets industriels et, par conséquent, elles sont en mesure de les détourner des sites d'enfouissement en mettant sur pied divers programmes 3R (réduction à la source, réutilisation, recyclage et compostage). Les autres ordres de gouvernement exercent également un contrôle sur le volume, la composition, la retournabilité, la capacité de réutilisation et la recyclabilité des déchets. En collaborant avec l'industrie, en formulant des lignes directrices et en prenant d'autres mesures, les gouvernements peuvent faire en sorte que l'emballage soit limité à un strict minimum (en poids et en volume), que les produits soient faciles à retourner ou à réutiliser et que, par le recyclage, les administrations municipales soient assurées d'un recouvrement des coûts.

Grâce à ces mesures de «diversion», on évite les émissions de GES associées au méthane produit par la décomposition anaérobie des matières organiques.[8] Plus importante encore

8 Dans la présente section, il est question de deux types d'émissions de GES : les émissions évitées et les émissions en amont. Pour les besoins du présent rapport, nous appellerons mesures évitées, les émissions de méthane qui ne se produiront pas en raison de la diminution de la quantité de matières organiques dans le flux de déchets. Quant aux émissions en amont, on les réduit en recaptant une partie de l'énergie contenue dans les déchets tels que l'aluminium,

est la réduction des émissions de GES en amont, qui s'obtient directement en diminuant la consommation d'énergie, en abaissant les émissions des opérations non liées à l'énergie et en augmentant l'absorption du dioxyde de carbone.

Si l'on tient compte de toutes ces sources, les administrations municipales ont la possibilité de réduire considérablement les émissions de GES du Canada. En fait, selon les recherches en cours, l'augmentation possible de la quantité de déchets résidentiels détournés pourrait réduire les futures émissions annuelles de GES (tant les émissions évitées des sites d'enfouissement que les émissions en amont) dans une proportion de 3,6 à plus de 12Mt en 2010. Les réductions d'émissions dépendraient ultimement de la quantité de déchets résidentiels détournés des sites d'enfouissement à la grandeur du pays, de leur effet sur les industries en amont et de l'impact des programmes 3R municipaux sur les sources de production industrielles, commerciales et institutionnelles, qui sont souvent influencées par les activités municipales.

La diversion des déchets devient une cible très intéressante pour les réductions d'émissions de GES, surtout quand on ajoute à l'équation les nombreux avantages qui accompagnent la réduction, la réutilisation, le recyclage et le compostage des déchets solides du point de vue environnemental, économique et social et sur le plan de la santé. Dans l'espoir de profiter de ces avantages, la TM a élaboré quatre principales mesures. Elles s'additionnent et se renforcent mutuellement à court, à moyen et à long terme (voir la description détaillée au tableau 2.5).

1. **Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets.** Cette campagne serait mise en œuvre comme si elle était intégrée aux autres mesures de diversion des déchets. Elle ne réduirait pas directement les émissions de GES, mais il en découlerait des réductions indirectes du fait de l'accroissement des taux de pénétration, de l'élargissement de la participation aux programmes de diversion des déchets et d'autres facteurs.

2. **Confier aux provinces le mandat de réduire la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement dans une proportion de 50 p. 100 en 2010.** Cette mesure retranchera annuellement entre 3,6 Mt et plus de 8 Mt de GES en 2010, selon le degré d'influence qu'elle aura sur les secteurs industriel, commercial et institutionnel.[9]

---

l'acier, le papier et le plastique. Par exemple, si l'on recycle l'aluminium en le refondant et en le reformant, au lieu de produire du nouvel aluminium à partir de bauxite vierge, on réduit la consommation d'énergie et, du même coup, les émissions directes de GES.

[9] Les valeurs inférieures de cette fourchette de réductions d'émissions ne tiennent compte que des déchets résidentiels. Les valeurs supérieures tiennent compte en outre des déchets institutionnels, commerciaux et industriels.

3. **Étendre le champ d'application des lois et le mandat des provinces de manière à réduire la quantité de déchets de 70 p. 100 en 2015**. Cette mesure entraînera une réduction annuelle des émissions de GES de l'ordre de 3,6 à plus de 10 Mt en 2010 (5,7 à plus de 12 Mt en 2020), selon le degré d'influence qu'elle aura sur les secteurs industriel, commercial et institutionnel.[10]

4. **Étendre aux déchets la responsabilité des producteurs et la taxe verte sans incidence sur les recettes.** Cette mesure vise à mettre en place des actions et des politiques qui tiennent compte de l'établissement des coûts du cycle de vie des produits. L'élaboration et la mise en œuvre de cette mesure constitueraient un processus continu dont l'intensité augmenterait entre 2000 et 2015 et au-delà. Il est de la plus haute importance de l'intégrer au groupe des mesures axées sur la diversion des déchets, mais il faudra procéder à d'autres recherches et analyses pour vérifier les projections des réductions d'émissions de GES, des coûts et des impacts précis. C'est pourquoi on a rangé cette mesure dans la catégorie 3.

La complexité de la question de la diversion des déchets, la diversité des administrations municipales canadiennes et des collectivités qu'elles servent ainsi que la relative nouveauté de l'évaluation des réductions d'émissions de GES associées à divers systèmes de gestion des déchets créent plusieurs problèmes de modélisation. La TM suggère donc de soumettre un certain nombre de questions de méthodologie à une étude plus approfondie afin de donner plus de rigueur à l'analyse. Ces questions sont les suivantes:

1. **Les coûts projetés** associés à la mise en œuvre des activités requises pour augmenter la quantité de déchets détournés à l'échelle du pays dans les proportions prévues dans les mesures proposées.

2. **Le mouvement transfrontalier des matières recyclées après consommation**, comme l'aluminium, les fibres de papier et l'acier, qui contribuerait à réduire les émissions de GES dans les proportions estimées et qui ouvrirait droit aux crédits associés à ces réductions.

3. **Adaptation aux déchets canadiens des coefficients de réduction des émissions de GES utilisés par l'EPA**. Même si l'on a adopté une approche prudente, les estimations produites pour toutes les matières, en particulier pour l'aluminium, les fibres de papier et les matières organiques, pourraient varier considérablement après que les coefficients de réduction des émissions de GES applicables à ces matières auront été adaptés au contexte canadien. (La TM effectuera d'autres recherches sur cette question au cours des prochains mois.)

[10] Ibid.

4. **Estimations de la séquestration du carbone**, afin de comparer les profils des émissions potentielles de différentes activités de gestion des déchets (p. ex. le déversement dans des sites d'enfouissement par rapport à la réduction du volume de déchets, au recyclage, etc.).

5. **Les réductions des concentrations de principaux contaminants atmosphériques** découlant de la réutilisation, de la réduction et, en particulier, du recyclage ne sont pas faciles à obtenir.

Il ne faudrait pas que ces problèmes de méthodologie nous empêchent d'intégrer les mesures proposées à la stratégie nationale du Canada en matière de lutte contre le changement climatique, car les réductions d'émissions de GES et les autres avantages qu'elles permettent d'obtenir sont extrêmement intéressantes. Cela dit, il serait important de considérer d'entrée de jeu les implications de ces mesures et les obstacles à leur mise en œuvre, afin d'élaborer, au besoin, les stratégies d'atténuation appropriées. Voici quelques-unes des questions à considérer:

- Les options d'enfouissement peu coûteuses qui existent encore
- L'augmentation des coûts d'exploitation et de transport, en particulier dans les petites collectivités rurales et éloignées
- Les questions politiquement délicates, comme celles de l'utilisateur-payeur
- Les prix des produits dans le cas des matières recyclées après consommation
- La souplesse requise pour tenir compte des particularités des administrations municipales, des collectivités locales ainsi que des infrastructures et programmes existants
- L'établissement d'une hiérarchie dans le processus de gestion des déchets, en faisant passer la réduction à la source avant la réutilisation, le compostage et le recyclage.

Tableau 2.4
Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires
MUN 015: Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets. Ce programme national, auquel on affecterait des ressources locales, comprendrait des mesures et des politiques visant à mobiliser la collectivité, à mieux les sensibiliser et à augmenter les taux de participation aux programmes de réduction et de diversion des déchets. On mettrait l'accent sur le lien entre les déchets et le changement climatique, de même que sur les avantages concomitants de la diversion des déchets. Les coûts de cette mesure seraient imputés sur le budget d'une campagne de messages à l'intention des municipalités (MUN 028).	· Tire profit des programmes actuels; fait passer des messages sur le changement climatique à travers des programmes qui existent déjà en matière de diversion et de réduction des déchets · Les efforts seraient concentrés sur les villes où le potentiel de réduction est le plus élevé, de même que sur les catégories de déchets qui font réaliser les gains les plus élevés (p. ex. les matières organiques) · Aide technique, renforcement des capacités, financement de certains événements · Intègre le principe des 3R dans le programmes d'études · Centre national d'information, études de cas, etc.

MUN 016: Mandat confié aux provinces de réduire la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement dans une proportion de 50 p. 100 en 2010. Cette mesure serait instituée par toutes les provinces et s'appliquerait à toutes les municipalités. Des dispositions particulières (p. ex. subventions, abaissement des objectifs en matière de diversion, etc.) seraient prises pour les collectivités rurales et éloignées. Certaines initiatives, comme l'octroi de subventions d'amorçage, les programmes de sensibilisation, etc., seraient mises en œuvre progressivement, afin de faciliter la transition, au besoin. Projections des coûts d'investissement et d'exploitation annualisés suggère une réduction d'un coût moyen de 2,69 $/t CO_2. Les études se poursuivent afin d'estimer avec plus d'exactitude l'ensemble des coûts et des recettes de cette mesure.	Gouvernement fédéral · Négocier avec les provinces pour fixer les objectifs/échéanciers et aider à la consultation, à l'élaboration des règlements, etc. Gouvernements provinciaux · Consultation publique et stratégie/élaboration des règlements · Fonds versés aux administrations municipales, aide technique, renforcement des capacités et modalités de la comptabilisation du coût complet Administrations municipales · Élaboration et mise en œuvre des programmes en donnant d'abord la priorité à la réduction des déchets, puis à la réutilisation, au recyclage et au compostage. · Interdiction de déversements dans des sites d'enfouissement, quotas, utilisateur-payeur, comptabilisation du coût entier, etc.
MUN 017: Mandat confié aux provinces de réduire la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement dans une proportion de 70 p. 100. Mesure identique à MUN 016, sauf que les règlements obligeraient les administration municipales à atteindre un objectif national de 70 p. 100 en 2015. Il faut poursuivre les études pour estimer approximativement les coûts d'investissement et d'exploitation annualisés au cours de la période d'application de cette mesure.	· Comme ci-dessus.
MUN 018: Extension de la responsabilité des producteurs/taxe verte. Parallèlement à la mise en œuvre des mesures précédentes, divers mécanismes locaux, nationaux et provinciaux seraient mis en place en collaboration avec l'industrie et d'autres intervenants clés pour (i) soumettre à des lignes directrices ou rendre obligatoire la réduction des déchets (en poids et en volume) au stade de l'emballage/de la fabrication; (ii) établir des régimes de tarification plus équitables tenant compte des coûts du cycle de vie des produits et des matières sans compromettre la capacité du Canada de soutenir la concurrence mondiale; (iii) réduire les coûts de gestion des déchets municipaux; (iv) axer les activités sur la réduction des déchets tout en favorisant la réutilisation et le recyclage des sous-produits, en augmentant la responsabilité des producteurs.	· Déterminer si les lois fiscales actuelles ont un effet dissuasif sur la réduction, la réutilisation, le recyclage ou le compostage des déchets · Modifier le régime des taxes foncières municipales en faveur des industries qui utilisent des matières recyclées après consommation · Taxe verte (redevance de déversement préalable) et crédit d'impôt à la R-D · Programmes de gestion écologique des produits et politiques d'achat de sources d'énergie renouvelables · Élimination de l'exemption de taxe de vente sur les emballages jetables

COÛTS ET IMPACTS DU GROUPE DES MESURES AXÉES SUR LA DIVERSION DES DÉCHETS SOLIDES

Réduction nette des émissions de GES (est.)	**Mesure**	**Réductions d'émissions de GES (Mt)**[11]	
	Année	**2010**	**2020**
	MUN 016	3,6 - 8+	4,1-10+
	MUN 017	3,6 - 10+	5,7 – 12+

[11] Ces deux mesures ne s'additionnent pas. Les fourchettes rendent compte du fait que les réductions potentielles d'émissions de GES qui découleront des mesures proposées pourraient varier selon l'influence que ces mesures auront sur la diversion des déchets résidentiels (valeur inférieure) par rapport à la diversion des déchets résidentiels et industriels, commerciaux et institutionnels.

	MUN 015: réduit indirectement les émissions de GES en augmentant le taux de participation aux autres mesures. MUN 017 et 018 exigent d'autres études pour que l'on soit en mesure d'estimer les réductions d'émissions de GES.	
Investissement requis (est.)	Estimation des coûts d'investissement et d'exploitation annualisés nets (c.-à-d. l'écart entre le scénario MSQ et les scénarios correspondant aux mesures proposées ne sont pas finalisés. Les études se poursuivent afin d'estimer avec plus d'exactitude l'ensemble des coûts et des recettes de ces mesures.	
Résumé des avantages concomitants projetés	• Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation • Report des coûts d'investissement • Augmentation de l'activité économique, du produit de la taxe d'affaires et de la création d'emplois • Amélioration de la qualité d'air locale • Réduction de la pollution de l'eau	• Bonification des ressources • Réduction de la superficie de terres agricoles et d'habitats naturels remplacés • Moins de gens déplacés • Amélioration de la qualité de vie • Rehaussement de l'image de la collectivité

2.7 Torchage et utilisation des biogaz des sites d'enfouissement

En décembre 1997, on récupérait au Canada à peine 25 p. 100 du méthane généré dans les sites d'enfouissement. La récupération du méthane présente donc encore un potentiel considérable de réduction des émissions de GES. En fait, dans une étude détaillée récente, on a estimé qu'il serait possible d'en récupérer 25 p. 100 de plus (soit l'équivalent d'environ 6,5 Mt CO_2) dans la plupart des 47 sites prometteurs au Canada, ce qui ferait plus que doubler le taux de récupération actuel. La substitution des BSE ainsi récupérés à d'autres sources d'énergie ou combustibles apportent d'autres avantages environnementaux, sociaux et financiers en plus de réduire les émissions de GES dans une proportion de 600 à 700 000 t eCO_2 par année (en supposant que le gaz naturel soit la source d'énergie marginale remplacée).

Malgré tout ce potentiel, un certain nombre d'obstacles s'opposent au lancement de nouveaux projets, notamment le manque de connaissances sur les possibilités de réduire les émissions de GES par combustion des BSE, les limites de la réglementation, l'absence d'accès au réseau d'électricité, la valeur marchande nulle des réductions d'émissions de GES ainsi que la rentabilité marginale des projets. Pour lever ces obstacles et concrétiser ces réductions, le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a proposé cinq grandes mesures clés (résumés au tableau 2.6):

- **Resserrement de la réglementation pour** imposer le captage et le torchage des BSE dans les sites d'enfouissement dont la capacité dépasse 2,5 Mt.
- **Politique claire en ce qui concerne les crédits de réduction d'émissions**, afin de donner une valeur marchande aux réductions d'émissions et compenser les coûts d'installation et d'exploitation des systèmes de captage et de torchage des BSE.

- **Incitatifs économiques**, sous la forme d'un programme d'infrastructures favorisant l'installation de systèmes de captage et de torchage BSE dans les sites d'enfouissement.
- **Programmes d'éducation et de sensibilisation du public**, afin d'informer les propriétaires de sites d'enfouissement et les dirigeants municipaux des possibilités offertes par le captage / torchage et l'utilisation des BSE.
- **Incitation à l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement** par la fiscalité, par la politique d'achat des gouvernements et par l'amélioration de l'accès aux marchés.

Deux des mesures visant à encourager le captage et le torchage des BSE (MUN 005 - réglementation et MUN 007 – valeur marchande des réductions d'émissions) pourraient générer des réductions d'émissions du même ordre de grandeur à des coûts comparables. Dans toute décision au sujet de ces mesures, il faut se demander si le coût doit être assumé par le propriétaire du site d'enfouissement ou par l'ensemble du marché. Une troisième mesure (MUN 006 – subventions aux infrastructures) est complémentaire; elle permet de transférer aux gouvernements une partie du fardeau économique et de concrétiser des réductions d'émissions de GES à plus court terme. Une autre solution serait de regrouper ces mesures. Les subventions serviraient à lancer rapidement le processus. L'établissement d'une valeur marchande permettrait aux promoteurs d'utiliser le produit de la vente des crédits d'émissions pour rembourser toute subvention aux infrastructures qu'ils auraient reçue, tandis que la réglementation serait utilisée en dernier recours pour corriger la situation dans les sites d'enfouissement où les BSE ne seraient pas encore récupérés.

On retrouve deux mesures dans le Rapport sur les options qui encouragent l'utilisation du BSE. Ces deux mesures se distinguent uniquement par le fait que la première (MUN 009a) est autonome tandis que la deuxième est analysée conjointement avec l'une des mesures de captage et de torchage de BSE (MUN 009b). Quant à MUN 009a, il est peu probable qu'elle suffise à elle seule pour couvrir les coûts du captage / torchage et d'utilisation, sauf dans un petit nombre de projets. Cependant, combinés à un groupe de mesures favorisant le captage et le torchage (MUN009b), des incitatifs à l'utilisation des BSE, si faibles soient-ils, pourraient susciter des investissements additionnels dans plus de 30 sites, investissements qui se traduiraient par des réductions d'émissions supplémentaires de presque 650 000 t eCO_2 / an.

Finalement, précisons que pour être efficace, toute mesure, quelle qu'elle soit, doit s'accompagner de travaux de R-D technologique et de programmes d'éducation et de sensibilisation.

Tableau 2.5
Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires

MUN 005: Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux/existants de plus de 2,5 Mt. On adopterait des règlements pour accroître le captage et le torchage des BSE dans les sites d'enfouissement. Cette mesure entraînerait des réductions d'émissions dans les deux ans suivant la date d'entrée en vigueur de la réglementation.	· Discussion avec les provinces pour resserrer la législation actuelle (43 grands sites d'enfouissement seraient touchés) · Les provinces s'engageraient à resserrer la réglementation des BSE ou à modifier les permis existants
MUN 006: Incitatifs économiques – Programme d'infrastructures pour les biogaz des sites d'enfouissement. En l'absence de recettes découlant de l'augmentation des redevances de décharge ou de l'attribution d'une valeur marchande aux réductions d'émissions, il pourrait être nécessaire de mettre en place des incitatifs économiques, comme des subventions aux infrastructures, pour stimuler des mesures hâtives de réduction des émissions de GES dans ce secteur. Si les gouvernements s'engageaient à mettre en place un programme d'infrastructures visant le captage et le torchage des BSE, les propriétaires de sites d'enfouissement disposeraient d'un moyen pour compenser les coûts directs de captage/torchage et d'alléger leur fardeau financier.	· Programme d'infrastructures de BSE, combiné à un éventuel programme national d'infrastructures · Engagement à mettre en place un programme national · Le financement pourrait être partagé à deux (gouvernement fédéral et propriétaire du site d'enfouissement à raison de 50 p. 100 chacun) ou à trois (gouvernement fédéral, province et propriétaire du site d'enfouissement, à raison de 33 p. 100 chacun)
MUN 007: Valeur marchande – Politique d'échange de droits d'émission. Sous un régime d'échange de déficits ou d'excédents d'émissions, les entreprises qui ont besoin de réductions d'émissions pourraient investir dans des projets de gestion BSE et en partager les avantages avec les propriétaires de sites d'enfouissement. Cette mesure aurait pour effet de transférer à l'entreprise acheteuse le fardeau du coût du captage des BSE.	· Les gouvernements doivent établir clairement des règles concernant le commerce des crédits d'émissions de GES et l'admissibilité à ces crédits, afin de stimuler les marchés · Il importe également de définir clairement le traitement des mesures assujetties à la réglementation
MUN 008 : Éducation et sensibilisation du public concernant les biogaz des sites d'enfouissement. Ce programme aurait pour objectif d'informer les propriétaires de sites d'enfouissement et les dirigeants municipaux des possibilités offertes par la réduction des émissions de BSE et de former un réseau structuré d'intervenants à l'échelle du pays. Ce programme aiderait à la mise sur pied de projets, ce qui comprendrait des études de faisabilité, des manuels, des modèles de production de gaz, des guides (manuels, brochures, sites Web), des ateliers, des communications présentées à des conférences et peut-être aussi un service de courtage pour aider les négociants en réductions d'émissions et les acheteurs d'énergie tirée des BSE à se mettre en rapport avec des propriétaires de sites d'enfouissement.	· Ferait partie intégrante de toutes les mesures proposées relativement aux BSE · Centre de documentation (p. ex. guides, brochures techniques, sites Web et services de consultation d'experts) · Concentré sur les propriétaires de sites d'enfouissement (municipalités et secteur privé) et sur les provinces, ce programme encouragerait les projets de récupération des BSE · Ce programme pourrait être exécuté conjointement avec les provinces, le CCME, la Fédération canadienne des municipalités et le secteur privé
MUN 009a : Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement, mesure 1. Politiques favorisant la récupération et la production d'énergie à partir des BSE: 1) Extension de la déduction pour amortissement (catégorie 43.1), 2) programme gouvernemental d'achat d'électricité produite à partir des BSE et 3) inclusion des BSE parmi les énergies vertes.	· Modification de la DPA (catégorie 43.1) · Achat d'électricité dérivée des BSE par le gouvernement fédéral · Inclusion des BSE parmi les énergies vertes
MUN 009b: Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement, mesure 2. Politique d'utilisation des BSE ajoutée à un programme de captage et de torchage des BSE.	· Achat d'électricité dérivée des BSE par le gouvernement fédéral . Inclusion des BSE parmi les énergies vertes

COÛTS ET IMPACTS DU GROUPE DE MESURES AXÉES SUR LES BIOGAZ DES SITES D'ENFOUISSEMENT

Réduction nette des émissions de GES (est.)	NOTE: MUN 005, 006 et 007 ne s'additionnent pas **MUN 005**: 6,4 Mt eCO_2/an pendant 20 ans **MUN 006:** 5,5 Mt eCO_2/an pendant 20 ans **MUN 007:** 5,9 Mt eCO_2/an pendant 20 ans à une valeur marchande de 5 $/t eCO^2 **MUN 008:** Pas de réductions d'émissions directes, mais la mesure proposée mobiliserait les propriétaires de sites d'enfouissement et accélérerait la mise en œuvre d'autres mesures **MUN 009 :** Réductions estimées à 500 000 t eCO_2/an

Investissement requis (est.)	**MUN 005:** 171 M$ pour les propriétaires de sites d'enfouissement: principalement les municipalités (environ 142 M$) et le secteur privé (environ 59 M$) , soit approximativement 1,51 $/t CO_2 en moins **MUN 006:** Mun./secteur privé: 10 M$/an pendant cinq ans et gouv. Prov./féd.: 10 M$/an pendant cinq ans ou approximativement 1,24 $/t CO_2 en moins **MUN 007:** Coût nul pour les administrations municipales et les gouvernements provinciaux et fédéral. Les propriétaires de sites d'enfouissement feraient une mise de fonds initiale de 156 M$ jusqu'en 2010; pendant la même période, le secteur privé investirait 239 M$ qui se traduiraient par des économies de 0,61 $/t CO_2 en moins **MUN 008**: 400 000 $/an pendant cinq ans (cette mesure pourrait être financée conjointement avec le gouvernement fédéral, les provinces, les municipalités et le secteur privé **MUN 009a ou b** : Prov./féd.: Sous un régime d'achat gouvernemental, une prime de 1,5 ¢/kWh représenterait une dépense annuelle de 13 M$. Cette mesure réduirait les émissions moyennant 2,61 $ ou 2,17 $/t CO_2 en moins.
Résumé des avantages concomitants projetés	· Amélioration de la qualité de l'air locale: réduction des concentrations de substances toxiques (p. ex.: dioxydes et furanes), précurseurs du smog (p. ex. composés organiques volatils), émissions odorantes · Réduit les effets néfastes possibles sur la santé et la sécurité (p. ex. explosions et asphyxie) · Réduit la migration des BSE dans le sous-sol et atténue les dommages causés à la végétation locale · Diminue les responsabilités financières que les BSE imposent aux propriétaires · Améliore la perception qu'a le public des sites d'enfouissement · Pourrait rapporter des recettes aux propriétaires de sites d'enfouissement · Remplace d'autres combustibles fossiles · Crée des emplois

2.8 Bâtiments communautaires

Le parc immobilier consomme une grande quantité d'énergie; en fait, il génère plus de 20 p. 100 des émissions annuelles totales de GES au Canada (en 1990). D'après des études, notamment celles de RNCan et celles de la Table des bâtiments, les possibilités de réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments demeurent considérables. Aussi, les administrations municipales ont-elles l'occasion de jouer, directement et indirectement, un rôle majeur dans l'amélioration de l'exploitation des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels.

Les administrations municipales peuvent contribuer directement à la réduction des émissions de GES dans les bâtiments communautaires, étant donné qu'elles possèdent et exploitent leurs propres bâtiments pour fournir des services à la collectivité. Indirectement, elles exercent un contrôle ou une influence sur le lieu d'implantation des édifices (en vertu, par exemple, de leurs règlements de zonage), sur les conditions de construction (en vertu des codes du bâtiment et de l'énergie) et sur les limites d'exploitation (en vertu des exigences des permis). Elles peuvent également contribuer à réduire les émissions de GES, en se servant des véhicules et des mécanismes de communication qui existent déjà pour promouvoir l'amélioration éconergétique des bâtiments. Cette opinion est également

partagée par la Table des bâtiments, qui a fait des administrations municipales les parrains ou les partenaires d'un certain nombre de mesures qu'elle propose.

Tous les membres de la Table s'accordent pour dire qu'il appartient aux administrations municipales de promouvoir et d'améliorer l'efficacité énergétique du parc immobilier de leur collectivité. Certains, cependant, doutent de l'utilité des codes du bâtiment, des permis et des droits d'aménagement à cet égard.

Pour tirer parti de ces possibilités et mettre à profit les infrastructures municipales existantes et l'influence des municipalités, la TM propose un groupe de mesures axées sur les bâtiments communautaires, qui se compose des quatre mesures suivantes (décrites en détail au tableau 2.7):

1. **Adopter des codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'amélioration éconergétique.**

2. **Instituer un système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments.**

3. **Promouvoir l'efficacité énergétique dans le bâtiment auprès d'un plus large public.**

4. **Créer un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments.**

Collectivement, les mesures proposées réduiraient considérablement les émissions de GES, mais elles auraient aussi des retombées importantes sur les plans environnemental, social et économique.

Il importe de définir les moyens d'action, les processus ainsi que les rôles et responsabilités des principaux intervenants dans la mise en œuvre des mesures proposées. Par exemple, le fonds national de titrisation (MUN 014) pourrait être géré par un organisme municipal semblable au Better Buildings Partnership de Toronto; ou encore, il pourrait s'agir d'un fonds central administré par un organisme nouveau ou existant, ou d'un groupe de fonds de titrisation générale auxquels auraient accès plusieurs organisations admissibles qui en feraient la demande et qui rempliraient certaines conditions à déterminer. Des discussions devront avoir lieu avec la Table des bâtiments et d'autres intervenants majeurs pour finaliser les modalités d'application de ce groupe de mesures.

Tableau 2.6
Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires
MUN 011: Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique. La TM encourage fortement les provinces et les territoires à intégrer à leurs codes du bâtiment les dispositions des codes modèles nationaux de l'énergie pour les bâtiments et les maisons. Si, toutefois, les provinces préféraient ne pas franchir ce pas, il faudrait donner aux administrations municipales le pouvoir de promulguer des règlements qui renverraient à ces codes nationaux de l'énergie, ou celui de promouvoir les codes du bâtiment les plus éconergétiques sous les régimes de réglementation locaux.[12]	· Adoption, par les provinces, des codes modèles nationaux de l'énergie pour les bâtiments et les maisons · Adoption de règlements municipaux renvoyant aux codes modèles nationaux de l'énergie, applicables aux bâtiments neufs et rénovés · Décision, par les administrations municipales, de créer des codes municipaux du bâtiment · Entente avec les provinces pour que les administrations municipales aient le pouvoir d'approuver et d'appliquer des codes municipaux du bâtiment en rapport avec les règlements municipaux
MUN 012: Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments. En vertu du pouvoir qu'elles ont actuellement de modifier, par le biais de leurs règlements municipaux, les exigences relatives à la construction ou à l'amélioration éconergétique des bâtiments, les administrations municipales pourraient mettre en place un système de taxation avec remise – une sorte d'échelle mobile des frais de permis de construction, pour inciter les propriétaires/promoteurs à construire et à rénover les bâtiments selon des normes d'efficacité énergétique plus rigoureuses. Il faudrait envisager un système de taxation avec remise dans les cas où les administrations municipales n'ont pas le pouvoir de renvoyer aux codes modèles de l'énergie.	· Augmentation de l'efficacité énergétique dans les bâtiments neufs et rénovés · Mise en place d'un système de taxation avec remise touchant le coût des permis de construction et les redevances d'exploitation
MUN 013: Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment. Les administrations municipales peuvent jouer un rôle important dans les efforts déployés auprès des gens d'affaires et des propriétaires pour les informer et les inciter à tirer parti des possibilités et des avantages d'une réduction de la consommation d'énergie. Cette mesure ajoute peu aux coûts, mais elle pourrait avoir indirectement une influence considérable sur les réductions d'émissions de GES.	· Activités de communication et de sensibilisation du public intégrées aux mesures prises dans les municipalités pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments · Activités de sensibilisation du public axées spécifiquement sur l'ensemble des possibilités qui existent d'augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments · Cette mesure serait appliquée dans le cours normal des activités des administrations municipales ou ferait partie intégrante de la campagne de messages proposée (MUN 028)

[12] La TM est d'avis que c'est à l'échelon provincial que les codes de l'énergie pour les bâtiments ou les maisons peuvent être appliqués de la façon la plus efficace. La mise en oeuvre de cette mesure à l'échelon municipal serait sporadique et pourrait être perçue comme nuisant à la compétitivité.

MUN 014: Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments. Ce fonds serait administré suivi d'un modèle comme celui du programme *Better Buildings Partnership* (BBP). Prolongement de MUN 010, cette mesure s'appliquerait aux bâtiments publics, notamment les installations municipales et les bâtiments commerciaux privés (commerces de détail, bureaux, établissements hôteliers, bâtiments multirésidentiels et entrepôts). Ce mode de financement novateur permettra de soutenir les économies d'énergie et de jeter les bases de programmes d'efficacité énergétique pour les opérations internes des municipalités et pour l'ensemble de la collectivité. En valeur actualisée, cette mesure coûterait 4 442 M$ d'investissements et rapporterait 5 929 M$ (pour des économies de 12,84 $/t CO_2 en moins).	· Centre d'information, programmes de formation · Établissement de partenariats avec de grandes institutions financières, les entreprises de services éconergétiques, les services publics locaux et d'autres parrains/intervenants · Gestion du fonds de titrisation confié à un organisme nouveau ou existant · Définir le rôle des administrations municipales comme exécutant du programme ou à titre de fiduciaire · Modifier les directives provinciales pour permettre aux administrations municipales d'allonger la période de recouvrement des investissements dans les projets qui réduisent les coûts énergétiques

COÛTS ET IMPACTS DU GROUPE DES MESURES AXÉES SUR LES BÂTIMENTS COMMUNAUTAIRES

Réductions annuelles d'émissions de GES en 2010 (est.)	**MUN 011:** estimées à 1,25 Mt[13] **MUN 012:** estimées à 0,25 Mt (mais d'autres études sont nécessaires pour préciser les coûts) **MUN 013:** Impact indirect **MUN 014:** Mesure appliquée autant aux bâtiments appartenant à la municipalité qu'aux bâtiments publics, cette mesure entraînerait une réduction annuelle des émissions de GES estimée à 7,5 Mt en l'an 2010[14]	
Investissement requis (est.)	**MUN 011 et 012:** Données sur les investissements requis disponibles dans le Rapport sur les options de la Table des bâtiments **MUN 013:** Fait partie intégrante de la Campagne de messages proposée (voir le groupe des mesures habilitantes) **MUN 014:** Coûts d'investissement: 4 442 M$ Recettes jusqu'en: 5 929 M$	
Résumé des avantages concomitants projetés	· Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments municipaux se traduisant par des économies d'argent et une réduction du fardeau fiscal · Augmentation de l'activité économique · Effet d'entraînement sur le secteur privé · Les services publics auraient l'occasion de pratiquer une nouvelle gestion de la demande et d'offrir des services éconergétiques connexes	· Réduction des concentrations de principaux contaminants atmosphériques · Création d'emplois · Amélioration de la qualité du milieu de travail · Investissements rapportant de nouvelles recettes à tous les participants · Possibilité d'affecter les recettes à d'autres dépenses que les coûts d'énergie (tant pour l'administration municipale que pour le contribuable)

[13] Tous les chiffres sont tirés du rapport de la Table des bâtiments.

[14] Réductions basées sur le taux de pénétration du marché posé en hypothèse par la Table des bâtiments. Avec un taux de pénétration semblable à celui qu'a connu le programme *Better Buildings Partnership*, les réductions pourraient atteindre 14Mt CO_2, principalement grâce à l'effet d'entrainement que le fonds de titrisation aurait sur d'autres projets de réduction des émissions de GES qui ne puisent pas dans le fonds.

2.9 Utilisation du sol urbain et transport

Depuis une cinquantaine d'années, les villes canadiennes, de même que le législateur provincial et territorial, adoptent des régimes de planification qui accentuent le phénomène de la cité tentaculaire et celui de la diminution de la densité de population, lesquels imposent aux administrations municipales des coûts plus élevés. En outre, l'utilisation de l'espace urbain au Canada s'accompagne d'une forte dépendance à l'égard de l'automobile (Kenworthy, 1995), 80 p. 100 des Canadiens continuant à se servir de leur véhicule personnel pour se rendre au travail (Statistique Canada, 1996). Cette dépendance a plusieurs conséquences, notamment une diminution de la qualité de l'air, l'affectation d'une grande superficie au réseau routier et aux aires de stationnement et une perte du sens de l'appartenance à la collectivité.

Plusieurs groupes, notamment les administrations municipales, les gouvernements provinciaux/territoriaux et les associations nationales et communautaires, reconnaissent les impacts de ce type d'aménagement sur la qualité de l'environnement et du tissu social, de même que sur les ressources financières. C'est pourquoi ils sont nombreux plaider en faveur d'une intensification de l'utilisation du sol urbain. Cependant, dans un certain nombre de municipalités, la mise en oeuvre des changements désirés dans l'aménagement du territoire et le virage souhaité vers une planification basée sur la densification du tissu urbain se heurtent un certain nombre de problèmes, notamment:

- Résistance du public et du milieu politique (le syndrome “pas dans ma cour”)
- Des obstacles commerciaux tenant au fait que, souvent, les marchés privés n'attribuent aucune valeur aux actifs sociaux, culturels et environnementaux
- Manque de connaissances, la gestion de l'énergie n'étant pas toujours perçue comme un objectif local
- Des obstacles de nature législative, comme les lois qui, dans certaines provinces ou certains territoires, empêchent les municipalités d'adopter des objectifs en matière d'efficacité énergétique et de gestion des émissions de GES dans leurs activités d'aménagement du territoire.

Étant donné que les mesures d'urbanisme appuient simultanément d'autres objectifs de la collectivité, un grand nombre d'administrations municipales ont déjà la motivation voulue pour emprunter cette voie. D'autant plus que la densification du tissu urbain peut leur faire économiser des milliards de dollars, dans la mesure ou elles n'auront pas à augmenter les infrastructures comme cela est le cas quand les villes connaissent une expansion tentaculaire. Cependant, pour que les administrations municipales s'y engagent de façon plus active encore, et avec plus de succès, il est nécessaire de modifier les processus d'élaboration des politiques et de planification tant dans le domaine de l'énergie que dans celui de l'aménagement urbain, en misant sur les partenariats entre les agents de planification

communautaire, les services publics d'énergie et les organismes régionaux de planification du transport. Les mesures de ce groupe consistent donc en une série de politiques conçues pour supprimer les obstacles ou les iniquités possibles et pour optimiser l'efficience et l'efficacité. Les administrations municipales doivent également conserver la souplesse requise pour se concentrer sur certaines politiques plutôt que sur d'autres.

Le groupe des mesures axées sur les modes d'urbanisme améliorés englobe trois mesures clés:

MUN 019 Accroître la part de l'aménagement groupé et de l'aménagement nodal

MUN 020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée

MUN 021 Réduire le nombre de véhicules-kilomètres

Le gouvernement fédéral et les provinces peuvent également adopter des politiques visant expressément à maximiser la participation des administrations municipales. Par exemple, les gouvernements provinciaux/territoriaux pourraient exiger que les émissions de GES soient obligatoirement prises en compte dans les processus d'urbanisme et d'aménagement du territoire, ou les deux ordres de gouvernement pourraient établir des critères de rendement en matière d'émissions de GES pour le financement des infrastructures et l'octroi des subventions.

Dans l'ensemble, ces mesures sont jugées difficiles et complexes à mettre en oeuvre comparativement à plusieurs autres définies dans le présent document. En particulier, il est difficile d'infléchir et de modifier lentement les attitudes des citoyens à l'égard du transport personnel et du logement. D'ou la nécessité d'une approche forte et concertée, et d'une campagne d'éducation et de sensibilisation du public qui soit de grande ampleur et bien ciblée. Pour obtenir tout l'appui désiré, il faut également que la démarche soit appliquée de façon graduelle et sur une longue période.
Parallèlement à la densification du tissu urbain, il est absolument essentiel de donner accès à d'autres formes de transport si l'on veut réduire le nombre de véhicules-kilomètres et, du même coup, les émissions de GES. On peut y parvenir en augmentant le service et l'infrastructure de transport en commun et en améliorant l'infrastructure piétonnière et cycliste.

Finalement, notons que les chiffres présentés dans le présent document donnent une estimation assez fiable du potentiel de réduction des émissions de GES que l'on pourrait obtenir au Canada grâce à des plans d'urbanisme améliorés. Cela dit, la complexité de l'estimation de ces réductions et la multiplicité des possibilités d'application (diversité des collectivités et des administrations municipales au Canada) rendent très incertains les impacts des mesures proposées en terme de coûts réels et de résultats. C'est pourquoi il faudra approfondir les études dans un certain nombre de domaines et poursuivre les discussions avec la Table des transports sur le processus de mise en œuvre, de façon à

donner plus de rigueur aux estimations et préciser les synergies / effets antagonistes possibles. Voici des exemples de questions à éclaircir:

- Relations entre la consommation d'énergie et l'utilisation du sol urbain
- Données à l'échelle du quartier sur les modes d'occupation du sol urbain (densité et polyvalence) et données concernant l'emploi et le transport à l'échelle locale
- Agrégation des estimations pour déterminer l'effet des mesures à l'échelle du pays
- Variation d'une région / collectivité à l'autre
- Efficacité de la mise en œuvre
- Analyse des effets des mesures proposées sur les collectivités de moins de 10 000 habitants
- Coûts des programmes administratifs associés aux mesures proposées
- Impact sur le transport des marchandises intra-urbain
- Interaction des stratégies de transport prévues à l'intérieur de la mesure proposée

Tableau 2.7
Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires
MUN 019: Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal (par opposition à l'expansion anarchique), en exerçant une influence sur la polyvalence, la densité, la conception et le lieu des nouveaux projets d'aménagement et de réaménagement. Cette mesure transforme les modes d'occupation du sol de manière à augmenter la densité de population dans les quartiers et la polyvalence de l'utilisation du sol urbain; accès au transport en commun et amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste; intensification de l'utilisation du sol urbain.	· Désignation des zones d'aménagement groupé et nodal dans les plans des collectivités · Zonage permettant la polyvalence et l'intensification; primes à la densité; transfert de droits d'aménagement; confinement urbain · Système de points verts · Système de récompenses annuelles pour les modes d'aménagement novateurs · Rajustement des redevances d'exploitation pour tenir compte des différences de coûts entre les différents modes d'aménagement.
MUN 020: Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée, par les moyens suivants: · Adoption d'une stratégie d'écologisation/de réécologisation · Plantation d'arbres dans les parcs et les zones résidentielles, le long des rues et dans d'autres lieux désignés · Plantation de semis dans des zones naturelles · Protection des arbres contre les dommages ou l'enlèvement · Autres instruments de politique pour assurer la protection des arbres et la plantation, y compris les investissements directs, l'adoption de règlements pour assurer des normes minimales et des incitatifs	· Établir des programmes de plantation d'arbres et de naturalisation · Limiter la coupe des arbres et exiger des permis de protection des arbres ou des garanties de bonne exécution au cours des travaux d'excavation, de démolition ou de construction · Exiger la plantation d'arbres dans les nouveaux lotissements, dans les nouveaux terrains de stationnement en surface et sur les emprises publiques · Désigner des terrains boisés pour les soustraire à l'aménagement · Verser des primes à la densité et transférer les droits d'aménagement pour favoriser la préservation des zones boisées dans les nouveaux lotissements. Structurer les redevances d'exploitation de manière à encourager le groupement · Inclure la plantation d'arbres/préservation des arbres dans un système de points verts

MUN 021: Réduire le nombre de véhicules-kilomètres en exerçant une influence sur l'adoption des politiques de gestion du transport et sur les investissements dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement. Cette mesure favorise l'adoption de politiques de gestion du transport et les investissements dans l'infrastructure des autres modes de transport par les administrations municipales, en donnant au gouvernement fédéral un rôle important dans l'élaboration des politiques et le financement du transport, selon le modèle de l'*Intermodal Surface Transportation Efficiency Act* (ISTEA) et de la loi qui lui a succédé en 1998, la *Transportation Equity Act for the Twenty-first Century* (TEA-21) aux États-Unis. Cette mesure améliore les solutions de rechange à la voiture et décourage l'emploi de véhicules à passager unique.	· Approche dirigée et financée à l'échelle nationale, pour favoriser l'application des principes du développement durable à la planification du transport dans les provinces et les municipalités · Amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste · Amélioration de l'infrastructure, des services et des prix du transport en commun · Télétravail, programmes de covoiturage, restrictions au stationnement · Le rôle des administrations municipales diffère d'une stratégie à l'autre: alors qu'elles exercent un contrôle plus direct dans le cas des mesures visant l'amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste, le prix des stationnements et l'accessibilité des stationnements, les administrations municipales exercent une influence et jouent un rôle de partenaire dans les mesures visant le transport en commun, le covoiturage et le télétravail
COÛTS ET IMPACTS DU GROUPE DES MESURES AXÉES SUR L'UTILISATION DU SOL URBAIN ET LE TRANSPORT	
Réductions annuelles d'émissions de GES en 2010 (est.)	**MUN 019:** 1,5 Mt[15] **MUN 020:** Cette mesure entraînerait la séquestration de 0,01 à 0,09 Mt, selon que l'on opterait pour la préservation ou la plantation d'arbres **MUN 021:** Réductions cumulatives estimées comprises entre 15,5 et 25,3 Mt[16] (selon que la stratégie de transport visera des objectifs timides ou ambitieux)
Investissement requis (est.) *(Voir notes sous le tableau)*	**MUN 019:** Économies pour les administrations municipales estimées à 3,2 milliards $ (et 4,3 milliards $ d'économies de transport dans le secteur privé) sur une période de 10 ans. Ces économies découleraient d'une réduction des dépenses dans les infrastructures municipales, des coûts de l'énergie et des investissements dans le transport. Cela équivaut à des économies nettes de 206,92 $/t CO_2 en moins **MUN 020:** Coût estimé à 34 M$ (30 M$ pour les administrations municipales et 4 M$ pour le secteur privé), ce qui équivaut à un coût de 42.21 $/t CO_2 **MUN 021:** Coût compris entre 115,86 $ et 121,56 $/t CO_2 .
Résumé des avantages concomitants projetés	· Intégration sociale et abordabilité du logement · Amélioration de la qualité de l'air, diminution des impacts sur les bassins hydrographiques et les écosystèmes locaux · Amélioration de la qualité de l'air, y compris réduction des concentrations de principaux contaminants atmosphériques et du smog · Préservation des espaces verts, des terres agricoles et de l'habitat de la faune, augmentation de la biodiversité et des fonctions écologiques, développement de la vocation récréotouristique et maintien des options pour l'utilisation future des ressources naturelles du Canada · Réduction de la criminalité · Renforcement de l'esprit communautaire · Réduction des coûts d'infrastructure (équipement et exploitation)

Notes:

- *Les investissements requis dans le transport, qui font partie de la mesure axée sur le transport, ne sont pas inclus.*
- *Les réductions comprennent les synergies entre les stratégies d'utilisation du sol urbain et de transport qui visent à améliorer l'infrastructure piétonnière et cycliste, le service de transport et les investissements dans le transport.*
- *Les investissements ont des coûts négatifs (et rapportent donc des bénéfices), parce que la mesure axée sur l'utilisation du sol urbain diminue les coûts d'investissement dans les infrastructures et le transport.*

[15] Ces estimations ne s'appliquent qu'à l'utilisation du sol urbain. On augmenterait les réductions en ajoutant des mesures de transport qui favorisent l'accès au transport en commun et l'amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste.

[16] Les chiffres sont tirés du rapport de la Table du transport sur le transport urbain.

2.10 Systèmes énergétiques communautaires

Les systèmes énergétiques communautaires (SEC) sont des réseaux de chaleur qui créent de nouveaux liens entre les fournisseurs et les consommateurs d'énergie. Cette technologie accroît le rendement énergétique global et l'utilisation des énergies renouvelables, de manière à diminuer les émissions de GES. Elle remplace les chaudières, appareils de chauffage et refroidisseurs individuels des bâtiments par un système qui achemine de l'énergie aux bâtiments sous forme d'eau chaude (pour le chauffage) ou d'eau froide (pour le refroidissement). Cette eau provient d'une ou de plusieurs installations centrales de chauffage et de refroidissement et est distribuée aux consommateurs au moyen d'un réseau de canalisations enfouies. La taille du SEC peut varier d'un petit système de chauffage et d'énergie desservant quelques maisons à une grande installation qui alimente tout un centre-ville, comme celui de Toronto ou de Vancouver. Il existe actuellement environ 160 SEC en exploitation au Canada.

Voici les différentes filières envisagées pour les SEC, par ordre approximatif de priorité:

1. Utilisation de déchets comme source d'énergie (déchets de bois, BSE, etc.)
2. Récupération de la chaleur rejetée par un bâtiment, une installation municipale ou l'industrie
3. Utilisation des énergies renouvelables disponibles localement
4. Cogénération, quand il faut utiliser des combustibles fossiles
5. Systèmes de chauffage de quartier, lorsqu'il n'est pas rentable d'utiliser des systèmes combinés de chauffage et d'électricité (SCCE) pour produire de l'électricité.

La conception des SEC doit s'effectuer en fonction des sources existantes de chaleur et d'électricité, et en tenant compte de l'état actuel du marché de l'énergie. Pour choisir le lien d'implantation d'un SEC, il faut prendre en considération un certain nombre de questions, notamment la déréglementation du marché de l'énergie et l'accès au réseau d'électricité; les rapports avec les installations, les services ou les infrastructures de production de chaleur et d'énergie qui existent déjà (faut-il les remplacer, les moderniser ou leur opposer de la concurrence avant la fin de leur vie économique?); la communication et la coordination entre les principaux agents qui interviennent dans le processus décisionnel concernant les SEC.

Selon les analyses, le potentiel de réduction des émissions de GES associé aux SEC au Canada varie de 3,5 à 10,3 Mt en 2010[17], selon la pénétration des SEC dans les collectivités à

[17] Pour les besoins du présent rapport, on a utilisé comme filière de référence un SEC basé sur un système combiné de chauffage et d'électricité (SCCE) pour calculer les coûts et le potentiel de réduction des émissions de CO_2. Les autres filières recensées dépendent des conditions propres au site et exigeraient des analyses qui débordent le cadre du mandat de la TM. Précisions néanmoins que ces autres mesures comportent des coûts semblables mais présentent un meilleur potentiel de réduction des émissions de GES.

densité de population élevée, moyenne et faible. L'implantation de SEC apporte également un certain nombre d'avantages économiques, sociaux et environnementaux (voir le tableau 2.9). Actuellement, toutefois, la généralisation des SEC au Canada se heurte à un certain nombre d'obstacles. En voici quelques-uns:

- Divergences de vues au sujet de l'agent à qui devrait être confiée la gestion de la production de l'énergie.
- Facteurs externes associés à la consommation de l'énergie qui ne sont pas pris en compte dans la tarification de l'énergie.
- Problème d'accès aux capitaux et longueur de la période de recouvrement de l'investissement / rendement de l'investissement.
- Manque de cohérence de la réglementation et du processus décisionnel entre les différents ordres de gouvernement et à l'intérieur d'une même administration.

Pour surmonter ces obstacles et favoriser l'implantation de SEC dans les collectivités, la TM soumet à la réflexion deux mesures additionnelles (décrites au tableau 2.9):

1. **Établissement d'un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC viables.**
2. **Faire en sorte que toute nouvelle production s'obtienne au moyen de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100.**

Tableau 2.8
Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires

Mesures proposées	Politiques et mesures prioritaires
MUN 022 : Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC. Cette mesure consisterait à installer un SCCE dans 15 p. 100, 7,5 p. 100 et 3,5 p. 100 des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement en 2010, par : · La création d'un fonds renouvelable d'étude des SEC, afin de partager avec les administrations municipales les coûts des services des consultants, des ingénieurs ou des promoteurs jusqu' au stade de la construction · La création d'un fonds renouvelable d'investissement dans les SEC, pour investir dans des projets de SCCE admissibles Sur le fonds renouvelable, on consentirait des prêts à faible taux d'intérêt qui couvriraient jusqu'à 15 p. 100 du coût en capital d'un projet, jusqu'à concurrence de 3 M$ par projet. En outre, une clause dispenserait de rembourser une partie du prêt le promoteur d'un projet qui aurait des retombées considérables sur l'environnement. On pourrait aussi permettre le remboursement des prêts effectués sur le fonds renouvelable d'investissement dans les SEC sur une période de 5 ans à partir de la signature d'une entente de partenariat. Les parties qui contribueraient au fonds s'entendraient sur le mode de dotation, sur les critères d'admissibilité des projets et sur la méthode de dissolution du fonds.	· Raccordement obligatoire des bâtiments gouvernementaux aux SEC admissibles · Activités d'information et d'éducation: démonstrations de la planification énergétique dans les collectivités, programmes de développement des compétences des professionnels, programmes de marketing pour informer différents intervenants des nombreux avantages des SEC, et recherche-développement · Introduction d'une nouvelle catégorie de la DPA applicable aux SEC, basée sur le rendement environnemental et offrant un traitement fiscal comparable à celui de la catégorie 43.1
MUN 023 : Faire en sorte que toute nouvelle production s'obtienne au moyen de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100. Cette mesure comporterait, en plus de MUN 022, l'installation de SCCE dans 40 p. 100, 25 p. 100 et 7,5 p. 100 des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement en 2010, par : · L'application de lignes directrices fédérales recommandant que les régies provinciales des services publics établissent un ensemble de critères de rendement environnemental pour évaluer les projets de construction et de rééquipement de centrales · L'implantation d'une politique de remise des taxes sans incidence sur le revenu pour faire en sorte que toutes les nouvelles installations de production soient des SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100 Cette mesure favorisera l'installation de SCCE par les entreprises de services publics et incitera l'industrie énergétique à mettre l'accent sur la fourniture de services énergétiques plutôt que sur la fourniture d'énergie. Le régime des remises de taxe au profit des projets de SEC serait mis en œuvre à moyen ou à long terme	Mesures et politiques mentionnées dans MUN 022, plus · Se servir de la chaleur résiduelle des centrales électriques pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités · Faire en sorte que les nouvelles centrales soient construites à proximité des grands centres de consommation, et leur capacité proportionnée à la demande · Adopter, à l'échelon fédéral, des lignes directrices recommandant que les régies provinciales des services publics établissent un ensemble de critères de rendement environnemental pour évaluer les projets de construction et de rééquipement de centrales · Appliquer une politique de remise de taxe sans incidence sur les recettes, pour inciter les services publics à faire en sorte que toute nouvelle production s'obtienne au moyen de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100.

COÛTS ET IMPACTS DU GROUPE DES MESURES AXÉES SUR LES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES COMMUNAUTAIRES

Réductions annuelles d'émissions de GES en 2010 (est.)	MUN 022 (15 p. 100, 7,5 p. 100 et 3,5 p. 100) : 3.5 Mt MUN 023 (40 p. 100, 25 p. 100 et 7,5p. 100) : 10.3 Mt	
	Administrations municipales	SO
	Gouv. prov./féd.	186 M$

Investissement requis (est.)	Secteur privé	Coûts: 1,109 M$ Recettes: 4,223 M$
	MUN 022: Les coûts de ces mesures en $/tonne sont estimés à 51,33 $.	
Résumé des avantages concomitants projetés	· Amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur, et du confort · Augmentation de la productivité et de la compétitivité des entreprises locales · Conservation des ressources · Sécurité accrue, du fait que des appareils de combustion seront retirés des bâtiments résidentiels et commerciaux · Souplesse, diversité et adaptabilité du système énergétique à long terme · Argent économisé réinjecté dans l'économie locale et la création d'emplois · Protection contre le risque représenté par l'instabilité des prix des combustibles · Logements plus abordables du fait de la diminution des coûts de construction et d'entretien · Partage des infrastructures · Partenariats entre le secteur public et le secteur privé : source possible de recettes continues à long terme · Développement économique du noyau urbain · Amélioration de la courbe de la demande pour les services publics de gaz et d'électricité (réduction de la charge de pointe, surtout dans le cas des systèmes de refroidissement de quartier, en raison du stockage de la chaleur) et diversité accrue des sources d'approvisionnement · Augmentation de l'espace locatif dans les bâtiments	

2.11 Tableaux sommaires des impacts des groupes de mesures en termes de réductions d'émissions de GES, de coûts, de recettes et d'avantages concomitants

Chacun des groupes de mesures proposés par la Table des municipalités comporte un certain nombre de mesures dont chacune correspond à une stratégie de mise en œuvre donnée. En outre, les mesures de chaque groupe ont des impacts combinés sur la réduction des émissions de GES, les investissements requis et le coût estimé par tonne de CO_2 en moins. Cette information est présentée en résumé ci-dessous. Dans les prochaines sections du Rapport sur les options de la Table des municipalités, le lecteur trouvera des détails sur chaque groupe de mesures, avec une description de chaque mesure.

Le tableau 2.9 résume les résultats des analyses économiques auxquelles ont été soumises les mesures proposées par la Table des municipalités. Le tableau 2.10 indique succinctement les impacts de ces mesures sur les concentrations de principaux contaminants atmosphériques (PCA) de même que sur la santé et l'environnement. Pour les établir, on a suivi les lignes directrices du GAM, notamment en ce qui concerne le taux d'actualisation, la source marginale de l'électricité, ainsi que les coefficients d'émission des GES et des PCA. Comme l'élaboration des gabarits s'est poursuivie après les analyses préliminaires, il pourrait y avoir des écarts entre ces estimations et celles que contiennent les documents complémentaires du Rapport sur les options de la TM [Études analytiques effectuées par la Table des municipalités].

Le tableau fournit l'information suivante:

- Estimation des réductions d'émissions de GES et du coût par tonne, pour chaque mesure (légère différence par rapport à la courbe des coûts établie suivant les directrices du GAM);
- Valeur actualisée (à 10 p. 100) des coûts et des recettes sur la période 2000-2020; et
- Somme des coûts et des recettes des gouvernements fédéral et provinciaux, des administrations municipales et du secteur privé, pour la période 2000-2010.

Pour la plupart des mesures, les investissements et les mesures incitatives connexes des gouvernements ont lieu sur une période de 5 à 7 ans débutant en 2000 ou 2001. Dans certains cas, les investissements se poursuivent tout au long de la période visée par l'analyse. On n'a pas rajusté les estimations pour tenir compte de la durée de vie restante de la technologie et de l'équipement, et c'est pourquoi les valeurs attribuées aux coûts d'investissement surestiment légèrement les implications économiques globales de ces mesures.

Tableau 2.9
Résumé des mesures proposées - Coûts et recettes

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	$/tonne	Coût Millions $ (en valeur actuelle)		Investissments jusqu'en 2010 (en milliers $)			Recettes jusqu'en 2010 (en milliers $)		
	kilotonnes		Coûts(-)	Recettes(+)	Féd.-prov.	Municipali-tés	Secteur privé	Féd.-prov.	Municipalités	Secteur privé
Groupe des mesures habilitantes			-50 $		-64 900 $	$ en nature				
MUN 001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux	SO	SO								
MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique	SO	SO								
MUN 003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique	SO	SO								
MUN 004 Subventions à des projets	SO	SO								
MUN 008 Programme d'ESP sur l'évaluation de la faisabilité des projets de biogaz des sites d'enfouissement	SO	SO								
MUN 013 Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment	SO	SO								
MUN 015 Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets	SO	SO								
MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités	SO	SO								
Groupe des mesures axées sur les opérations municipales										
MUN 010a Fonds de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures bonifiées	166	-$11.70	-$115	$148	-$3,000	-$29,527	-$88,582	$3,000	$46,622	$139,866
MUN 010b Fonds national de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures élargies	598	-$4.49	-$525	$571	-$16,000	-$156,553	-$469,660	$16,000	$167,839	$503,517
MUN 024 Créer un fonds renouvelable pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées	112	-$27.46	-$54	$104	-$12,119	-$4,884	-$58,125	$12,119	$23,969	$95,876
MUN 025 Aide à la mise en oeuvre de mesures de conservation de l'eau	109	$6.73	-$113	$101		-$11,965	-$104,907			$134,932
Groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides										
MUN 016 Règlement imposant un taux de diversion des déchets de 50 %	3569	$2.49	-$131	SO		-$184,289				
Groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires										

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010		Coût Millions $ (en valeur actuelle)		Investissement jusqu'en 2010 (en milliers $)			Recettes jusqu'en 2010 (en milliers $)		
	kilotonnes	$/tonne	Coûts(-)	Recettes(+)	Féd.-prov.	Municipalités	Secteur privé	Féd.-prov.	Municipalités	Secteur privé
MUN 014 Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments communautaires	7472	-$12.84	-$4,442	$5,929	SO	SO	SO	SO	SO	SO
Groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement										
MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux/existants de plus de 2,5 M t	6394	$1.51	-$171	SO		-$142,584	-$59,015			
MUN 006 Programme d'investissement dans l'infrastructure de captage et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement	5486	$1.24	-$116	SO	-$49,205	-$68,542	-$29,385			
MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux réductions d'émissions	5977	-$0.61	-$142	$201		-$109,479	-$46,920		$167,367	$71,729
MUN 009a Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement (mesures autonomes)	494	-$2.61	-$31	-$40	-$11,960	-$7,608	-$17,914			$42,258
MUN 009b Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement (avec MUN006)	646	-$2.17	-$153	$177	-$128,842		-$188,797			$408,919
Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport										
MUN 019 Augmenter la part de l'aménagement groupé ou nodal	1472	-$80	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée	32	$42.21	SO	SO		-$4,401	-$34,342			
MUN 021 Gestion de la demande de transport et investissement dans les infrastructures	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO			
Groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires										
MUN 022 Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC	3542	-$51.33	-$1,089	$4,908	-$186,675		-$1,108,904			$4,222,990
Mesures de remplacement ou de renforcement										
MUN 011 Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 012 Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 023 Promotion de l'installation de systèmes combinés de chauffage et d'électricité dans les centrales nouvelles et existantes	10 254	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 017 Resserrement de la réglementation pour augmenter à 70 % le taux de diversion des déchets	3 569	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 026 Règlement imposant une tarification fondée sur le coût complet	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010		Coût Millions $ (en valeur actuelle)		Investissement jusqu'en 2010 (en milliers $)			Recettes jusqu'en 2010 (en milliers $)		
	kilotonnes	$/tonne	Coûts(-)	Recettes(+)	Féd.-prov.	Municipalités	Secteur privé	Féd.-prov.	Municipalités	Secteur privé
MUN 027 Normes de consommation d'énergie dans les installations de traitement des eaux potables et usées	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 018 Taxe verte sans incidence sur les recettes	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO

Tableau 2.10
Résumé des impacts des mesures proposées par la TM sur l'environnement et la santé

Groupe de mesures	Effet potentiel sur l'environnement	Nature et ampleur des effets
Groupe des mesures habilitantes	Aucun effet direct	Les mesures comprises dans ce groupe augmentent l'efficacité de tous les autres groupes de mesures en ce qui concerne les PCA et l'impact sur l'environnement
Groupe des mesures axées sur les opérations municipales	**Positifs** * diminution de la demande de combustibles et d'électricité dans les bâtiments et les installations * moindre consommation d'eau et qualité de l'eau améliorée **Négatifs** * risque de diminution de la qualité de l'air intérieur	Ce groupe de mesures touchera les installations et bâtiments municipaux, les installations de traitement des eaux potables et usées, le réseau de distribution de l'eau, la technologie de distribution de l'eau dans les maisons. À l'échelle locale et régionale, il réduira les concentrations de PCA découlant de l'utilisation des combustibles fossiles et de la production de l'électricité, ce qui atténuera les effets sur la santé et l'environnement. Risque accru d'exposition à des polluants intérieurs comme le formaldéhyde. Ce risque peut toutefois être limité au moyen d'un système de ventilation et par un choix judicieux du mobilier et des matériaux. Autres avantages : réduction de la consommation d'eau, amélioration des systèmes de filtration des eaux d'égout et suppression d'autres contaminants dans l'eau. Les effets de ces mesures se feront sentir à l'échelle locale et régionale.
Groupe des mesures axées sur la diversion des déchets	**Positifs** * réduction de la consommation d'énergie dans le secteur manufacturier * moins de ressources extraites du sol * moindre utilisation des combustibles fossiles * moindre sollicitation des sites d'enfouissement **Négatifs** * augmentation des émissions dans le secteur du transport	Ce groupe de mesures affectera les sites d'enfouissement et le secteur industriel. Il réduira les concentrations de PCA et d'autres émissions découlant de l'utilisation des combustibles fossiles. Il diminuera également la quantité de polluants industriels liés à la fabrication. Les émissions de métaux lourds et de polluants organiques persistants générées par les sites d'enfouissement diminueront aussi. Le fait de ne pas avoir besoin de nouveaux sites d'enfouissement contribuera à préserver les aires naturelles. Dans certaines régions, on améliorera la qualité du sol par l'épandage d'un compost produit à partir de matières organiques détournées des sites d'enfouissement. Ce groupe de mesures pourrait augmenter les émissions dans le secteur du transport, dans la mesure où il faudrait transporter les matières détournées vers les installations où elles seraient réutilisées, recyclées ou traitées. Les effets de ces mesures se feront sentir à l'échelle locale, régionale, nationale et internationale.

Groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement	**Positifs** * réduction des émissions des sites d'enfouissement * réduction des odeurs des sites d'enfouissement * réduction de l'utilisation des combustibles fossiles **Négatifs** * légère augmentation des émissions de NO_x des sites d'enfouissement	Ce groupe de mesures affectera les sites d'enfouissement, en plus d'un léger impact sur le secteur de la production d'électricité. Il réduira les émissions de COV et de gaz toxiques en traces émanant des sites d'enfouissement. Il atténuera les problèmes d'odeur aux sites d'enfouissement et réduira les problèmes de responsabilité associés à la migration des gaz hors des sites d'enfouissement. Certaines mesures pourraient également contribuer à diminuer les émissions associées à la production d'électricité. Le torchage des gaz des sites d'enfouissement fera augmenter la quantité de NO_x relâchés par les sites d'enfouissement. Ce groupe de mesures aura des effets à l'échelle locale et régionale.
Groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires	**Positifs** * moindre consommation de combustibles et d'électricité pour le chauffage des bâtiments et des installations **Négatifs** * risque d'une dégradation de la qualité de l'air intérieur	Ce groupe de mesures affectera les bâtiments et installations des secteurs commercial, institutionnel, industriel et multi-résidentiel. À l'échelle locale et régionale, il diminuera les concentrations de PCA découlant de l'utilisation des combustibles fossiles et de la production de l'électricité, ce qui atténuera les effets sur la santé et l'environnement. Ce groupe de mesures risque cependant d'augmenter le degré d'exposition à des polluants intérieurs comme le formaldéhyde. Ce risque, toutefois, peut-être limité au moyen d'une bonne ventilation et par un choix judicieux du mobilier et des matériaux. Ce groupe de mesures aura des effets à l'échelle locale et régionale.
Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport	**Positifs** * moindre consommation de combustibles fossiles * moins de ressources extraites du sol * préservation des aires naturelles	Ce groupe de mesures touchera les secteurs du transport et du bâtiment de même que les aires naturelles. Il fera diminuer les concentrations de PCA grâce à une diminution de l'utilisation des véhicules. On préservera des aires naturelles en évitant l'étalement urbain. La plantation d'arbres bonifiera les espaces verts. Comme on aura besoin de moins d'infrastructures municipales, on limitera l'extraction des ressources. Ces mesures auront des effets à l'échelle locale et régionale.
Groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires	**Positifs** * réduction des émissions globales associées à la production de chaleur et d'électricité **Négatifs** * risque d'une augmentation des émissions locales de PCA et d'autres polluants	Ce groupe de mesures réduira les émissions globales de PCA et d'autres substances associées à la production de chaleur et d'électricité. Il diminuera la quantité de déchets (déchets de bois, gaz de sites d'enfouissement, chaleur résiduelle) en les utilisant comme source d'énergie. Il pourrait améliorer globalement la qualité de l'environnement et la santé des citoyens. Ces mesures pourraient avoir des effets négatifs sur l'environnement local, à moins que les émissions de la source de chaleur et d'électricité antérieure ne se trouvent directement dans le bassin atmosphérique de la collectivité concernée.

PARTIE B :

RENSEIGNEMENTS PRÉLIMINAIRES

ET

RÉSUMÉ DES GROUPES DE MESURES

III. APERÇU DES TRAVAUX DE LA TABLE

3.1 Introduction

Immédiatement après la réunion de la Conférence des Parties à Kyoto, le premier ministre du pays et les premiers ministres provinciaux se sont mis d'accord sur le fait que le changement climatique constitue un problème mondial important, sur le fait que le Canada a un rôle à jouer à cet égard et sur le fait qu'il doit jouer ce rôle de manière telle qu'aucune région ne se voit demander de supporter un fardeau déraisonnable. Le Secrétariat national du changement climatique a été créé au début de 1998, avec pour mission de coordonner l'élaboration de la Stratégie nationale de mise en œuvre qui doit être présentée aux ministres à la fin de 1999. En avril 1998, les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux de l'environnement et de l'énergie se sont mis d'accord sur un processus faisant appel à la participation des administrations publiques et d'autres parties intéressées afin d'étudier l'impact, le coût et les avantages de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto ainsi que les solutions qui s'offrent au Canada.

À cette fin, on a constitué la Table des municipalités (TM) et 15 autres tables en leur confiant le mandat d'étudier les possibilités de réduction des gaz à effet de serre (GES) au Canada. La TM s'est vu assigner le mandat suivant:

> *«Coordonner la mise au point et l'analyse des options pour la réduction des gaz à effet de serre dans le secteur municipal pour considération dans la stratégie nationale de mise en œuvre.»*
>
> *Source : Document de base, Table des municipalités*

La TM regroupe des représentants d'administrations municipales très diverses, allant des grandes communautés urbaines aux localités rurales et aux petites collectivités qui vivent des ressources naturelles. Y siègent également des représentants des gouvernements fédéral et provinciaux qui travaillent avec les administrations municipales ou qui ont quelque chose à voir avec la politique municipale. La TM compte enfin parmi ses membres des organisations non gouvernementales (ONG), des représentants du secteur privé et des organismes municipaux tels que la Fédération des municipalités canadiennes (FMC) et le Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI).

La TM a utilisé une approche fondée sur la collaboration dans l'étude du problème de la réduction des émissions de GES à l'échelon municipal.

3.2 Approche analytique utilisée par la Table des municipalités : Élaboration des mesures de réduction des émissions de GES

3.2.1 Approche analytique

La TM a conçu la majorité des mesures définies dans le présent document. En outre, elle a constitué un sous-comité spécial, chargé de concevoir et d'analyser des mesures de réduction des émissions de GES par captage et utilisation des BSE. Elle a étudié elle-même d'autres sujets particuliers, telle la planification énergétique à l'échelon des collectivités locales.

Il n'existe aucune divergence notable entre, d'une part, les perspectives définies dans le Document de base et, d'autre part, les constatations et les recommandations relatives aux options dans le présent Rapport sur les options. En gros, le Rapport sur les options confirme la justesse de l'hypothèse énoncée dans le Document de base, selon laquelle il existe plusieurs domaines importants où les administrations municipales peuvent réduire les émissions de GES ou faciliter la réduction de ces émissions.

Dans la mesure du possible, la TM s'est efforcée d'intégrer à ses travaux les lignes directrices formulées par le Secrétariat du changement climatique et par le GAM. Ainsi, pour définir les mesures, elle a procédé à une vaste analyse et tenté de déterminer les possibilités qui s'offrent aux administrations municipales d'exercer un contrôle et une influence sur la réduction des émissions de GES. Le processus d'élaboration des mesures a été déterminé par les facteurs énumérés ci-après.

1. **Expérience des administrations municipales :** La TM a étudié ce que les administrations municipales ont fait en vue de réduire les émissions de GES dans le cadre de leurs activités génératrices d'avantages locaux. Il est important de reconnaître qu'un nombre appréciable d'administrations municipales ont donné l'exemple en ce qui concerne la réduction des émissions de GES et les avantages obtenus pour les collectivités locales.

2. **Recherches et consultations :** La TM a étudié un large éventail de documents parmi les plus pertinents, des projets pilotes ainsi que des informations concernant la répartition et d'autres caractéristiques des émissions de GES sur le plan local. En outre, elle a consulté les administrations municipales à la grandeur du pays afin de s'assurer que l'on dispose d'informations à jour au sujet des réussites et des échecs dans le domaine des mesures de réduction des émissions de GES à l'échelon municipal. Enfin, elle a fait une première analyse des travaux de certaines autres tables, notamment la Table des bâtiments, la Table des transports et la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public

afin de relever les recoupements, les synergies et les solutions de continuité pouvant exister entre ses travaux et ceux de ces tables.

3. **Détermination des possibilités :** La TM a cherché à déterminer ce qui reste comme possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les municipalités canadiennes. Elle a évalué les réductions qui devraient normalement être obtenues dans le scénario du MSQ par comparaison avec les possibilités de réductions qui nécessitent une certaine forme d'intervention.

4. **Définition des mesures possibles :** Pour définir les mesures à mettre en œuvre, la TM devait au préalable déterminer quelles politiques (p. ex. au plan de la réglementation, des programmes, des projets et des mesures volontaires) pourraient se traduire par des actions précises en matière de réduction des GES, et pour quelles raisons.

5. **Évaluation de l'impact des mesures :** L'étude de l'impact de chaque mesure a comporté des prévisions en ce qui touche la réduction probable des émissions de GES sur diverses périodes, le coût/investissement lié à la mise en œuvre des mesures et les avantages concomitants sur le plan de la santé, sur le plan social et sur le plan économique. L'analyse a comporté la conception de modèles complexes pour évaluer les impacts et les coûts des mesures conformément aux indications du Secrétariat du changement climatique et du GAM.

6. **Catégorisation des mesures :** La Table a classé les mesures proposées par catégorie, conformément aux indications du Secrétariat du changement climatique. A été classée dans la catégorie 1 toute mesure à mettre en œuvre immédiatement, dans la catégorie 2 toute mesure à incorporer dans une stratégie nationale de mise en œuvre, dans la catégorie 3 toute mesure qui mérite d'être retenue en vue d'une étude plus approfondie, et dans la catégorie 4 toute mesure à écarter ou à réétudier plus tard.

7. **Regroupement des mesures :** Enfin, pendant le travail d'élaboration des mesures, la Table en est arrivée à la conclusion que certaines mesures ne pourraient avoir qu'une incidence restreinte si elles étaient mises en œuvre seules. La Table a ainsi jugé qu'il était préférable de grouper un certain nombre de mesures complémentaires. Ainsi, la Table a constitué des groupes de mesures (soit des trains de mesures ayant des effets conjugués sur la réduction des GES) dans les différents domaines où les administrations municipales exercent un contrôle ou une influence.

En tout, la Table a défini sept groupes de mesures destinés à faire l'objet d'un examen par le Secrétariat du changement climatique, par le Comité national de coordination des questions atmosphériques et par les ministres, soit:

1. **Le groupe des mesures habilitantes :** destinées à faire participer un plus grand nombre d'administrations municipales au processus de lutte contre le changement climatique, à renforcer les moyens d'action des administrations municipales face au changement climatique et à responsabiliser ces administrations en matière de réduction des émissions de GES à l'aide d'incitatifs intégrés aux mesures.

2. **Le groupe des mesures axées aux opérations municipales :** destinées à réduire les émissions des bâtiments, des installations d'alimentation en eau et de traitement des eaux usées appartenant aux municipalités, des installations connexes et des activités courantes des administrations municipales.

3. **Le groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides :** destinées à réduire fortement les émissions en amont en récupérant et en recyclant des matières, ainsi que par la prévention des émissions de méthane en détournant les déchets organiques des sites d'enfouissement.

4. **Le groupe des mesures axées sur le torchage et l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement:** destinées à réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement canadiens par captage, torchage ou utilisation des gaz.

5. **Le groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires:** destinées à favoriser l'amélioration éconergétique des bâtiments dans les municipalités canadiennes par des actions menées au niveau de la collectivité (mesures conçues avec le concours de la Table des bâtiments).

6. **Le groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport:** destinées à assurer la mise en œuvre de changements qui peuvent être apportés à court ou à moyen terme relativement à l'intensité énergétique, aux puits de CO_2 et aux VK (véhicules-kilomètres) à l'échelon local ainsi que la mise en œuvre d'actions à plus long terme qui seront nécessaires dans le domaine de l'utilisation du sol afin de dépasser nettement l'objectif fixé à Kyoto (mesures conçues en partie avec le concours de la Table du transport).

7. **Le groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires :** destinées à augmenter le nombre et l'intensité des installations de chauffage, de refroidissement et de production mixte d'électricité et de chaleur ainsi que des systèmes en grappe à l'échelle des quartiers grâce à la participation des administrations municipales.

3.2.2 Problèmes de méthodologie

Au cours des travaux visant à chiffrer les réductions possibles des émissions de GES et les coûts (ou les économies) associés à la mise en œuvre des mesures envisagées, il est devenu évident pour la TM que l'on devrait poser plusieurs hypothèses. La complexité des sujets traités dans le présent document (p. ex. l'utilisation des sols, la gestion des déchets, etc.) ainsi que la diversité des administrations municipales canadiennes et des populations qu'elles servent ont présenté des difficultés supplémentaires lorsqu'il s'est agi de modéliser les effets d'une action donnée.

La TM a formulé plusieurs énoncés de travaux en descriptions de travaux correspondant *grosso modo* aux groupes de mesures constitués. Pour chaque énoncé de travaux, l'entrepreneur a conçu un modèle selon une méthode transparente et souple qui permet à l'utilisateur premier (la GAM) d'examiner et de valider l'ensemble des hypothèses, des calculs et des prévisions. En outre, il s'agit de modèles solides qui permettent de modifier la valeur d'une variable afin d'apprécier la sensibilité et de réagir aux changements éventuels. Chacune des études associées aux énoncés de travaux précise les hypothèses particulières et les principales sources de données utilisées; ces études font partie des documents complémentaires qui accompagnent la version définitive du Rapport sur les options [Études analytiques effectuées par la Table des municipalités].

Toutefois, un certain nombre de facteurs de portée générale ont influé sur l'ensemble des travaux. En voici une brève description:

- L'efficacité énergétique et la réduction des émissions de GES sont des sujets relativement nouveaux pour la majorité des administrations municipales. De ce fait, la collecte et la compilation des données (coûts, réductions d'émissions de GES, etc.) relatives à une forme d'action déterminée (p. ex. les programmes d'amélioration du rendement énergétique des installations de traitement des eaux usées, la diversion des déchets solides, etc.) sont souvent limitées, et le mode de compilation varie souvent d'une administration municipale à l'autre. Ces lacunes et ces disparités peuvent poser des difficultés lorsqu'il s'agit d'élaborer des hypothèses valables.

- Les administrations municipales et les collectivités qu'elles servent constituent des entités uniques. En bout de ligne, les approches et les politiques qui peuvent être mises en œuvre pour réaliser ou encourager une action particulière ou assurer l'application d'une mesure donnée sont donc appelées à varier de façon importante d'une région à l'autre. Comme on ne peut modéliser toutes les actions ou toutes les combinaisons d'actions possibles, il a fallu poser certaines hypothèses relativement à des moyennes «régionales» ou «nationales», qui peuvent influer sur les prévisions finales des coûts et des réductions

d'émissions de GES.

- En ce qui concerne l'analyse des mesures destinées à réduire les émissions secondaires de GES (soit les émissions associées à l'électricité), nous avons supposé, conformément aux lignes directrices du GAM, que le gaz naturel constituerait la source d'énergie marginale remplacée dans l'ensemble des divisions administratives du pays. Cette hypothèse a une incidence importante sur le calcul des réductions d'émissions de GES, particulièrement dans les cas où d'autres sources d'énergie, comme le charbon ou l'énergie hydraulique, pourraient constituer la principale source d'énergie remplacée aux fins de la production d'électricité.

- Les hypothèses retenues quant à l'importance de l'effet ou de l'impact d'une action, d'une politique ou d'une mesure peuvent influer sur le calcul du coût et de la réduction éventuelle des émissions de GES. Cette observation se vérifie en particulier pour les hypothèses concernant des questions au sujet desquelles on possède peu de données empiriques, comme les taux de pénétration, l'adoption de nouvelles technologies, le recours à divers mécanismes (p. ex. un fonds renouvelable), l'évolution des comportements, etc.

- Nous avons analysé chaque mesure isolément et fait une première évaluation des effets de synergie associés au regroupement des mesures dans certains domaines. De fait, une fois mises en œuvre, les mesures (ou les groupes de mesures, tel le groupe des mesures habilitantes) peuvent avoir une incidence majeure sur les autres mesures et groupes de mesures proposés par la TM ou par les autres tables et, du même coup, sur les prévisions des coûts et des avantages (réductions d'émissions de GES, effets sur l'environnement, effets sur le plan social, etc.). Les interactions seront complexes et varieront selon les mesures et selon les collectivités. Aussi l'impact global des mesures et des groupes de mesures définis dans le présent rapport peut-il être plus grand ou plus petit que la somme des impacts des mesures et groupes de mesures considérés individuellement.

IV. ADMINISTRATIONS MUNICIPALES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

La TM a mené ses travaux en fonction d'un contexte municipal fort bien défini dans le Document de base. Nous présentons ici les principaux éléments de ce contexte ainsi que les résultats d'une partie des travaux de recherche commandés par la TM, qui serviront de toile de fond pour le reste du document.

4.1 Les administrations municipales et leur rôle dans la lutte contre le changement climatique

Le Canada compte plus de 4 000 administrations municipales, dont la compétence s'étend globalement à la quasi-totalité du territoire canadien. Des plus grandes villes jusqu'aux localités rurales et nordiques les plus éloignées, les administrations municipales du Canada exercent une grande influence sur l'économie, la culture et la qualité de vie des populations.

Les administrations municipales sont importantes pour trois raisons fondamentales.

- En premier lieu, les Canadiens utilisent tous les jours les équipements collectifs et les services publics fournis par les administrations municipales. L'administration municipale est l'ordre de gouvernement le plus proche du citoyen, celui auquel le citoyen participe le plus facilement et celui qui réagit le plus rapidement lorsqu'il faut prendre une décision et engager une action.

- En deuxième lieu, les administrations municipales disposent d'un pouvoir qui leur permet d'agir ou d'influer de façon importante sur la façon dont l'énergie est utilisée par les collectivités. Cela tient au fait que la grande majorité des décisions relatives à l'aménagement et à l'utilisation des sols relèvent des administrations municipales. Ce sont également ces administrations qui construisent, entretiennent et font fonctionner les équipements collectifs locaux et qui, dans certains cas, s'occupent de produire et de distribuer l'énergie sur leur territoire.

- Enfin, les administrations municipales sont des acteurs importants de l'économie canadienne, puisque leurs dépenses représentent environ 5 p. 100 du produit intérieur brut du Canada.

Ordre de gouvernement le plus proche de la population et acteur important de l'économie énergétique locale, l'administration municipale peut agir sur le volume des émissions de GES de plusieurs façons: réglementation, facilitation, partenariat, prestation et sensibilisation. De fait, les municipalités participent depuis longtemps à la lutte contre le changement climatique, au Canada comme dans d'autres pays où plusieurs programmes novateurs de réduction des émissions de GES ont été lancés à l'échelon municipal et conçus en fonction des possibilités et de la conjoncture locales.

Au-delà des chiffres illustrant l'évolution des recettes et des dépenses, les administrations municipales font face à des défis de plus en plus importants au Canada. Comme les programmes de réduction des émissions de GES sont en concurrence avec d'autres priorités, les limites des sources de revenu et la croissance de la demande de services municipaux peuvent constituer une source de tensions. Il existe cependant de nombreux exemples, dans le contexte canadien, de cas où l'on a mis au point des stratégies conciliant les priorités des municipalités et la réduction des émissions de GES dans la situation financière actuelle.

4.2 Motivations des administrations municipales

S'il est vrai que bon nombre d'administrations municipales souscrivent au principe de l'action locale dans une perspective globale, il reste néanmoins beaucoup à faire. Les conseils municipaux, se plaçant dans la perspective internationale des Canadiens, ont une idée très nette des questions globales et essaient d'en tenir compte dans leur processus décisionnel. À cette fin, plusieurs administrations municipales canadiennes ont joué un rôle de chef de file dans la conception de stratégies pratiques et efficaces d'atténuation du changement climatique.

Beaucoup d'administrations municipales canadiennes sont conscientes des risques que le changement climatique présente pour les collectivités, pour les écosystèmes et pour la santé des humains. Les collectivités locales seront probablement touchées de façon disproportionnée par les impacts prévus du changement climatique, ce qui a incité certaines administrations municipales à adopter des mesures préventives. On trouvera dans la prochaine section une description plus détaillée des risques auxquels sont exposées les municipalités.

Dans le cadre de leur action pour augmenter l'efficacité énergétique et les économies d'énergie, améliorer la qualité de la vie et atteindre d'autres objectifs importants à l'échelon local, les administrations municipales ont également commencé à combattre le changement climatique et à réduire les émissions de GES. On peut dire que les

avantages sous-jacents à la réduction des émissions de GES, telles l'amélioration de la qualité de l'air, de la santé et de la qualité de vie, les retombées sur l'économie locale et les gains financiers, sont les principaux motifs qui incitent les municipalités à agir. Aux yeux des administrations municipales engagées dans la lutte contre le changement climatique, la réduction des émissions de GES est un sous-produit bénéfique de certaines mesures qui profitent à la population et à l'économie locales. Ces actions locales dont tous sortent gagnants ont permis aux administrations municipales d'être des chefs de file dans la mise sur pied de programmes de réduction des émissions de GES.

Sous l'impulsion de la Fédération des municipalités canadiennes (FMC) et du Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI), les associations de municipalités ont joué un rôle d'information et d'éducation de premier plan auprès des administrations municipales en ce qui concerne le changement climatique ainsi que les risques et les possibilités qu'il présente pour les collectivités locales.

4.2.1 Potentiel de réduction des émissions de GES

Tableau 4.1
Émissions de gaz à effet de serre au Canada
sous le contrôle direct, le contrôle indirect ou l'influence des administrations municipales, 1990
(Émissions sur tout le cycle de vie, par utilisation finale, électricité et combustibles fossiles confondus)

Utilisation finale	**Mt eCo_2 en 1990**
Contrôle direct	
Opérations, installations et bâtiments municipaux	4
Biogaz des sites d'enfouissement	18
Gestion des déchets domestiques[18]	16
Total partiel–Émissions sous le contrôle direct des administrations municipales	**38**
Influence et contrôle indirect	

[18] Les administrations municipales exercent un contrôle direct sur les activités de gestion des déchets domestiques. Elles peuvent donc exercer une influence directe et indirecte sur les émissions de GES provenant des déchets mis en décharge et sur les émissions produites en amont dans la fabrication des biens manufacturés (p. ex. la consommation d'énergie est moindre lorsque l'on se sert de matières recyclées après consommation pour fabriquer de tels biens).

Gestion ou influence sur la gestion des déchets solides industriels, commerciaux et institutionnels[19]	48
Bâtiments résidentiels	84
Bâtiments commerciaux et institutionnels (sauf ceux des administrations municipales)	49
Industrie (sauf les exceptions décrites dans le texte)	31
Transport de passagers et de marchandises dans les collectivités (sauf les exceptions décrites dans le texte)	110
Total partiel – Émissions sous l'influence et le contrôle indirect des municipalités	**322**
Total général – Émissions sous le contrôle direct, le contrôle indirect et l'influence des municipalités	**360**

Comme le montre le tableau 4.1, les administrations municipales exercent un contrôle ou une influence sur environ la moitié des émissions de GES au Canada.

4.3 Risques pour les municipalités

Les impacts éventuels du changement climatique sur les collectivités locales concernent de près la sécurité et la protection des personnes, la protection des biens ainsi que la santé et la sécurité de l'environnement et du public. Les municipalités ont donc intérêt à s'adapter au changement climatique. Actuellement, il est nécessaire de mieux renseigner le public et les élus municipaux au sujet du changement climatique et de ses impacts possibles sur nos municipalités.

Comme l'illustre le présent document, les administrations municipales ont déjà commencé à mettre en œuvre un large éventail de mesures de lutte contre le changement climatique. Ces mesures représentent un pas dans la bonne direction, mais on estime qu'il n'existe qu'entre 100 et 200 administrations municipales au Canada, sur plus de 4 000, qui ont des moyens suffisamment efficaces pour s'attaquer au problème du changement climatique.

[19] Les municipalités n'exercent pas de contrôle direct sur la gestion des déchets industriels, commerciaux et institutionnels, mais elles exercent un certain contrôle sur une partie de ces déchets. En outre, les règlements et les politiques d'une municipalité peuvent avoir une incidence importante sur la façon dont les établissements publics et les entreprises situés sur le territoire de la municipalité gèrent leurs déchets.

Même si l'on adopte des mesures afin de réduire les émissions de GES, le changement climatique se poursuivra. On prévoit généralement un doublement des concentrations de CO_2 dans l'atmosphère pendant la deuxième moitié du prochain siècle par rapport aux valeurs historiques (préindustrielles). Une augmentation de cet ordre de grandeur se produira même si tous les pays signataires du Protocole de Kyoto respectent pleinement les dispositions de cet accord. Si cette prévision se concrétise, les municipalités peuvent s'attendre que le changement climatique aura à la fois des conséquences positives et des conséquences négatives pour les collectivités, au pays comme ailleurs dans le monde. Parmi les effets (et impacts) généraux que l'on prévoit, mentionnons les suivants:

- Augmentation de la fréquence et de la gravité des phénomènes météorologiques exceptionnels (violentes tempêtes hivernales, pluies de courte durée de forte intensité, vagues de chaleur prolongées accompagnées de smog, feux de forêt et perturbations du milieu forestier, tornades et orages violents).
- Changement dans la répartition, la quantité (rareté ou abondance génératrice de sécheresse ou d'inondation) et les types de précipitations (p. ex. pluie verglaçante et dégâts causés par la grêle).
- Les hausses de température pourraient varier d'une région à l'autre du Canada. On s'attend à des hausses comprises entre 1,5 C et 4,5 C dans la plupart des grandes régions urbaines du Canada, mais à l'échelle régionale, les hausses pourraient atteindre entre 5 C et 8 C dans le centre et le nord-ouest du Canada (augmentation de la demande d'énergie à des fins de climatisation, augmentation des maladies reliées à la chaleur, déplacement des écosystèmes naturels vers le nord et modification des cultures et des forêts).
- Fonte de la glace polaire et du pergélisol dans le nord du Canada (glissements et affaissements de terrain, formation de nouvelles voies d'eau libre).
- Élévation du niveau de la mer (un danger pour les zones côtières vulnérables, p. ex. la côte atlantique du Canada, le delta du Fraser et le sud de l'île de Vancouver).

Certains aspects du changement climatique pourraient avoir de multiples impacts à l'échelle nationale, régionale et municipale. Par exemple, l'augmentation de la fréquence et de la durée des phénomènes de sécheresse dans le réseau des Grands Lacs et du Saint-Laurent pourrait entraîner une baisse des niveaux d'eau susceptible de nuire à de nombreuses activités, telles que le transport, la production hydroélectrique et l'approvisionnement en eau des municipalités, et d'affecter la qualité de l'eau.

4.3.1 Mesures d'adaptation municipales

Le climat canadien est souvent décrit comme un climat hostile et extrême, avec ses violentes tempêtes en hiver et ses vagues de chaleur en été. L'histoire du Canada nous enseigne que l'on peut affronter ces conditions difficiles à l'échelle nationale, régionale

et municipale à l'aide de mesures et de politiques d'adaptation, mises en œuvre de façon judicieuse et constante sur une longue période. Comme on prévoit que le changement climatique va accroître l'intensité et la fréquence des phénomènes hostiles et extrêmes dans plusieurs régions, les administrations municipales doivent se préparer en conséquence, en améliorant leurs mesures et leurs politiques d'adaptation.

L'Association canadienne de normalisation (CSA) a conçu une norme nationale canadienne intitulée *Gestion du risque: Lignes directrices à l'intention des décideurs*, qui expose une méthode de gestion du risque et ses différentes étapes. Les administrations publiques, les entreprises privées et les associations professionnelles l'utilisent couramment pour la détermination, l'analyse, l'évaluation et la maîtrise des risques et des risques éventuels. Dans le cas de situations reliées à des phénomènes météorologiques extrêmes (susceptibles de dégénérer en situations d'urgence ou en désastres), une méthode de gestion du risque doit être considérée comme une nécessité pour les décideurs. Le risque s'accroît à mesure que s'intensifient les effets du changement climatique. Afin de mieux s'y préparées et de s'armer contre d'autres conséquences du changement climatique et à d'autres situations reliées aux conditions météorologiques, les administrations municipales doivent se fixer des objectifs (incorporant des actions, des mesures, des stratégies et des politiques) qui permettront de compenser ou de réduire les effets et les impacts du changement climatique.

Les administrations municipales qui améliorent leur capacité d'adaptation deviennent moins vulnérables. De leur capacité d'adaptation dépendra l'efficacité de leurs interventions face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques au Canada. Même si le climat se transforme à un rythme sans précédent, il reste suffisamment de temps pour que l'on puisse réaliser des progrès constants, à un coût abordable, pourvu que l'on reconnaisse dès maintenant la nécessité d'amorcer immédiatement le processus d'adaptation et de permettre à ce processus de se dérouler à un rythme raisonnable. Les coûts de l'adaptation peuvent être élevés, et l'on ne peut en faire qu'une évaluation très approximative pour l'instant. Cependant, les coûts reliés à la variabilité météorologique, aux phénomènes extrêmes (p. ex. les feux de forêt, les inondations, les sécheresses et les orages) et à d'autres événements demeureront considérables et iront vraisemblablement en augmentant, comme les tendances récentes l'indiquent déjà.

Voici quelques-uns des principaux domaines où des mesures d'adaptation s'imposeront: conservation de l'eau et économies d'énergie, révision des normes, des codes et des règlements (y compris l'usage des meilleures pratiques), systèmes d'alerte, protection civile et plans de secours.

Il est important que les collectivités locales canadiennes s'adaptent au changement climatique et tirent avantage des aspects positifs de ce changement. Les températures pourraient devenir moins rigoureuses, l'hiver dans une bonne partie du Canada, ce qui

aurait pour conséquence de prolonger la période de navigabilité et la saison de croissance le long de la Voie maritime du Saint-Laurent, par exemple. On s'attend également à une plus longue période d'eau libre dans le nord du Canada, de sorte que la période de navigabilité et donc la saison de transport maritime dans l'Arctique s'en trouveront prolongées. Il faudra aux administrations municipales des efforts, des initiatives et des investissements pour reconnaître les possibilités, en tirer profit et limiter les conséquences néfastes du changement climatique au Canada.

Enfin, il importe de noter que plusieurs mesures d'adaptation, particulièrement celles qui concernent les phénomènes météorologiques extrêmes, s'accompagnent d'avantages nettement distincts, de ceux que l'on attribue au changement climatique. En outre, à l'échelle humaine, malgré le calendrier de remplacement de certains équipements, certains éléments du changement climatique (élévation du niveau de la mer, hausses de la température planétaire) ne devraient se produire qu'à un rythme relativement lent. Des arguments très solides militent contre le refus d'agir, la remise à plus tard ou la lenteur, et plaident en faveur d'une action engagée à temps, adaptée aux besoins et bien pensée.

4.4 Obstacles à l'action municipale

4.4.1 Nature des obstacles

Plusieurs municipalités canadiennes possèdent depuis longtemps des plans d'action locaux (PAL) pour se protéger contre le changement climatique et obtenir des avantages à l'échelon local. L'intérêt des administrations municipales grandit, et plus de 60 d'entre elles se sont engagées par écrit à mettre en œuvre un PAL sur leur territoire. Afin d'accroître l'efficacité de ces actions et de mobiliser le plus grand nombre de collectivités locales, il va falloir s'attaquer à certains obstacles. La nature et l'importance des obstacles varient d'une administration municipale à l'autre. Ainsi, certains obstacles sont surtout le lot des petites localités et des localités rurales, tandis que d'autres concernent toutes les collectivités locales, indépendamment de leur taille et de leur configuration. Il peut également arriver que certains obstacles existent dans une région ou dans une province, mais non dans les autres.

La TM a bénéficié des résultats de plusieurs études et enquêtes fructueuses menées par des administrations municipales et de ses propres travaux antérieurs, pour circonscrire les problèmes qui freinent l'action municipale dans la lutte contre le changement climatique et qui nuisent à l'établissement et à la mise en œuvre des PAL. Parmi ces études et enquêtes, mentionnons les suivantes:

· *Barriers To Funding Energy Efficient Retrofits for Municipal Buildings and Enacting Model Energy Codes*, étude réalisée pour le compte de la Fédération canadienne des municipalités, 1er avril 1999, Lidstone, Young, Anderson, Barristers and Solicitors;

· *Inventory of Canadian Municipal Responses to Climate Change*, étude réalisée pour les besoins d'une thèse de doctorat intitulée *Canadian Municipal Responses to Climate Change: a Framework for Analyzing Barriers*. Robinson, Pamela J. (1999), Université de Toronto, département de géographie, Toronto;

· *Feasibility Study and Business Plan*, pour Public Energy Canada, étude réalisée pour le compte de la Fédération canadienne des municipalités, The Delphi Group, 1995-96;

· *Document de base, Table des municipalités*, étude réalisée pour le compte de la Table des municipalités, Torrie Smith and Associates, novembre 1998.

Après analyse des études mentionnées ci-dessus, nous avons retenu six grandes catégories d'obstacles à l'action municipale dans le domaine de la réduction des émissions de GES.

Encadré 1
Catégories d'obstacles à l'action municipale

1. Obstacles au niveau du conseil municipal
2. Obstacles au niveau du personnel municipal
3. Obstacles au niveau de la collectivité
4. Obstacles financiers
5. Obstacles législatifs et juridiques
6. Obstacles commerciaux

On trouvera ci-après des explications et de plus amples renseignements au sujet de ces catégories d'obstacles.

4.4.2 Obstacles au niveau du conseil municipal

Dans certains cas, les édiles municipaux, au Canada, n'ont pas encore adopté de résolutions relatives à la lutte contre les émissions de GES au niveau du conseil municipal, ni donné de directives à leur personnel quant à l'établissement et à la mise en œuvre d'un PAL. Cet état de fait tient à plusieurs raisons.

- **Conflits de priorités**

Les administrations municipales doivent relever plusieurs défis et répondre à de multiples besoins. Il faut que le temps et le travail du personnel soient consacrés aux tâches jugées les plus importantes. On considère souvent les programmes d'efficacité énergétique et les programmes de lutte contre les émissions de GES comme de nouvelles sources de coûts plutôt que comme des sources possibles de profit et d'avantages pour la collectivité locale.

- **Connaissance insuffisante des possibilités et des avantages liés à la lutte contre le changement climatique**

De nombreux conseils municipaux, en particulier dans les petites localités, n'ont pas encore été sensibilisés au problème du changement climatique ni informés des retombées importantes qui peuvent découler d'un plan d'action local.

- **Renouvellement de la composition des conseils**

Il y a élection des membres des conseils municipaux tous les trois ans. Même si la grande majorité des édiles sont réélus, plus que dans tout autre ordre de gouvernement, les moindres changements dans la composition d'un conseil peuvent modifier l'objet et l'orientation de la politique environnementale.

4.4.3 Obstacles au niveau des employés municipaux

De nombreuses administrations municipales qui ont étudié la question du changement climatique et dont le conseil a adopté des résolutions à ce sujet opèrent actuellement des transformations dans leur personnel affecté à l'élaboration des politiques officielles, des modes d'action, des plans de mobilisation de la population, etc. Voici quelques-uns des obstacles qui empêchent le personnel municipal d'agir ou qui retardent son action.

- **Obstacles sur le plan des connaissances**

L'établissement et la mise en œuvre d'un PAL supposent l'existence de compétences au sein de la structure administrative des pouvoirs publics locaux. Dans bien des cas, les administrations municipales qui souhaitent mettre sur

pied un PAL découvrent qu'elles ne possèdent tout simplement pas les compétences nécessaires en leur sein. Le personnel des municipalités a besoin d'être renseigné sur les avantages qu'un plan d'action local peut représenter pour les administrations municipales et pour les contribuables.

Dans certains cas, le personnel n'a pas les connaissances de base nécessaires ou ne sait pas comment schématiser les flux d'énergie entrants et sortants de la collectivité locale, les flux de déchets susceptibles d'être transformés en énergie et les principales possibilités qui existent au plan des économies d'énergie dans leur collectivité. Cette lacune se répercute sur la qualité et sur la portée d'un PAL et, conséquemment, sur les actions qui peuvent être engagées et sur les chances d'exploiter de la façon la plus efficace les possibilités de réduction des émissions de GES.

Les administrations municipales peuvent également se heurter à cet obstacle lorsqu'elles cherchent à exploiter certaines possibilités de réduction des émissions de GES, par exemple en procédant à l'amélioration éconergétique d'un bâtiment ou à l'implantation d'un système énergétique collectif. De tels travaux supposent des ressources humaines suffisantes (en main-d'œuvre, purement et simplement) ainsi que des compétences, qui peuvent soit exister à l'interne, soit être obtenues auprès d'une entreprise. Plusieurs administrations municipales ne disposent pas de telles ressources ou sont incapables de les obtenir.

- **Obstacles institutionnels**

Il existe également au sein des administrations municipales des obstacles institutionnels qui constituent un frein à l'action. Dans bien des cas, les systèmes de budgétisation, de comptabilité et d'information financière utilisés par les municipalités empêchent d'agir ou ont un effet dissuasif. Ces obstacles se manifestent lorsqu'il y a lieu d'adopter des mesures concernant les propres équipements des municipalités. En voici des exemples:

- une gestion centralisée des budgets énergétiques, au lieu d'une gestion assurée par les personnes qui utilisent l'énergie (avec pour conséquence que le coût de l'énergie est invisible pour le consommateur);
- des systèmes comptables qui récupèrent entièrement les économies réalisées grâce à une plus grande efficacité énergétique (ce qui crée un système selon lequel une somme non dépensée est une somme perdue, un système dépourvu de tout encouragement à l'efficacité énergétique, en vertu duquel une mesure d'amélioration de l'efficacité énergétique entraîne une réduction budgétaire);

- des procédés budgétaires qui intègrent les mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique au budget de fonctionnement plutôt qu'au budget des immobilisations.

Souvent, de tels obstacles administratifs prennent de l'ampleur au moment où une administration municipale veut mettre en branle des programmes destinés à l'ensemble de la collectivité.

Plusieurs mesures d'intérêt collectif sont rentables et ne nécessitent donc que des stimulants, plutôt que des investissements ou des subventions. On notera également que les actions engagées par la collectivité ont maintes retombées favorables sur la municipalité: effet stimulant sur l'économie locale, création d'emplois, élargissement de l'assiette fiscale, amélioration de la qualité de l'air, amélioration de la santé et de la qualité de vie, etc. Les administrations municipales sont les mieux placées pour internaliser ces avantages et pour investir (ou faciliter l'investissement) dans des mesures de réduction des émissions de GES qui paraissent peu rentables aux yeux du secteur privé. Souvent, le personnel des municipalités n'a ni les connaissances ni le savoir-faire ou la compétence nécessaires pour convaincre le conseil municipal et les décideurs du bien-fondé de projets d'intérêt collectif qui seraient pourtant profitables à la collectivité et à l'administration municipale, en plus de contribuer à réduire les émissions de GES.

4.4.4 Obstacles au niveau de la collectivité

La Table de l'éducation et de la sensibilisation du public a fait ce constat: «Même si les Canadiens manifestent un vif souci pour l'environnement, ils sont peu conscients et n'ont qu'une connaissance limitée du problème que constitue le changement climatique. Par rapport à d'autres sujets d'intérêt général, tels les soins de santé, l'économie et l'éducation, le changement climatique ne retient pas l'attention des Canadiens.» Ces lacunes au plan de la prise de conscience et des connaissances peuvent assurément entraver l'action à l'échelon municipal. D'une part, les responsables municipaux ne seront pas pressés d'agir par les électeurs et, d'autre part, ceux qui voudront engager des actions se heurteront peut-être à une résistance. De fait, les dirigeants politiques peuvent s'attendre à une vive opposition de la part de la population dans plusieurs cas, surtout s'ils imposent des mesures qui touchent aux habitudes de vie (par exemple, qui limitent l'usage des véhicules ou qui augmentent la densité d'habitations) avant que le public ne soit suffisamment sensibilisé.

4.4.5 Obstacles financiers

En plus des structures administratives favorables, des connaissances et des ressources humaines, la planification et l'exécution des projets visant à réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES exigent des capitaux de démarrage. Toutefois, en période de restrictions financières, comme c'est le cas actuellement pour la majorité des administrations municipales au Canada, il est extrêmement difficile de consacrer de l'argent frais à une nouvelle fonction. C'est particulièrement le cas aux stades de la préplanification, de la planification et de l'étude de faisabilité des projets, qui se situent avant l'étape où les travaux de conception des projets devraient normalement être portés en immobilisations en même temps que le projet lui-même.

Ces travaux ne nécessitent pas des capitaux considérables. Cependant, c'est un fait que, sans un résultat défini au stade de la planification, les ressources budgétaires souples manquent aux administrations municipales, en particulier dans les petites localités qui ne disposent pas d'un budget de fonctionnement important.

Cet obstacle ne disparaît pas entièrement, une fois le stade de la planification franchi. Les capitaux sont traditionnellement monopolisés par les services que les administrations municipales doivent assurer, soit les services ayant trait à la voirie, au réseau d'égouts, à l'approvisionnement en eau et aux urgences. Étant donné le peu de moyens financiers dont disposent les municipalités, tout projet relevant d'un autre domaine est souvent évalué uniquement en fonction du délai de récupération de l'investissement. Cette contrainte amène certaines administrations municipales à engager des actions de durée relativement courte (ce que l'on appelle exploiter la crème des possibilités), comme l'amélioration de l'éclairage des immeubles et d'autres équipements, plutôt que d'envisager les projets comme des éléments d'un tout afin d'en optimaliser les avantages. Cette attitude interdit également tout investissement dans des actions qui rapportent peu directement, mais dont les avantages pour la collectivité, qui peuvent être internalisés par l'administration municipale, sont élevés.

Enfin, certaines administrations municipales n'ont aucune expérience en ce qui concerne le recours à des sources externes pour financer des projets dans le domaine de l'énergie, tels des financiers privés ou des entreprises de services énergétiques.

4.4.6 Obstacles législatifs et juridiques

Les administrations municipales doivent évoluer à l'intérieur d'un cadre législatif fixé par chaque province et chaque territoire. Ce cadre réglementaire a quelquefois pour effet d'empêcher ou de dissuader les municipalités d'entreprendre quoi que ce soit en matière de réduction des émissions de GES. On peut se débarrasser de ce genre d'obstacles en demandant à la province ou au territoire d'adopter une loi habilitante

spécifique, mais il s'agit souvent d'un long processus, et il faut que chaque administration municipale adresse une demande individuelle pour chaque texte législatif demandé.

Une étude effectuée par Lidstone, Young and Anderson, pour le compte de la FCM, intitulée *Barriers to Funding Energy Efficiency Retrofits for Municipal Buildings and Enacting Model Energy Codes*, a relevé un certain nombre d'obstacles législatifs à l'emprunt dans certaines provinces et à la passation de contrats de services éconergétiques dans d'autres provinces. Selon les résultats de l'étude, chaque province et chaque territoire a sa façon de concilier la nécessité d'accorder un pouvoir d'emprunt aux conseils municipaux et la responsabilité des élus vis-à-vis de leurs électeurs sur le plan fiscal. Dans certains cas, l'approche adoptée empêche l'administration municipale d'apporter des améliorations aux bâtiments et autres équipements collectifs.

Les obstacles législatifs qui existent dans les différents ordres de gouvernement nuisent également à l'action collective dans les municipalités. La plupart des provinces et des territoires ont une loi qui interdit aux administrations municipales d'adopter certaines catégories de règlements, d'investir dans certains travaux, de produire et de vendre de l'électricité sur le territoire municipal ou de promulguer des codes locaux relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Ainsi, le cadre réglementaire et législatif qui régit le fonctionnement des administrations municipales peut nettement contrecarrer les efforts des administrations municipales pour réduire les émissions de GES tant dans leurs opérations que dans l'ensemble de la collectivité.

4.4.7 Obstacles commerciaux

- **Obstacles liés au marché de l'énergie**

Certaines provinces ne permettent pas aux producteurs d'électricité indépendants (administrations municipales et services publics municipaux compris) d'avoir accès au réseau d'électricité, ce qui les prive d'une source possible de recettes pour des projets. C'est souvent le cas pour les projets visant à utiliser les BSE ou à implanter un système énergétique collectif. À cet égard, plusieurs obstacles empêchent de mettre en œuvre des projets énergétiques rentables, en particulier sur la base du prix de revient complet, à cause des distorsions qui existent sur les marchés de l'énergie.

- **Obstacles liés aux marchés de matières recyclables et aux redevances d'enfouissement**

Dans plusieurs provinces et territoires, les programmes de recyclage ont

remarquablement bien réussi à susciter la participation du public à la protection de l'environnement et ont permis de réduire de façon importante le volume des déchets et les émissions de GES. Malheureusement, ces programmes dépendent d'une simple décision économique consistant à déterminer ce qui coûte le moins cher: mettre un déchet en décharge ou le recycler. D'où cette question: est-ce que le coût de la collecte des matières recyclables diminué du produit de la vente de ces matières est inférieur aux redevances d'enfouissement?

Le marché des matières recyclables est relativement instable et dépend fortement de la consommation finale. Cette instabilité fait en sorte que les programmes de recyclage qui sont rentables un jour peuvent ne plus l'être le lendemain. L'incertitude à cet égard fait obstacle à toute amélioration importante des programmes de recyclage et incite même certaines administrations municipales à réduire les services de recyclage.

4.4.8 Résumé des activités municipales

En résumé, de nombreuses administrations municipales sont déjà engagées dans la lutte contre le changement climatique, et leur nombre s'accroît. L'action municipale n'a pas l'ampleur qu'elle pourrait avoir, ni par le nombre de collectivités participantes ni par l'efficacité des programmes en place, à cause des obstacles auxquels se heurtent les administrations municipales. Des problèmes de tous ordres freinent l'établissement de plans d'actions locaux pour la protection du climat, la planification, le financement et la réalisation de projets de réduction des émissions de GES et la mise sur pied de nouveaux programmes qui débordent le rôle traditionnel joué par les administrations municipales. Toutes ces activités, pourtant, amélioreraient la capacité des administrations municipales de devenir des acteurs de premier plan dans la réduction des émissions de GES. La TM a défini des groupes de mesures qui, mis en œuvre de façon systématique, devraient permettre de réduire dans une grande proportion et, dans certains cas, d'éliminer les obstacles mentionnés plus haut.

4.5 Stratégie d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) à l'échelle municipale

On considère souvent que les administrations municipales représentent l'ordre de gouvernement le plus proche de la population, de sorte qu'on leur demande de jouer divers rôles au plan de l'éducation et de la sensibilisation du public. Vis-à-vis du changement climatique, plusieurs administrations municipales ont donné l'exemple par leur façon de conduire leurs activités et par leurs actions visant à mobiliser les

populations. Sur le plan national, la Fédération canadienne des municipalités, avec son programme Partenaires pour la protection du climat, appuie maintenant un nombre grandissant d'administrations municipales dans leurs efforts en vue de mettre sur pied des programmes de réduction des émissions de GES. Les administrations municipales ont clairement indiqué qu'il fallait considérer la question du changement climatique sous l'angle du développement durable des collectivités. On estime que les mesures visant à réduire les émissions de GES ont de nombreuses retombées importantes (création d'emplois, amélioration de la qualité de l'air, amélioration de la qualité de vie) et que ces retombées représentent à plusieurs égards les principales incitations à l'action.

À l'échelon municipal, les actions d'éducation et de sensibilisation du public doivent tenir compte de cette approche globale, qui voit le changement climatique comme l'un des nombreux problèmes auxquels les administrations municipales doivent s'attaquer afin d'améliorer la qualité de vie des populations. Bien que certaines administrations municipales soient prêtes à jouer un rôle de chef de file par rapport au changement climatique, la participation d'un grand nombre d'entre elles nécessitera d'importantes mesures de sensibilisation au niveau local (à l'aide de programmes comme celui des PPC de la FCM). Cela exigera également la diffusion de messages appropriés dans le cadre de vastes campagnes nationales de sensibilisation, conçues de façon à soutenir les mesures à mettre en œuvre à l'échelle locale ou municipale.

La mesure à l'intention des dirigeants municipaux (MUN 001, voir le tableau 6.2) pourvoit à la mobilisation des administrations municipales. Prenant la relève, la stratégie d'éducation et de sensibilisation du public vise les administrations déjà mobilisées.

4.5.1 Objectifs de l'ESP à l'échelle municipale

Voici les objectifs du volet ESP relatif au changement climatique au niveau municipal, axé sur les principaux objectifs mis de l'avant par la Table de l'ESP :

- Sensibiliser les Canadiens et les amener à mieux comprendre le problème du changement climatique, les impacts de ce changement et les questions qui s'y rattachent au plan de l'environnement, au plan de l'économie et au plan social;

- Reconnaître le fait que la lutte contre le changement climatique est une question de mode de vie pour la majorité des Canadiens, répondre aux préoccupations concernant l'amélioration de la qualité de vie dans les collectivités locales et responsabiliser les Canadiens en conséquence ainsi que les amener à soutenir / accepter les changements d'orientation et toutes autres solutions qui seront nécessaires dans le cadre de la Stratégie nationale de mise en œuvre relative au changement climatique;

- Encourager et inciter les Canadiens à prendre individuellement des mesures en vue de réduire les émissions de GES;

- Appuyer l'adoption, au niveau municipal, des mesures relatives au changement climatique définies dans le Rapport sur les options de la TM.

En bout de ligne, la stratégie de sensibilisation du public vise à faire passer des secteurs clés de la société d'un rôle de «public cible» à un rôle d'«acteur important», qui adopte et encourage les autres à adopter un mode de vie moins producteur de GES, plus «respectueux de la planète».

4.5.2 Approche stratégique

Les administrations municipales doivent remplir collectivement six grands rôles stratégiques en matière d'ESP à l'égard du changement climatique. Ces rôles s'exercent dans les domaines où leur contribution peut être la plus utile et sur lesquels leurs actions d'ESP doivent se concentrer.

Ces six rôles, définis sur la base des études de cas et des documents étudiés, ont entre eux des liens de synergie; dans un monde idéal, chaque municipalité remplirait les six. Cependant, une administration municipale peut se concentrer sur une combinaison particulière de rôles, en fonction de sa situation et de ses besoins particuliers. Voici les rôles dévolus aux administrations municipales:

- Faire preuve de leadership en donnant l'exemple;
- Mobiliser les acteurs locaux et les orienter dans la bonne direction;
- Créer, soutenir par des actions de courtage, animer et coordonner des partenariats;
- Diffuser des messages directs et effectuer des interventions;
- Renforcer les capacités;
- Effectuer des évaluations et partager les enseignements.

Le quatrième point, «Diffuser des messages directs et effectuer des interventions», englobe plusieurs rôles importants qui concernent la diffusion et l'exécution concrètes de messages et d'interventions ayant trait au changement climatique, notamment les suivants: diffuser des messages directs, établir un dialogue et recueillir des appuis, adapter les mesures incitatives et dissuasives aux réalités locales, supprimer certains obstacles, obtenir des engagements, assurer une rétroaction et remplir d'autres rôles concernant la diffusion de messages directs et l'exécution d'interventions, par exemple accroître la visibilité de la participation et soutenir la diffusion sociale / promotion par le bouche à oreille.

La stratégie d'ESP se fonde sur les excellents travaux de la Table de l'ESP, qui mettent l'accent sur l'ESP à l'échelle de la collectivité, et, à ce titre, elle tient compte des besoins des acteurs municipaux et de la valeur ajoutée la plus importante que ceux-ci peuvent fournir. Elle s'appuie également sur les nombreux programmes d'ESP, solides et utiles, et sur les nombreuses associations professionnelles qui sont déjà en mesure d'aider les administrations municipales dans leur travail d'ESP relativement au changement climatique. De fait, un des rôles les plus importants que les administrations municipales peuvent remplir en matière d'ESP consiste à créer, soutenir par des actions de courtage, animer et coordonner des partenariats locaux avec ces programmes et ces associations en matière d'ESP.

Chacun des rôles importants et chacun des sous-rôles sont décrits dans le rapport d'accompagnement intitulé Éducation et sensibilisation du public à l'égard du changement climatique: une étude des rôles possibles et des besoins des municipalités, qui contient également les études de cas sur lesquelles reposent en partie les rôles. Cette étude se trouve parmi les documents complémentaires du présent Rapport sur les options [Études analytiques effectuées par la Table des municipalités].

4.5.3 Mise en oeuvre

La stratégie d'ESP utilisée par les municipalités reposera sur trois grandes mesures habilitantes. Il importe d'assurer le plus tôt possible le financement et la mise en œuvre de ces mesures, principalement pour deux raisons. Tout d'abord, il faudra un temps considérable pour amener les Canadiens à passer concrètement à l'action vis-à-vis du changement climatique et pour les amener à appuyer ou à accepter les mesures à cet égard. En second lieu, la mise sur pied de l'infrastructure et la production des documents nécessaires aux programmes nécessiteront un délai supplémentaire, même si l'on s'appuie sur une infrastructure et des documents déjà existants.

Voici les trois mesures :

1. Un programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique, qui fournira au personnel des municipalités et à leurs partenaires locaux en matière d'ESP la formation, les outils et le soutien permanent nécessaires pour assurer la mise en œuvre des mesures prévues dans le PAL d'une municipalité. Pour chaque mesure, le programme de renforcement des capacités portera sur les six rôles clés et sur les sous-rôles des municipalités en matière d'ESP. On trouvera plus de détails au sujet de cette mesure à la section 6.6. Quant aux recommandations concernant le renforcement des capacités pour une mesure donnée, on les trouvera au chapitre où la mesure est traitée.

2. L'adoption, par les administrations municipales, de plans d'action locaux (PAL) comportant d'importants éléments d'ESP fondés sur la stratégie décrite plus haut,

afin d'obtenir la participation d'autres acteurs locaux à la conception et à la mise en œuvre des PAL. On trouvera plus de détails au sujet de cette mesure à la section 6.7 du rapport.

3. Une campagne de messages à l'échelle des municipalités, qui aura pour thème unificateur l'amélioration de la qualité de vie et des capacités locales par des actions collectives locales ayant pour but de réduire les émissions de GES. On fournira aux administrations locales et à leurs partenaires en matière d'ESP un ensemble de messages de conception modulaire ainsi que des outils et des documents d'ESP que ceux-ci pourront utiliser et adapter aux besoins locaux. On trouvera plus de détails au sujet de cette mesure à la section 6.9.

On trouvera les recommandations concernant les messages propres à un groupe de mesures donné au chapitre où ce groupe de mesures est traité. Ces mesures visent à soutenir la mise en œuvre des autres mesures municipales relatives au changement climatique décrites dans le présent rapport, comme le montre le tableau qui suit.

Tableau 4.2

ESP : Publics et objectifs des autres mesures décrites dans le présent rapport

Chapitre	Mesure(s)	Public(s)	Objectifs en matière d'ESP
Opérations municipales	· Mesures relatives à la conservation des ressources en eau · Évolution vers la prise en compte du coût complet	· Grand public · Entreprises grandes consommatrices d'énergie	· Sensibiliser · Susciter des actions visant à améliorer l'efficacité énergétique · Promouvoir/faire accepter le comptage et la tarification basée sur le coût complet
Diversion des déchets solides	· ESP	· Grand public · Entreprises productrices de grandes quantités de déchets	· Sensibiliser · Susciter des actions visant à réduire le volume des déchets · Promouvoir la limitation du nombre de sacs ou le principe de l'utilisateur-payeur

Biogaz des sites d'enfouissement	· ESP générale et ciblée	· Grand public · Exploitants de sites d'enfouissement · Ceux qui souhaitent obtenir des crédits de réduction des émissions de GES · Organismes de réglementation de l'énergie	· Sensibiliser · Promouvoir/faire accepter les changements qui s'imposent
Bâtiments communautaires	· Encouragement à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments	· Propriétaires d'habitations · Propriétaires et exploitants d'immeubles	· Sensibiliser · Susciter des actions visant à améliorer l'efficacité énergétique
Utilisation du sol urbain et transport	· Aménagement groupé et nodal	· Grand public, en particulier dans les quartiers en voie de densification · Segments de population déterminés · Promoteurs	· Sensibiliser · Promouvoir/faire accepter la densification · Encourager l'utilisation du sol par les promoteurs
	· Augmenter le nombre d'arbres	· Grand public · Propriétaires et exploitants de terrains	· Sensibiliser · Encourager la plantation d'arbres et la conservation d'un plus grand nombre d'arbres
	· Réduction du nombre de véhicules-kilomètres	· Grand public · Employeurs · Sociétés de transport	· Sensibiliser · Encourager la population à se tourner vers de nouvelles formules en matière de transport · Encourager l'adoption de programmes de gestion de la demande de transport · Promouvoir/faire accepter les changements nécessaires au plan des équipements et à tous autres égards
Systèmes énergétiques communautaires	· Fonds renouvelable : programmes de démonstration · Encourager la formule du SCCE pour toute nouvelle production	· Grand public · Propriétaires et exploitants d'immeubles · Promoteurs · Sociétés d'ingénierie · Scieries et autres entreprises productrices de chaleur résiduelle · Services publics	· Sensibiliser · Promouvoir/faire accepter les SEC

4.5.4 Recommandations à la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public

Sur la base de l'approche stratégique présentée plus haut, la TM demande à la Table de l'ESP de:

- repositionner son thème 6 (Réduire les gaz à effet de serre améliorera l'environnement, l'économie, notre santé et nos perspectives d'avenir) ou ajouter un nouveau thème, pour se concentrer sur l'amélioration de la qualité de vie et des capacités au niveau local. À noter que nous suggérons un « repositionnement » et non un slogan;

- dans les messages d'ESP traitant des autres thèmes, fournir des accroches ou des débuts de texte qui permettent à chaque administration municipale de relier ces thèmes à celui de l'amélioration de la qualité de vie et des capacités au niveau local;

- de façon générale, mettre davantage l'accent sur les avantages concomitants, notamment les améliorations à court terme sur le plan de la qualité de l'air, sur le plan de la santé et sur le plan de l'économie au niveau local;

- étudier plus à fond la possibilité de fournir des messages de portée plus générale situant les problèmes, les actions et les réalisations relatifs au changement climatique dans le contexte des problèmes auxquels on devra s'attaquer afin d'améliorer la viabilité des collectivités et la santé des populations au niveau local;

- réserver une partie des sommes actuelles et futures du Fonds d'action pour le changement climatique pour la production de documents de portée nationale et régionale à utiliser ou réutiliser dans le cadre de la campagne municipale de messages décrite plus haut.

4.5.5 Évaluation des résultats

La TM recommande que, après approbation de cette stratégie d'ESP, on mette au point, de concert avec les responsables du programme national d'ESP relatif au changement climatique, un cadre d'évaluation qui permette de contrôler et d'évaluer l'impact et les résultats des actions d'ESP menées à l'échelon municipal.

4.6 Conclusion: le rôle essentiel de la collaboration dans la mise en œuvre de programmes efficaces à l'échelle municipale

Comme nous le disions en énonçant les principes sous-jacents aux mesures proposées par la TM, la mise en œuvre de ces mesures devrait se faire sous le signe du partenariat entre tous les ordres de gouvernement, le secteur privé et les organisations volontaires. Les administrations municipales ont été parmi les premières à lancer des programmes de réduction des émissions de GES dans le cadre de leurs propres activités et dans l'ensemble de la collectivité. La grande majorité de ces programmes ont produit des résultats documentés et se sont avérés très rentables ou lucratifs.

Le potentiel des programmes réalisés à l'échelle locale ou municipale est limité par un certain nombre d'obstacles, notamment la disponibilité des ressources humaines et autres. Pour exploiter au maximum les possibilités offertes, les gouvernements fédéral et provinciaux, de même que le secteur privé et les organisations volontaires, devront soutenir l'action municipale. Des partenariats entre les gouvernements et entre les secteurs public et privé seront essentiels si l'on veut réaliser efficacement, à l'échelle municipale, des programmes complets de réduction des émissions de GES.

Au Canada, les administrations municipales sont régies par des lois provinciales ou territoriales. Comme nous l'avons déjà mentionné, certains éléments de ce cadre législatif peuvent entraver l'action des administrations municipales face au changement climatique. On peut néanmoins citer de nombreux cas d'administrations municipales qui ont collaboré étroitement avec le gouvernement provincial / territorial pour obtenir des ressources et faire adopter des lois leur permettant de mettre en œuvre des programmes de réduction des émissions de GES. La TM s'est largement inspirée de ces exemples de collaboration fructueuse pour élaborer les mesures qu'elle propose. Pour permettre aux administrations municipales de tout le Canada de passer immédiatement à l'action et de se prévaloir des mesures qu'elle met de l'avant, la TM propose, dans certains cas, que les gouvernements fédéral et provinciaux / territoriaux créent de nouvelles lois ou modifient des lois ou des règlements existants.

Finalement, la collaboration intergouvernementale est essentielle à la mise sur pied d'une campagne nationale d'éducation et de sensibilisation qui produise les résultats escomptés. Il faut lancer des messages à l'échelle nationale, puis les renforcer à l'échelle locale, en les mettant en relation avec les priorités municipales et les programmes offerts localement, pour que la campagne soit plus efficace et mène à des actions concrètes.

V. APERÇU DES GROUPES DE MESURES

5.1 Influence directe et indirecte des administrations municipales sur les émissions locales de gaz à effet de serre

Partout au Canada, les administrations municipales influent de façon déterminante sur les formes locales d'urbanisation, d'activité économique et de consommation d'énergie. En tant qu'ordre de gouvernement le plus proche du citoyen, les administrations municipales, par leurs propres activités et par leurs pouvoirs, exercent à la fois un *contrôle direct et un contrôle indirect ou une influence* sur la façon dont les émissions de GES sont produites, de même que sur leurs sources et leur étendue.

1. **Émissions directes de GES.** Par suite de leurs activités visant à assurer certains services publics, notamment la gestion des déchets, l'approvisionnement en eau, les transports et autres services fournis à l'échelon local, les administrations municipales produisent des émissions de GES. En outre, elles disposent et assurent le fonctionnement de leurs propres équipements, tels l'hôtel de ville, les bureaux de quartier, les équipements récréatifs (par exemple les patinoires et les piscines), les logements sociaux et autres ouvrages et bâtiments, d'où une consommation de combustibles fossiles. Les administrations municipales ont donc une prise directe sur le fonctionnement des équipements et la prestation des services au niveau local.

   Les administrations municipales peuvent ainsi agir, de façon marginale et directe, sur le volume des émissions de GES produites à l'interne, en effectuant par exemple des travaux d'amélioration éconergétique des immeubles et d'autres équipements appartenant aux municipalités. Les administrations municipales peuvent également engager des actions ayant une incidence directe beaucoup plus fondamentale sur le volume des émissions, telles que l'implantation de systèmes énergiques collectifs ou le torchage et l'utilisation des gaz de décharge.

   D'ailleurs, de nombreuses administrations municipales ont justement agi de la sorte, c'est-à-dire qu'elles ont décidé de réduire les émissions de GES par des mesures de conservation des ressources en eau, des travaux de réfection de leurs immeubles et la conversion de leur parc de véhicules. Certaines administrations ont pris de telles décisions en raison des retombées locales des

mesures au chapitre des coûts, de la qualité de vie et de l'environnement. La réduction des émissions de GES était une conséquence très appréciée, mais secondaire.

Essentiellement, la TM a étudié un éventail de mesures visant à réduire les émissions de GES et à produire des retombées locales, étant donné le *contrôle direct* exercé par les municipalités sur leurs activités et les autres formes d'activité locales.

2. **Émissions indirectes de GES.** Sur le territoire municipal, les émissions de GES sont déterminées par les modes d'occupation du sol, la répartition spatiale des activités économiques, les réseaux de transport, le rendement énergétique du parc immobilier et la nature des sources d'énergie (c.-à-d. le type de combustible utilisé pour produire de l'électricité ou de la chaleur). À cet égard, les administrations municipales exercent à la fois un *contrôle indirect et une influence* sur les caractéristiques de la consommation d'énergie et des émissions de GES sur leur territoire. Mentionnons des exemples.

   Par les règlements municipaux, leurs normes relatives à la consommation d'énergie, leurs redevances d'aménagement, leurs règlements de zonage, leurs liens avec les services publics locaux et leurs relations avec les collectivités locales, les administrations municipales déterminent dans une certaine mesure la façon dont l'énergie est consommée. À titre d'exemple, l'imposition d'une taxe de construction moins élevée dans le centre d'une ville qu'en périphérie (habituellement du fait que l'infrastructure des services existe déjà) tend à favoriser une plus grande densité de construction, laquelle se traduit généralement par un taux d'émission de GES inférieur au taux associé à une faible densité.

   Les administrations municipales peuvent également avoir une influence sur le volume global d'émissions de GES au niveau local, par le leadership qu'elles exercent et par leurs actions d'éducation et de sensibilisation. En faisant connaître les bons résultats de leurs mesures internes concernant les économies d'énergie, la conservation des ressources en eau ou la plantation d'arbres, les administrations municipales peuvent inciter les entreprises, les associations et les populations locales à lancer des programmes semblables, individuellement ou collectivement.

Dans les domaines où les administrations municipales exercent *une influence et un contrôle indirect*, ce ne sont pas elles qui décident de la nature et du degré d'utilisation des sources d'énergie, mais par leurs pouvoirs et par leur exemple, elles ont un effet général d'incitation à adopter des formes d'activités économiques propres à réduire les émissions de GES.

Bref, dans l'élaboration des mesures, la TM a également tenu compte de ce qui concerne l'*influence et le contrôle indirect* sur les émissions de GES au niveau local.

5.2 Cadre des groupes de mesures

Élaborer des mesures, les réunir en groupes et déterminer la bonne période de mise en œuvre de chaque mesure ont constitué évidemment un travail complexe, à facettes multiples. Le cadre des groupes de mesures reflète les facteurs pris en compte, indiqués ci-après.

1. **Éventail complet des domaines où s'exercent un contrôle direct ou une influence et un contrôle indirect.** Les groupes de mesures couvrent tout l'éventail des domaines où les administrations municipales ont soit un contrôle direct, soit une influence ou un contrôle indirect sur les émissions de GES.

2. **Catégories de mesures.** Différentes catégories de mesures sont proposées. En voici la liste:
   - Développement des capacités et planification intégrée;
   - Aspects financiers et achats;
   - Sensibilisation et éducation;
   - Stimulants économiques;
   - Réglementation;
   - Projets précis de réduction des émissions de GES.

3. **Les groupes de mesures ne s'excluent pas les uns les autres.** Les groupes se recoupent jusqu'à un certain point. Le groupe des mesures axées sur les opérations municipales, par exemple, vise les immeubles municipaux, soit des équipements également couverts par le groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires. On a voulu ainsi disposer de différentes façons d'aborder la question de la réduction des émissions de GES. En ce qui a trait aux bâtiments municipaux, une administration peut, par exemple, prendre à part des mesures de lutte contre les émissions de GES ou les intégrer à une action menée par l'ensemble de la collectivité.

4. **Mesures éprouvées et innovatrices.** La majorité des mesures proposées ont déjà fait leurs preuves dans des municipalités ou au sein des administrations municipales. Toutefois, dans certains cas, la TM a proposé des mesures

nouvelles, plus novatrices, lorsque les recherches et les consultations ont révélé l'existence d'un moyen économique de réduire les émissions de GES.

5. **Disparités quant à l'existence de données.** La nécessité de réduire les émissions de GES est un phénomène relativement nouveau et, comme les données empiriques sont encore fragmentaires, il était difficile de prévoir les impacts vraisemblables de certaines mesures. La TM a tenu compte de cette situation en répartissant les mesures dans des catégories telles que : mise en œuvre proposée, recherches supplémentaires, etc.

En accord avec les lignes directrices émises par le Secrétariat du changement climatique, toutes les mesures définies dans le présent document ont été classées dans l'une des catégories suivantes :

- **Catégorie 1** : mesures qui peuvent être mises en œuvre immédiatement (elles servent de base aux mesures fondamentales faisant partie de la stratégie nationale);
- **Catégorie 2** : mesures éventuelles, qui devraient faire partie de la stratégie du Canada, mais qui peuvent nécessiter une analyse supplémentaire, une consultation plus vaste ou pour lesquelles il faut attendre l'évolution des choses au niveau international avant que leur mise en œuvre soit possible;
- **Catégorie 3** : mesures qui méritent d'être étudiées plus à fond, mais qui concernent le long terme et qui nécessitent une analyse ou des informations supplémentaires pour pouvoir être incorporées dans la stratégie après l'an 2000;
- **Catégorie 4** : mesures à rejeter, comme le démontrent les résultats de l'évaluation actuelle.

Le présent rapport ne contient aucune mesure qui appartienne aux catégories 3 ou 4. Il est brièvement question des mesures de la catégorie 3 dans les chapitres consacrés aux divers groupes de mesures; leur analyse se trouve, pour l'essentiel, dans les documents complémentaires du présent rapport [Études analytiques effectuées par la Table des municipalités]. L'information concernant les mesures de la catégorie 4 n'est présentée que dans les documents complémentaires.

5.3 Tableau sommaire des émissions de GES, des coûts et des avantages concomitants des groupes de mesures

Chaque groupe de mesures proposé par la TM comprend un certain nombre de mesures auxquelles sont attachées différentes probabilités de mise en œuvre. En outre, les mesures constitutives d'un groupe donné ont ensemble un impact global sur la réduction des émissions de GES, sur les besoins en investissement et sur le coût estimatif par tonne de CO_2 retranchée. Nous présentons ci-après un tableau synoptique

des impacts. Nous décrirons plus en détail chacun des groupes de mesures, puis chacune des mesures, dans les sections suivantes du Rapport sur les options de la TM.

Le tableau 5.1 résume les résultats des analyses économiques auxquelles ont été soumises les mesures proposées par la Table des municipalités. Le tableau 5.2 indique succinctement les impacts de ces mesures sur les concentrations de principaux contaminants atmosphériques (PCA) de même que sur la santé et l'environnement. Pour les établir, on a suivi les lignes directrices du GAM, notamment en ce qui concerne le taux d'actualisation, la source marginale de l'électricité, ainsi que les coefficients d'émission des GES et des PCA. Ces résultats sont conformes à l'information fournie dans les gabarits du GAM pour la micro-analyse des modèles. Il pourrait y avoir des écarts entre ces estimations et celles que contiennent les documents complémentaires du Rapport sur les options de la TM [Études analytiques effectuées par la Table des municipalités].

Le tableau fournit l'information suivante:

- Estimation des réductions d'émissions de GES et du coût par tonne, pour chaque mesure (légère différence par rapport à la courbe des coûts établie suivant les directrices du GAM);
- Valeur actualisée (à 10 p. 100) des coûts et des recettes sur la période 2000-2020; et
- Somme des coûts et des recettes des gouvernements fédéral et provinciaux, des administrations municipales et du secteur privé, pour la période 2000-2010.

Pour la plupart des mesures, les investissements et les mesures incitatives connexes des gouvernements ont lieu sur une période de 5 à 7 ans débutant en 2000 ou 2001. Dans certains cas, les investissements se poursuivent tout au long de la période visée par l'analyse. On n'a pas rajusté les estimations pour tenir compte de la durée de vie restante de la technologie et de l'équipement, et c'est pourquoi les valeurs attribuées aux coûts d'investissement surestiment légèrement les implications économiques globales de ces mesures.

Tableau 5.1
Mesures proposées : coûts et recettes

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010	$/tonne	Coût Millions $ (en valeur actuelle)		Investissments jusqu'en 2010 (en milliers $)			Recettes jusqu'en 2010 (en milliers $)		
	kilotonnes		Coûts(-)	Recettes(+)	Féd.-prov.	Municipali-tés	Secteurs privés	Féd.-prov.	Municipalités	Secteurs privés
Groupe des mesures habilitantes			-50 $		-64 900 $	$ en nature				
MUN 001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux	SO	SO								
MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique	SO	SO								
MUN 003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique	SO	SO								
MUN 004 Subventions à des projets	SO	SO								
MUN 008 Programme d'ESP sur l'évaluation de la faisabilité des projets de biogaz des sites d'enfouissement	SO	SO								
MUN 013 Promotions, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment	SO	SO								
MUN 015 ***Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets***	SO	SO								
MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités	SO	SO								
Groupe des mesures axées sur les opérations municipales										
MUN 010a Fonds de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures bonifiées	166	-$11.70	-$115	$148	-$3,000	-$29,527	-$88,582	$3,000	$46,622	$139,866
MUN 010b Fonds national de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures élargies	598	-$4.49	-$525	$571	-$16,000	-$156,553	-$469,660	$16,000	$167,839	$503,517
MUN 024 Créer un fonds renouvelable pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées	112	-$27.46	-$54	$104	-$12,119	-$4,884	-$58,125	$12,119	$23,969	$95,876
MUN 025 Aide à la mise en oeuvre de mesures de conservation de l'eau	109	$6.73	-$113	$101		-$11'965	-$104,907			$134,932
Groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides										
MUN 016 Règlement imposant un taux de diversion des déchets de 50 %	3569	$2.49	-$131	SO		-$184,289				

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010		Coût Millions $ (en valeur actuelle)		Investissement jusqu'en 2010 (en milliers $)			Recette jusqu'en 2010 (en milliers $)		
	kilotonnes	$/tonne	Coûts(-)	Recettes(+)	Féd.-prov.	Municipali-tés	Secteurs privés	Féd.-prov.	Municipalités	Secteurs privés
Groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires										
MUN 014 Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments communautaires	7472	-$12.84	-$4,442	$5,929	SO	SO	SO	SO	SO	SO
Groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement										
MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux/existants de plus de 2,5 Mt	6394	$1.51	-$171	NA		-$142,584	-$59,015			
MUN 006 Programme d'investissement dans l'infrastructure de captage et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement	5486	$1.24	-$116	NA	-$49,205	-$68,542	-$29,385			
MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux réductions d'émissions	5977	-$0.61	-$142	$201		-$109,479	-$46,920		$167,367	$71,729
MUN 009a Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement (mesures autonomes)	494	-$2.61	-$31	-$40	-$11,960	-$7,608	-$17,914			$42,258
MUN 009b Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement (avec MUN006)	646	-$2.17	-$153	$177	-$128,842		-$188,797			$408,919
Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport										
MUN 019 Augmenter la part de l'aménagement groupée ou nodale	1472	-$80	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée	32	$42.21	SO	SO		-$4,401	-$34,342			
MUN 021 Gestion de la demande de transport et investissement dans les infrastructures	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
Groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires										
MUN 022 Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC	3542	-$51.33	-$1,089	$4,908	-$186,675		-$1,108,904			$4,222,990
Mesures de remplacement ou de renforcement										
MUN 011 Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 012 Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 023 Promotion de l'installation de systèmes combinés de chauffage et d'électricité dans les centres nouveaux et existants	10 254	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 017 Resserrement de la réglementation pour augmenter à 70 % le taux de diversion des déchets	3 569	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO

Mesure	Réduction des émissions de GES en 2010		Coût Millions $ (en valeur actuelle)		Investissement jusqu'en 2010 (en milliers $)			Recette jusqu'en 2010 (en milliers $)		
	kilotonnes	$/tonne	Coûts(-)	Recettes(+)	Féd.-prov.	Municipali-tés	Secteurs privés	Féd.-prov.	Municipalités	Secteurs privés
MUN 026 Règlement imposant une tarification fondée sur le coût complet	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 027 Normes de consommation d'énergie dans les installations de traitement des eaux potables et usées	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO
MUN 018 Taxe verte sans incidence sur les recettes	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO

Tableau 5.2
Mesures proposées
Réduction des émissions et évaluation de l'impact sur l'environnement et sur la santé

Mesure	Catégorie	Réduction des émissions des GES (eCO_2) en 2010 (kt)	Réduction annuelle des concentrations de principaux contaminants atmosphériques en 2010 (tonnes)				Principaux impacts sur l'environnement et sur la santé
			SOx	NOx	COV	Particule	
Groupe des mesures habilitantes							
MUN001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière de changement climatique	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN004 Subventions à des projets	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN 008 ESP concernant l'évaluation de la faisabilité des projets relatifs aux biogaz des sites d'enfouissement	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN 013	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN 015 Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets	1	SO	SO	SO	SO	SO	
MUN0028 Campagne de messages à l'intention des municipalités	1	SO	SO	SO	SO	SO	
Groupe des mesures axées sur les opérations municipales							
MUN010A Fonds de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures bonifiées	1	-166 076,4	-1,2	-187,3	-5,5	-45,6	Amélioration de la qualité de l'air, à l'intérieur comme à l'extérieur des locaux, se traduisant par une moindre fréquence d'affections des voies respiratoires, etc…. création d'emplois
MUN010B Fonds national de titrisation pour l'amélioration des bâtiments municipaux – mesures élargies	1	-597 875,1	-4,3	-674,2	-19,8	-164,2	Amélioration de la qualité de l'air, à l'intérieur comme à l'extérieur des locaux, se traduisant par une moindre fréquence d'affections des voies respiratoires, etc… création d'emplois

MUN024 Créer un fonds renouvelable pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées	1						Effets favorables sur l'environnement (par exemple ressources en eaux souterraines moins sollicitées)
MUN025 Aide à la mise en oeuvre de mesures de conservation de l'eau	1						Effets favorables sur l'enviornnement (par exemple ressources en eaux souterraines moins sollicitées)
Groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides							
MUN016 Règlement imposant un taux de diversion des déchets de 50 %	1						**Amélioration de la qualité de l'air des locaux** - réduction de la pollution des eaux - amélioration de l'état des ressources - déplacement de moins grandes surfaces de terres cultivées et de milieux naturels - déplacement d'un moins grand nombre de personnes, amélioration de la qualité de vie
Groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires							
MUN014 Fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments communautaires	1	-7 471 950,8	-24,3	-5 270,0	-195,1	-940,9	Amélioration de la qualité de l'air, à l'intérieur comme à l'extérieur des locaux, se traduisant par une moindre fréquence d'affections des voies respiratoires, etc… création d'emplois
Groupe des mesures axées sur les biogaz des sites d'enfouissement							
MUN005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux/existants de plus de 2,5 Mt	1 ou 2	-6 394 483,2	1,5	5,4	-9 480,1	0,0	**Évaluation encore incomplète**
MUN006 Infrastructure de captage/torchage des biogaz des sites d'enfouissement	1	-5 485 600,9	1,3	4,6	-8 132,7	0,0	**Évaluation encore incomplète**
MUN007 Attribution d'une valeur marchande aux réductions d'émissions	2	-5 977 384,7	1,4	5,1	-8 861,8	0,0	**Évaluation encore incomplète**
MUN009A Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement	1	-494 271,5	0,2	-74,2	-544,1	-13,8	**Évaluation encore incomplète**
MUN009B Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement	1	-476 038,8	2,7	-566,7	1 146,1	-72,3	**Évaluation encore incomplète**
Groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport							
MUN019 Accroître la part de l'aménagement groupée ou nodale	2						**Intégration sociale et accessibilité au logement - amélioration de la qualité de l'air - réduction de la vitesse des réactions chimiques entre les toxines présentes dans l'atmosphère, tel l'ozone -** réduction du taux de criminalité par suite de la présence d'un plus grand nombre de piétons et de cyclistes et de l'intensification des contacts entre voisins

MUN020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée	2						Amélioration de la qualité de l'air - réduction de la vitesse des réactions chimiques entre les toxines présentes dans l'atmosphère, tel l'ozone - espaces verts - la préservation des espaces verts et de l'habitat faunique favorise la diversité biologique et les fonctions écologiques, en plus de fournir des possibilités récréotouristiques Amélioration des ressources en eau - l'expansion de la végétation dans les bassins versants a pour effet de réduire le ruissellement pluvial, ce qui permet de diminuer la taille des nouveaux ouvrages d'épuration.
MUN021 Gestion de la demande de transport et investissement dans les infrastructures	1						Amélioration de la qualité de l'air - réduction de la vitesse des réactions chimiques entre les toxines présentes dans l'atmosphère, tel l'ozone - baisse de la criminalité par suite de la présence d'un plus grand nombre de piétons et de cyclistes et de l'intensification des contacts entre voisins.
Groupe des mesures axées sur les systèmes énergétiques communautaires							
MUN022 Fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC	2						Utilisation des rejets thermiques produits par les entreprises locales - Utilisation des résidus ligneux ou des déchets solides urbains - Conservation des ressources
Mesures de remplacement, de renforcement et de catégorie 3							
MUN011 Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique	1						
MUN012 Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments	1						
MUN023 Promotion de l'installation de systèmes combinés de chauffage et d'électricité dans les centrales nouvelles et existantes							Utilisation des rejets thermiques produits par les entreprises locales - Utilisation des résidus ligneux ou des déchets solides urbains - Conservation des ressources
MUN017 Resserrement de la réglementation pour augmenter à 70 % le taux de diversion des déchets							**Amélioration de la qualité de l'air à l'échelon local** - réduction de la pollution des eaux - amélioration de l'état des ressources - déplacement de moins grandes surfaces de terres cultivées et de milieux naturels - déplacement d'un moins grand nombre de personnes, amélioration de la qualité de vie
MUN026 Règlement imposant une tarification fondée sur le coût complet	3						
MUN027 Normes de consommation d'énergie dans les installations de traitement des eaux potables et usées	3						
MUN018 Taxe verte sans incidence sur les recettes	3						

5.4 Intégration des groupes de mesures dans l'infrastructure municipale: concrétisation des options proposées par la Table des municipalités

La TM a proposé un ensemble de mesures qu'elle a réparties entre sept groupes. À l'intérieur de chaque groupe, elle a proposé diverses stratégies de financement, dont plusieurs ont une structure semblable. Il serait préférable d'intégrer les mesures jugées les plus intéressantes (c.-à-d. les mesures fondamentales) dans une même approche stratégique en matière de financement. Cela permettrait non seulement de réduire les chevauchements et d'accroître l'efficacité de la mise en œuvre, mais également d'amplifier la synergie entre les divers modes de financement.

Le choix définitif des mesures et la stratégie subséquente d'intégration fera l'objet de nouvelles négociations. Toutefois, il semble clair qu'un certain nombre de mesures proposées par la TM pourraient être mises en œuvre au moyen d'une *stratégie d'infrastructure municipale axée sur l'environnement et le développement durable*. Cette approche stratégique serait concentrée sur des actions qui assurent l'accroissement des capacités, qui sont de très bons projets susceptibles d'être mis en œuvre immédiatement, ainsi que sur des projets dont le démarrage nécessite des ressources supplémentaires, bien que peu importantes, au plan des études. Ces actions pourraient viser la diversion des déchets, la conservation des ressources en eau, l'efficacité énergétique, le transport, les BSE et les systèmes énergétiques communautaires. Comme dans le cas de plusieurs des mesures proposées, les administrations municipales pourraient recevoir des fonds au titre de la stratégie relative aux infrastructures à la condition de respecter certaines exigences en matière de contrôle et d'information. En outre, on pourrait s'attaquer aux problèmes concernant l'équité entre les régions (est-ouest, nord-sud et zones rurales-zones urbaines) pendant l'élaboration des paramètres et des critères de la stratégie de financement.

Nous suggérons que cette stratégie fasse l'objet d'un examen plus approfondi, pour plusieurs raisons.

- **Impact profond de l'infrastructure.** Les équipements des municipalités, tels les ouvrages d'approvisionnement en eau, les stations d'épuration, les systèmes de gestion et de diversion des déchets, etc., déterminent dans une bonne mesure la consommation d'énergie et, par ricochet, les émissions de GES. Si les administrations municipales fondaient la conception de leurs équipements sur les principes du développement durable, de la réduction des émissions de GES et de l'augmentation de la qualité de vie globale des populations locales, il s'ensuivrait une baisse très importante des émissions de GES.

- **L'infrastructure en tant que catalyseur et agent de changement.** L'idée est simple: si vous construisez (ou modifiez) les équipements en accord avec les

principes du développement durable, par exemple en comptabilisant dans la tarification de coût entier des services de protection de l'environnement et en adoptant des techniques éconergétiques modernes, ces équipements joueront un rôle catalyseur dans l'évolution vers des modes de consommation d'énergie plus viables.

- **L'infrastructure en tant qu'illustration du souci de respecter l'environnement.** Aux yeux des contribuables d'une municipalité, l'existence de bons équipements, économes en énergie et judicieusement utilisés, illustre la bonne gestion des affaires municipales et constitue un exemple à suivre pour le reste de la collectivité.

L'idée d'*une stratégie axée sur la protection de l'environnement et le développement durable en matière d'infrastructure municipale* pour cimenter la mise en œuvre des mesures et des groupes des mesures de la TM est intéressante. Il pourrait également s'agir d'une façon pour la TM de présenter ses options définitives aux ministres.

PARTIE C

GROUPES DE MESURES SOUS LE CONTRÔLE DIRECT DES ADMINISTRATIONS MUNICIPALES

VI. MESURES HABILITANTES

6.1 Initiatives passées de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les municipalités

Un grand nombre d'administrations municipales d'un peu partout au Canada ont manifesté leur volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par leurs propres activités. Certaines sont allées plus loin et ont tenté d'encourager une action communautaire plus vaste face au changement climatique, grâce à l'influence et au contrôle indirect qu'elles exercent sur la construction des bâtiments, le transport et d'autres activités locales. Leur réussite à cet égard transparaît dans les activités et les résultats de certains programmes axés sur la municipalité, notamment:

- Les 63 municipalités participant au programme Partenaires pour la protection du climat (PPC) géré par la FMC;
- Le travail de l'ICLEI dans des douzaines de municipalités dans l'ensemble du pays;
- Le réseau de l'Initiative éco-communautaire; et
- Les activités du Pembina Institute à l'échelle municipale.

Certaines des mesures prises actuellement par les municipalités pour réduire les émissions de GES, comme le programme Partenaires pour la protection du climat (PPC), sont soutenues financièrement par le Fonds d'action pour le changement climatique du gouvernement fédéral. En outre, plusieurs gouvernements provinciaux, comme celui de la Saskatchewan, ont lancé des programmes pour aider les administrations municipales à régler des problèmes environnementaux, y compris celui du changement climatique. Finalement, il est extrêmement important de savoir que les administrations municipales ont investi et continuent d'investir des ressources financières et autres dans des projets tels que l'amélioration éconergétique des bâtiments, qui contribuent directement à réduire les émissions de GES.

6.2 Signes de la réussite: analyse de rentabilité du groupe des mesures habilitantes

Les initiatives municipales qui, à la grandeur du Canada, ont réussi à renforcer la capacité de lutter contre le changement climatique et, ce qui est encore plus important, permis d'élaborer et de mettre en oeuvre des programmes qui réduisent vraiment les GES, ont en commun les éléments suivants.

- **Accent mis sur l'obtention d'avantages locaux:** Les administrations municipales ont la responsabilité de fournir aux citoyens des services locaux de qualité et un environnement sain pour le travail et les loisirs. Les administrations municipales qui ont cherché à obtenir des avantages locaux, comme une réduction des coûts énergétiques, une meilleure qualité de vie et de meilleurs services aux contribuables, ont aussi obtenu de bien meilleurs résultats sur le plan de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, le plan municipal de lutte contre le changement climatique de la Ville d'Ottawa consiste essentiellement à réduire les dépenses.

- **Importance de la planification locale:** Les administrations municipales qui ont lancé des projets visant expressément à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont été beaucoup moins efficaces que celles qui ont mis au point un plan communautaire global pour la protection du climat, que l'on appelle souvent «plan d'action local» (PAL). La Ville de Sudbury constitue un exemple parmi d'autres de collectivité pour qui il a été avantageux d'adopter un plan d'action local pour la protection du climat.

- **Capacité organisationnelle:** Il a été très difficile pour les administrations municipales de réduire notablement les émissions de GES sans établir de capacité organisationnelle et susciter l'engagement des élus et des employés municipaux à tous les niveaux. La Ville d'Edmonton a réduit ses émissions de GES de 30 p. 100 au cours des sept dernières années, pour les raisons suivantes: le Conseil est préoccupé par la question; le personnel cadre appuie les efforts pour obtenir des avantages locaux à la faveur de la réduction des émissions de GES, et les gestionnaires hiérarchiques ont obtenu les compétences et les ressources nécessaires pour lancer des initiatives et des projets particuliers. Concrètement, il existe entre les diverses fonctions d'une administration municipale, une synergie suffisante pour exercer une action efficace sur le changement climatique.

- **Engagement des collectivités:** La réduction des émissions de GES est difficile à moins d'avoir l'appui des contribuables. Par conséquent, l'engagement des organismes communautaires (publics, non gouvernementaux et privés) et la

participation directe des gens sont des conditions essentielles pour réussir. La Ville d'Halifax a été capable de presque doubler le taux de diversion des déchets des sites d'enfouissement (réduisant ainsi les émissions de GES) parce qu'elle a bien fait valoir l'importance de cette initiative auprès des entreprises et des citoyens locaux et qu'elle a obtenu leur appui et leur participation.

- **Démonstration de la réussite:** Sur le plan des mesures locales concernant la réduction des GES, il est vrai que la réussite engendre la réussite. Les administrations municipales qui ont été capables de démontrer le succès d'un projet aux contribuables, aux partenaires, au secteur privé et aux autres gouvernements ont été capables de doubler les avantages découlant de leurs efforts. Un bon exemple est le *Better Buildings Partnership* appuyé par le Toronto Atmospheric Fund, qui a beaucoup contribué à démontrer comment l'efficacité énergétique (et donc la réduction des émissions de GES) peut être avantageuse à la fois pour l'administration municipale et la collectivité dans son ensemble.

Les administrations municipales canadiennes qui ont intégré les éléments précédents à leur planification et leurs projets ont obtenu du succès. Voilà les bonnes nouvelles. Cependant, la plupart des administrations municipales canadiennes ne se sont pas encore engagées à prendre des mesures de lutte contre le changement climatique. Même chez les administrations municipales qui ont commencé à se doter de moyens d'action et(ou) d'un plan d'action local pour la protection du climat, un soutien et de l'aide complémentaire restent souvent nécessaires à l'étape de l'élaboration et de la mise en oeuvre des projets.

Il est donc justifié d'envisager une série de mesures habilitantes qui catalysent et accélèrent les mesures municipales de réduction des GES. Les mesures habilitantes sont le moteur du changement de culture d'entreprise qui permettra aux administrations municipales de délaisser le statu quo et de jeter les bases d'un développement durable et sain des collectivités. Le groupe des mesures habilitantes permet aussi aux administrations municipales de se doter progressivement, et d'une façon continue (plutôt que ponctuelle) pendant quelques années, de moyens d'action pour la protection du climat.

6.3 Groupe des mesures habilitantes

La TM a constaté qu'il existe plusieurs façons d'améliorer la capacité municipale de réduction des émissions de GES. Il est devenu évident pendant l'analyse que les diverses mesures ou politiques qui pourraient être adoptées pour accroître la capacité municipale dans ce domaine sont complémentaires. Prendre des mesures dans un ou

deux secteurs sera probablement beaucoup moins efficace que si l'ensemble des mesures habilitantes étaient mises en oeuvre. Plus particulièrement, seules des réductions marginales des émissions de GES à l'échelle municipale se réaliseraient sans les mesures habilitantes proposées. Pour obtenir des réductions importantes et les avantages concomitants estimés dans ce rapport, il faut absolument pouvoir compter sur le puissant effet catalyseur des mesures habilitantes.

Les mesures habilitantes misent sur une démarche d'apprentissage par la pratique, dans laquelle une formation sera assurée par des pairs tout au long de l'élaboration des plans d'action locaux, de la réalisation des projets et du partage des résultats. À ce titre, la TM propose un groupe de mesures habilitantes composé de cinq mesures fondamentales, qui s'appliquent à court terme (c.-à-d. 2000-2007). Un résumé du groupe des mesures habilitantes est présenté ci-après.

Tableau 6.1
Table des municipalités
Résumé du groupe des mesures habilitantes

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Mesures habilitantes	
2. Description	Les mesures habilitantes sont essentiellement le moteur du changement de culture d'entreprise qui permettra aux administrations municipales de délaisser le statu quo et de jeter les bases d'un développement durable et sain des collectivités. Les mesures proposées visent plus particulièrement à doter les administrations municipales de moyens d'action qui leur fourniront les connaissances et les outils nécessaires pour planifier et exécuter efficacement des projets qui auront des retombées locales et contribueront à réduire les émissions de GES. Un grand nombre de témoignages (provenant de plus de 50 municipalités) ont démontré que la réduction des émissions de GES dépend directement du renforcement de la capacité interne. Seulement un petit pourcentage (entre 15 et 20 p. 100) des administrations municipales ont commencé des efforts en ce sens. Les mesures de renforcement de la capacité de réduction des émissions de GES dans les autres administrations municipales (environ 4 000) sont très efficaces.	
MESURES		
3. Mesure proposée	**4. Calendrier de mise en oeuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**
MUN 001: Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Absence de directives du conseil municipal • Absence d'infrastructure municipale

MUN 002: Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Absence d'infrastructure municipale pour un plan d'action local • Limites des ressources humaines • Capacité restreinte de réalisation de projets • Manque de sensibilisation • Absence de ressources pour soutenir la lutte contre le changement climatique
MUN 003: Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Absence d'infrastructure municipale pour un plan d'action local
MUN 004: Subventions à des projets	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Capacité restreinte de réalisation de projets
MUN 028: Campagne de messages à l'intention des municipalités	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Manque de sensibilisation de la collectivité
COÛTS ET IMPACTS		
6. Investissement requis (est.)		Investissement total
	Gouvernements provinciaux/fédéral	64,9 M$
	Administrations municipales	4 M$
7. Résumé des avantages concomitants projetés	IE	Voir autres groupes de mesures
	Avantages économiques additionnels	Voir autres groupes de mesures
	Avantages économiques additionnels	Voir autres groupes de mesures

Plus de détails sur chacune des mesures proposées, y compris sur les interventions et les politiques connexes, sont présentés plus loin dans ce chapitre. Qu'il suffise pour l'instant de mentionner les caractéristiques suivantes :

- **Réalisation d'avantages locaux.** Le groupe des mesures habilitantes vise fondamentalement à concrétiser des avantages locaux comme la réduction des coûts, l'amélioration de la qualité de la vie, la préservation de l'environnement local, etc. Ces avantages s'accompagnent d'une réduction des émissions de GES.

- **Les mesures habilitantes sont des mesures de base à mettre en oeuvre à court terme.** Toutes les mesures habilitantes proposées font partie de la catégorie 1, c'est-à-dire à mettre en oeuvre immédiatement. Ce sont des mesures catalytiques qui jetteront les bases de la stratégie que les administrations municipales adopteront en vue de réduire efficacement les émissions de GES. Les différentes mesures varieront en intensité dans le temps (2000-2007), c'est-à-dire que, de façon générale, elles impliqueront plus de dépenses et d'efforts au cours des premières années que durant les années ultérieures.

- **Impacts sur les GES et avantages concomitants.** Aucun impact sur les GES ni aucun avantage concomitant n'a été attribué aux mesures habilitantes. On a voulu ainsi éviter de comptabiliser en double les résultats des mesures habilitantes et ceux des autres mesures proposées par la TM. Il est plus facile de surveiller les impacts directs de mesures particulières comme la récupération des BSE, la diversion des déchets, etc. Toutefois, il faut souligner que les mesures habilitantes et les investissements connexes font partie intégrante des prévisions des réductions d'émissions de GES présentées tout au long de ce document. Le fait de consacrer moins de ressources à ces mesures aurait probablement pour effet une réduction beaucoup moins marquée des émissions de GES.

- **Investissement requis.** L'investissement total requis pour le groupe des mesures habilitantes s'élève au total à 64,9 M$ au cours de la période allant de 2000 à 2007. Cela représente en moyenne des dépenses annuelles de 8,1 M$. Il s'agit d'un décaissement qui ne comprend pas les contributions non financières additionnelles qu'apporteraient les administrations municipales dans le cadre de l'établissement du plan d'action local et de la mise en oeuvre du projet. Cet investissement sera probablement échelonné dans le temps, mais les mises de fonds seront plus lourdes au début. Une fois démontrée l'utilité de ces mesures pour amener les administrations municipales à réduire (directement ou par influence) les émissions de GES, on serait justifié d'augmenter les ressources qui leur sont consacrées. L'usage de ces futurs fonds pourrait être déterminé par des programmes de surveillance et de rapports qui, de l'avis de la TM, devraient être des conditions préalables à la plupart des mesures proposées dans les autres sections du présent rapport.

- **Négociations futures.** Les sommes à investir n'ont pas encore été réparties entre les gouvernements. Les principaux intervenants devront assurément discuter et s'entendre sur de nombreuses questions, concernant les rôles, les responsabilités et la mise en œuvre, notamment le rôle à l'égard des programmes, la négociation des montants du financement assuré par chaque palier de gouvernement, le calendrier de mise en oeuvre des programmes, les conditions et les critères de financement, l'équité régionale, etc. Des négociations particulières devront être menées avec la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public (ESP), afin de définir précisément les rôles et les responsabilités des administrations municipales concernant l'organisation de campagnes d'ESP, ainsi qu'avec la Table du transport, afin de communiquer les messages et de fournir les outils les plus efficaces pour amener les administrations municipales à jouer un rôle de premier plan dans la mise en oeuvre des mesures de la Table du transport.

6.4 Impact du groupe des mesures habilitantes

Le groupe des mesures habilitantes met l'accent sur le «pouvoir du peuple» à l'échelon local. Il favorise l'intégrité de la gestion des affaires publiques et de la prise de décision à l'échelle locale, il dote le personnel municipal de la capacité de travailler plus efficacement à la réduction des émissions de GES et à l'obtention d'avantages locaux, et il mobilise les collectivités. De l'avis de la TM, le groupe des mesures habilitantes aura les impacts suivants.

- **Participation des administrations municipales à la stratégie nationale de lutte contre le changement climatique.** Les administrations municipales joueront un rôle très important, sinon crucial, dans le processus de mise en oeuvre d'une stratégie nationale de lutte contre le changement climatique. Les mesures habilitantes rallieront les administrations municipales dans le processus national. En effet, elles ouvrent la voie à l'exploitation du potentiel de réduction des GES à l'échelon municipal.

- **Élargissement de l'action municipale.** Le groupe des mesures habilitantes donnera plus d'ampleur à l'action des municipalités en matière de changement climatique, fournissant à celles-ci les ressources nécessaires pour amorcer le processus d'obtention d'avantages locaux à la faveur de la réduction des émissions de GES. Cette incidence sera particulièrement importante pour les collectivités petites, rurales et axées sur les ressources.

- **Accélération du processus de réduction des émissions de GES.** La réduction des émissions de GES est un processus graduel. Il faut du temps pour renforcer les capacités, planifier, concevoir et mettre en oeuvre des projets. Les mesures habilitantes accélèreront le processus de réduction des émissions de GES dans les municipalités. Sans elles, la réduction des émissions avant la période précédant la période budgétaire ne représentera qu'une fraction de ce qu'elle pourrait être éventuellement.

- **Responsabilisation des municipalités à l'égard de la réduction des GES au moyen d'incitatifs intégrés.** Les mesures habilitantes renferment des incitatifs pour que les administrations municipales planifient et mettent en oeuvre des initiatives de réduction des émissions de GES. L'accès à certains des programmes prévus par les mesures habilitantes serait assujetti à certaines conditions, comme prendre un engagement, présenter des rapports d'étape ou élaborer un plan d'action local. Ces critères assurent la responsabilisation et encourageraient les administrations municipales à participer davantage au processus national.

Le groupe des mesures habilitantes constitue une série de mesures qui devraient coûter aux gouvernements fédéral et provinciaux et aux administrations municipales la somme totale de 8,1 M$ par année au cours des huit prochaines années. Il ne s'agit aucunement d'une subvention ou d'un financement gratuit pour la réduction des GES. Le groupe des mesures habilitantes est composé essentiellement de mesures catalytiques visant à amorcer le processus et à jeter les bases d'une réduction appréciable des émissions de GES et de la réalisation d'avantages locaux dans les collectivités.

6.5 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux

Les administrations municipales au Canada attachent une grande importance à leur nature démocratique et à leur ouverture face à la gestion des affaires publiques, qui se manifestent de la façon la plus évidente dans le processus décisionnel des conseils municipaux. Les représentants élus sont fiers de prendre des décisions dans le meilleur intérêt des citoyens. Les conseils municipaux s'occupent de divers services, comme la voirie, les parcs et l'élimination des déchets. À ces sphères d'activité traditionnelles s'ajoutent, depuis les années 90, de nouvelles responsabilités, notamment dans les demandes des services d'aide sociale et de santé publique, que certaines provinces transfèrent aux municipalités.

Ces questions municipales, multiples et exigeantes, ont laissé très peu de temps à de nombreux conseils pour explorer le potentiel de réalisation d'avantages locaux et de réduction des émissions de GES. Cette situation s'applique aussi à nombre d'employés cadres (p. ex. directeurs municipaux, agents financiers et juridiques, gestionnaires des services publics municipaux) qui travaillent en étroite collaboration avec les conseillers pour fournir aux décideurs des renseignements pertinents, mettre en oeuvre et interpréter les directives du conseil, et les appliquer dans les services fournis quotidiennement aux contribuables.

L'objectif du programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux est de sensibiliser davantage les dirigeants municipaux aux avantages de faire de la réduction des GES une priorité locale. Plus particulièrement, la mesure comporterait des politiques et des programmes tels que : exposés aux conseils municipaux et formation stratégique des employés cadres et des conseillers, assurée par des pairs qui ont mis en oeuvre avec succès des programmes de réduction des GES dans d'autres municipalités. On tenterait également d'amener le conseil municipal à adopter une résolution concernant la réduction des émissions de GES et à former un comité directeur du changement climatique réunissant des représentants du conseil et

des employés municipaux.

Tout compte fait, c'est le travail d'équipe accompli par les représentants élus et le personnel cadre, assurant conjointement une orientation en matière de politique et de gestion, qui permettra de surmonter un certain nombre d'obstacles importants à l'élaboration de plans d'action locaux et à l'adoption de mesures pour exploiter les possibilités d'avantages locaux prioritaires qui réduisent aussi les émissions de GES.

Voici la fiche signalétique du programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux.

Tableau 6.2

Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 001
2. TITRE	Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (renforcement des capacités et planification)
4. DESCRIPTION	Programme interactif visant à informer les élus et le personnel cadre d'une municipalité de la nécessité et des avantages de la réduction des émissions de GES et du processus d'adoption de mesures à cet égard.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN ŒUVRE	Court terme (2000-2007)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	· Programme fondé sur la diffusion continue d'information concernant la réduction des émissions de GES et les avantages connexes pour les administrations municipales et les collectivités locales · Échange ou communication avec des organisations importantes ou des dirigeants des secteurs public et privé · Inclusion des services publics municipaux dans le programme · Version de base et version plus avancée · Un des aspects consiste à évaluer les éléments de la politique publique sur le changement climatique qui apportent des avantages aux municipalités
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Entente entre les gouvernements fédéral-provinciaux-municipaux et, en particulier, les associations municipales de l'ensemble du pays, concernant une initiative conjointe dans ce domaine
8. MESURES LIÉES	· MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 004 : Subventions à des projets · MUN 028 : Campagne de messages à l'intention des municipalités
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Pas en ce moment

10. OBSTACLES À LEVER	· Absence de directives du conseil · Manque de ressources et d'outils municipaux pour établir un plan d'action local · Capacité limitée des ressources humaines · Capacité limitée d'élaboration de projets
11. COÛT ESTIMATIF	2,2 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	En combinaison avec d'autres mesures habilitantes, jette les bases d'une action dynamique pour la réduction des émissions de GES liées aux activités municipales, aux bâtiments communautaires, aux BSE, etc., pour plus de 16 Mt par année.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Engagement des administrations municipales dans le processus national et mise en valeur du potentiel de réduction des émissions de GES au niveau municipal. · Élargissement de la participation municipale. · Accélération du processus de réduction des émissions de GES. · Responsabilisation accrue des administrations municipales pour la réduction des émissions de GES, grâce aux incitatifs intégrés.

6.6 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique

Le programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique est axé sur la planification et la réalisation de projets à l'échelle de la municipalité et de la collectivité, qui apportent des avantages locaux, découlant en particulier des activités de réduction des émissions de GES. Il comporte l'amélioration de l'information de base dont disposent les employés municipaux qui sont ultimement responsables de l'application de la politique adoptée par le conseil municipal. Ce type de renforcement des capacités est la clé d'une action efficace et fructueuse en matière de réduction des émissions de GES, comme en font foi de nombreuses études de cas où des employés municipaux bien informés définissent des possibilités et utilisent leurs compétences et les outils dont ils disposent pour mettre en oeuvre avec succès des changements qui apportent des avantages à la municipalité et à ses citoyens.

Un élément important du programme consistera à fournir aux employés municipaux une formation en éducation et sensibilisation du public (ESP), des outils et un appui constant pour la mise en oeuvre des mesures suggérées dans le présent Rapport sur les options. Pour chaque mesure, cette aide au renforcement des capacités couvrira sur les six principaux rôles liés à l'ESP et les rôles secondaires (voir la section 6.9). Des recommandations relatives au renforcement des capacités sont présentées dans chacun des chapitres consacrés à une mesure en particulier.

Les administrations municipales emploient une variété de spécialistes, notamment des ingénieurs d'exploitation, des spécialistes financiers, des gestionnaires d'usine, des gestionnaires d'installation énergétique, etc. Lors de leurs études collégiales et universitaires, ces spécialistes n'ont pas vraiment été éduqués à propos des questions touchant les avantages locaux d'une réduction des émissions de GES d'un point de vue technique ou de planification, ou dans une perspective d'éducation et de sensibilisation du public. Il est important d'améliorer cette éducation de base afin de combler les lacunes dans la capacité des ressources humaines que les administrations municipales ont à leur disposition pour réduire les émissions de GES.

De plus, il faut constamment parfaire les connaissances et les compétences des employés municipaux qui joueront un rôle dans la réduction des émissions locales de GES. Cette formation serait axée sur l'apprentissage pratique, en s'inspirant de cas vécus au sein des administrations municipales partout au Canada.

On mettra à profit des programmes et des cours professionnels établis, comme ceux offerts par le programme PPC, l'ICLEI, le Pembina Institute et les établissements d'enseignement. Cela dit, l'accent est mis sur la formation assurée par des pairs, souvent accompagnée de cours sur place et d'activités pratiques de planification et d'exécution de projets.

Le renforcement des capacités de lutte contre le changement climatique à l'échelle des municipalités compte déjà à son actif un certain nombre de programmes et projets exemplaires lancés par des organismes municipaux ou paramunicipaux un peu partout au pays. C'est également grâce à ces programmes et projets qu'un groupe d'administrations municipales peut déjà afficher un bilan positif dans la réduction des émissions de GES.

Voici la fiche signalétique du programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique.

Tableau 6.3
Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 002
2. TITRE	Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (renforcement des capacités et planification)
4. DESCRIPTION	Axé sur la planification et la réalisation de projets à l'échelle de la municipalité et de la collectivité. Créer l'infrastructure organisationnelle, la base de connaissances, la capacité en ressources humaines et les systèmes de projet nécessaires pour obtenir des avantages locaux, faciliter une éducation et une sensibilisation efficaces du public et réduire les émissions de GES.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN ŒUVRE	Démarrage à court terme (2000-2007) et poursuite jusqu'en 2015.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	· Fournir une formation sur des aspects pertinents de la réduction des émissions de GES au niveau stratégique, au niveau de la planification et au niveau technique, en l'intégrant aux programmes de formation professionnelle qui existent déjà dans les universités et les collèges et à l'éducation permanente. · Assurer une formation sur toutes les fonctions municipales importantes d'ESP et la façon dont elles peuvent soutenir chacune des autres mesures municipales.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Engagement, de la part des organisations/administrations municipales de tout le Canada, à participer pleinement à un tel programme. · Collaboration avec les gouvernements fédéral et provincial. · Mettre sur pied un service de courtage en partenariats, pour aider les administrations municipales et leurs partenaires locaux à se mettre en rapport avec des ressources nationales/régionales pouvant les seconder dans leurs efforts de lutte contre le changement climatique. · Les administrations municipales participantes accepteraient d'étudier comment elles pourraient élaborer un plan d'action local.
8. MESURES LIÉES	· MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 004 : Subventions à des projets · MUN 028 : Campagne de messages à l'intention des municipalités
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Sans objet
10. OBSTACLES À LEVER	· Absence d'infrastructure municipale pour l'établissement de plans d'action locaux. · Capacité limitée des ressources humaines. · Capacité limitée d'élaboration de projets. · Limites des connaissances et de la sensibilisation relatives au problème du changement climatique et aux solutions communautaires.
11. COÛT ESTIMATIF	9,5 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	En combinaison avec d'autres mesures habilitantes, jette les bases d'une action dynamique pour la réduction des émissions de GES liées aux activités municipales, aux bâtiments communautaires, aux BSE, etc., pour plus de 16 Mt par année.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Engagement des administrations municipales dans le processus national et mise en valeur du potentiel de réduction des émissions de GES au niveau municipal. · Élargissement de la participation municipale. · Accélération du processus de réduction des émissions de GES. · Responsabilisation accrue des administrations municipales pour la réduction des émissions de GES, grâce aux incitatifs intégrés.

6.7 Plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique

Les émissions de GES dans une collectivité représentent un phénomène complexe où plusieurs facteurs interviennent : consommation d'énergie, conception des services

communautaires, sources d'énergie, systèmes d'utilisation finale de l'énergie, habitudes de consommation et systèmes de gestion. Dans une perspective municipale, on ne peut donc pas espérer réaliser tout le potentiel des avantages locaux sans une approche de la planification qui intègre tous les aspects de la collectivité.

Il existe une approche globale et à long terme pour définir ces possibilités – la gestion de l'énergie communautaire (GEC[20]) – qui intègre les facteurs énergétiques aux principaux processus municipaux de gestion et de planification, afin d'optimiser les avantages. La GEC comprend habituellement les éléments suivants :

- Planification de l'utilisation du sol urbain
- Gestion du transport
- Influence sur l'aménagement des sites
- Encouragements aux systèmes de distribution d'énergie efficaces et sans danger pour l'environnement.

Une approche plus ciblée s'inspire des travaux de l'International Council for Local Environmental Initiatives, de Partenaires pour la protection du climat et d'autres organisations, qui ont contribué à formuler le concept du plan d'action local (PAL). Le PAL représente une approche stratégique pour atteindre un objectif défini d'atténuation des émissions de GES, tant dans les opérations municipales que dans la collectivité en général. Les éléments municipaux et communautaires du plan comportent trois éléments fondamentaux :

1. Une analyse des émissions de GES, comportant un *inventaire des émissions actuelles* et les projections des émissions futures.
2. Une *analyse stratégique*, couvrant des objectifs précis en matière de réduction des émissions et un ensemble d'interventions, de mesures et de programmes qui seront mis en œuvre pour les atteindre.
3. Un *plan de mise en œuvre*, qui détermine la manière d'appliquer les mesures déterminées.

Source: Document de base de la Table des municipalités

Un élément clé du PAL est la formulation et l'application de politiques d'achat écologiques, qui encouragent les administrations municipales à acheter des produits et services plus respectueux de l'environnement. Il s'agirait notamment de produits utilisant plus efficacement les ressources en énergie ou en eau, avec un emballage minimal, moins toxiques, plus éconergétiques, etc. Le but général des politiques d'achat écologiques est de réduire la production de déchets et la consommation de ressources (et donc les émissions de GES) à l'intérieur de l'administration municipale et

[20] Document de base de la Table des municipalités.

de contribuer à créer un marché solide et stable pour ces produits et services.

Le PAL constitue aussi un excellent cadre pour les activités municipales d'éducation et de sensibilisation du public (ESP). Il énonce les mesures que prend l'administration municipale et oriente les efforts d'ESP sur le changement climatique dans la municipalité. Il fournit la structure nécessaire pour permettre à l'administration municipale de remplir efficacement ses principales fonctions stratégiques en matière d'ESP. Le volet ESP de chaque PAL comprendra plusieurs éléments clés, dont les suivants :

- groupe directeur regroupant de multiples intervenants, qui anime et coordonne les activités d'ESP sur le changement climatique touchant toute la collectivité;
- organisation et animation de réunions d'organismes communautaires locaux afin d'explorer les possibilités d'ESP et de partenariat relatives au PAL;
- programmes d'ESP communautaires visant toute la collectivité, axés sur le changement climatique ou comportant un volet et un message sur le changement climatique;
- intégration, de la part des services municipaux, de messages sur le changement climatique liés aux mesures que ces services aident à mettre en oeuvre (p. ex. gestion des déchets, transport, efficacité énergétique, etc.).

Le fait d'amener les administrations municipales et les principaux intervenants à élaborer un PAL peut être l'occasion d'amorcer un changement plus profond dans la collectivité. Des mesures de gestion de la demande de transport (GDT) et d'utilisation du sol urbain qui appuient simultanément les objectifs de réduction des émissions de GES sont essentielles si l'on veut réaliser des réductions considérables (au-delà des objectifs de Kyoto, en conformité avec les estimations du GIEC concernant la stabilisation du CO_2 atmosphérique). Toutefois, il s'agit des mesures les plus difficiles à mettre en oeuvre pour une administration municipale. Lorsque l'on présente ces types d'options dans le contexte d'une analyse globale, où l'on étudie tous les aspects de l'utilisation de l'énergie et de l'adaptation dans la collectivité, on commence à sensibiliser les décideurs aux types de mesures fondamentales qui peuvent s'imposer à l'échelle municipale et être avantageuses pour les administrations municipales. Ce genre de discussion dès le départ permet d'aborder et de promouvoir au niveau municipal des mesures plus ambitieuses, en particulier celles des catégories 2 et 3 des tables des municipalités, des bâtiments et du transport.

Dans l'ensemble, le PAL vise spécifiquement la réduction des émissions de GES; jusqu'à maintenant, les administrations municipales qui l'on utilisé ont été amenées à définir et exploiter des possibilités de réduction des émissions de GES. La TM est d'avis qu'un programme de subventions fondé sur une quelconque formule de contribution ponctuelle aux administrations municipales pour les aider à préparer un PAL permettrait d'augmenter la participation des municipalités et d'accélérer leurs

activités actuelles de réduction des émissions de GES. Voici la fiche signalétique de la mesure d'élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique.

Tableau 6.4
Plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 003
2. TITRE	Plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (renforcement des capacités et planification)
4. DESCRIPTION	Soutenir un programme de subventions fondé sur une quelconque formule de contribution ponctuelle aux administrations municipales pour les aider à préparer un plan d'action local. Ce programme couvrirait une partie du temps et des frais consacrés à la planification.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme (2000-2007)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	· Contribution financière consacrée expressément à des activités qui débouchent sur un plan d'action local. Pourrait comprendre des fonds pour la réaffectation de personnel et la formation ou l'embauche de nouveaux employés à temps plein ou pour une période déterminée.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· La gestion du programme pourrait être confiée à un organisme établi, au gouvernement fédéral ou provincial, ou à un agent municipal. · On pourrait se servir des programmes d'aide qui existent déjà au niveau fédéral (p. ex. le programme Partenaires pour le changement climatique) ou au niveau provincial pour ce type d'activité. · Il faudrait aussi tenir compte de l'aide provinciale à ce type d'activité. · Le financement est conditionnel à un engagement de l'administration municipale de mettre en oeuvre un plan d'action local, à la création d'un comité conseil/employés, et à la présentation de rapports d'étape annuels.
8. MESURES LIÉES	· MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 028 : Campagne de messages à l'intention des municipalités
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Sans objet
10. OBSTACLES À LEVER	· Manque de ressources et d'outils municipaux pour un plan d'action local · Capacité limitée des ressources humaines · Capacité limitée d'élaboration de projets
11. COÛT ESTIMATIF	5,5 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	En combinaison avec d'autres mesures habilitantes, jette les bases d'une action dynamique pour la réduction des émissions de GES liées aux activités municipales, aux bâtiments communautaires, aux BSE, etc., pour plus de 16 Mt par année. Prépare également un changement plus fondamental (p. ex. utilisation du sol urbain, GDT, etc.).

13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Engagement des administrations municipales dans le processus national et mise en valeur du potentiel de réduction des émissions de GES au niveau municipal. · Élargissement de la participation municipale. · Accélération du processus de réduction des émissions de GES. · Responsabilisation accrue des administrations municipales pour la réduction des émissions de GES, grâce aux incitatifs intégrés.

6.8 Subventions à des projets

L'expérience des administrations municipales qui ont été les premières à établir un PAL ou à élaborer des projets d'économies d'énergie et de réduction de la consommation d'énergie révèle qu'un des principaux obstacles à de tels projets se manifeste aux étapes préliminaires, sous les formes suivantes :

- besoin d'études de faisabilité sur les coûts éventuels, les exigences d'investissement, le délai de récupération, etc.;
- détermination des solutions technologiques qui permettent de réduire les coûts énergétiques;
- délai nécessaire pour négocier des conditions avec des intervenants de l'administration municipale et de l'extérieur;
- préparation de documentation pour la haute direction, en particulier en vue d'un examen par le conseil municipal.

Par conséquent, pour surmonter ces obstacles, encourager une participation municipale accrue et accélérer les projets municipaux en cours pour la réduction des émissions de GES, la TM recommande l'adoption d'une mesure offrant aux administrations municipales une aide financière modeste subordonnée à des conditions précises, afin de réaliser des études de faisabilité et de contrôle préalable. Voici la fiche signalétique de cette mesure.

Tableau 6.5
Subventions à des projets

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 004
2. TITRE	Subventions à des projets
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (subventions à des projets)

4. DESCRIPTION	Soutien aux administrations municipales pour réaliser des études de faisabilité et de contrôle préalable.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN ŒUVRE	Court terme (2000-2007)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Les activités précises varieront selon la nature du projet, p. ex. travaux de rénovation majeurs, augmentation de l'efficacité énergétique des installations d'alimentation en eau et de traitement des eaux usées, etc.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Fonds aux administrations municipales pour financer des études de faisabilité et techniques, sous réserve de l'approbation du projet et de l'engagement de l'administration municipale à mettre en oeuvre son plan d'action local. · Vise à mener les projets à l'étape de l'étude du financement et de l'examen par le conseil local.
8. MESURES LIÉES	· MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 028 : Campagne de messages à l'intention des municipalités
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Sans objet
10. OBSTACLES À LEVER	· Capacité limitée d'élaboration de projets
11. COÛT ESTIMATIF	7,7 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	En combinaison avec d'autres mesures habilitantes, jette les bases d'une action dynamique pour la réduction des émissions de GES liées aux activités municipales, aux bâtiments communautaires, aux BSE, etc.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Engagement des administrations municipales dans le processus national et mise en valeur du potentiel de réduction des émissions de GES au niveau municipal. · Élargissement de la participation municipale. · Accélération du processus de réduction des émissions de GES. · Responsabilisation accrue des administrations municipales pour la réduction des émissions de GES, grâce aux incitatifs intégrés.

De nombreux projets valables de réduction de la consommation de combustibles fossiles n'ont pu être mis en pratique parce qu'il manquait de ressources initiales pour les mener à l'étape de la décision d'adoption et de financement.

La mesure Subventions à des projets est une solution proposée pour combler cette lacune. À condition d'avoir réalisé un plan d'action local, les administrations municipales pourraient demander une aide financière de démarrage, puisée dans un fonds qui serait géré par le gouvernement fédéral ou provincial, un organisme municipal ou un agent. La province de la Saskatchewan a récemment adopté un programme similaire.

Les montants accordés seraient modestes, et les administrations municipales seraient tenues de faire rapport sur les résultats de l'étude de faisabilité du projet, notamment sur l'opportunité d'aller de l'avant et sur l'éventuelle réduction des émissions de GES. Un remboursement total ou partiel de la subvention pourrait également faire partie des conditions d'attribution, en particulier dans le cas des grands projets producteurs de recettes où les coûts de l'étude de faisabilité pourraient être capitalisés dans le financement de mise en oeuvre du projet.

6.9 Campagne de messages à l'intention des municipalités

Au Canada, les administrations municipales sont depuis longtemps reconnues comme une source fiable et crédible d'information sur d'importantes questions communautaires. À titre d'ordre de gouvernement le plus près des gens, les administrations municipales sont très bien placées pour formuler et présenter des messages qui atteignent les gens directement, à l'échelle de la collectivité, du quartier et du ménage.

De récentes recherches de la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public (ESP) indiquent que même si beaucoup de gens ont entendu parler du changement climatique, la plupart n'en connaissent pas clairement les causes et, ce qui est encore plus important, ne connaissent pas les mesures qu'ils pourraient prendre personnellement pour réduire les émissions de GES. On propose donc une campagne de messages à l'intention des municipalités, pour donner aux administrations municipales les ressources et les outils qu'il leur faut afin de sensibiliser la collectivité au changement climatique et de susciter des changements de comportement et des actions concrètes dans tous les secteurs de la collectivité : résidentiel, institutionnel, commercial et industriel.

Le matériel serait produit spécialement à l'usage des municipalités et aurait comme thème central l'amélioration de la qualité de vie locale et des capacités de la collectivité, par des initiatives à l'échelle communautaire pour réduire les émissions de GES. Les administrations locales et leurs partenaires d'ESP obtiendraient une variété de modules de messages et d'outils d'ESP, qu'ils pourraient utiliser ou adapter en fonction des besoins locaux.

Certains des messages centraux seraient conçus pour pouvoir se greffer à d'autres campagnes :

- nouvelles sur les activités locales connexes et les possibilités de participation accrue;

- détails supplémentaires sur des programmes connexes que les partenaires réalisent localement;
- rétroaction sur la participation et les retombées locales;
- rétroaction nationale connexe.

Par exemple, on recommande une série de messages pratiques sur les principales mesures que l'on peut adopter personnellement au quotidien pour l'amélioration de la qualité de vie locale et des capacités de la collectivité, tout en soutenant la mise en oeuvre des principales mesures municipales de lutte au changement climatique. Chaque segment pourrait porter sur un contexte, un thème ou un groupe de mesures différent, par exemple la cuisine, le potager ou l'automobile, ou encore l'étanchéité des bâtiments, la réduction des déchets ou le transport. Cette série de segments, dont le message pourrait aussi mettre en valeur des programmes en cours localement, pourrait être produite pour la radio, la presse ou la télévision.

On propose de financer la production de modules de messages municipaux en réservant une partie du Fonds d'action pour le changement climatique actuel et futur. Un appel de propositions serait formulé, énonçant les priorités nationales de création de modules. Une partie du financement soutiendrait la création, par des partenaires d'ESP nationaux et régionaux (comme l'Initiative éco-communautaire et Safe Routes to School), des modules supplémentaires de message décrivant leurs programmes.

En collaboration avec des associations municipales, on établirait un centre d'échange qui coordonnerait l'élaboration des campagnes, l'échange des meilleures pratiques et idées concernant les messages municipaux et l'aide apportée de façon continue aux administrations municipales. Une autre fonction importante de ce centre d'échange consisterait à collaborer avec le programme national d'ESP sur le changement climatique du gouvernement fédéral, pour assurer l'uniformité et faciliter la collecte et l'intégration des résultats au niveau régional et national (pour le suivi et l'évaluation des résultats et la rétroaction).

Voici la fiche signalétique de la campagne de messages à l'intention des municipalités.

Tableau 6.6
Campagne de messages à l'intention des municipalités

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 028
2. TITRE	Campagne de messages à l'intention des municipalités
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (renforcement des capacités et planification))

4. DESCRIPTION	Campagne modulaire de messages d'ESP sur le changement climatique formulée spécialement pour les administrations municipales. La campagne soutiendrait chacune des autres mesures municipales et l'ensemble des efforts d'ESP, dans tous les rôles clés des administrations municipales.
5. ACTIVITÉS CIBLÉES	• Création d'une campagne sous le thème général d'amélioration de la qualité de vie locale et des capacités de la collectivité. · Production d'un groupe central de messages, d'outils et de matériel d'ESP pour soutenir chacune des autres mesures municipales, dans tous les rôles clés des administrations municipales en matière d'ESP. · Établissement d'un centre d'échange qui assurerait de façon continue des services de conception, d'évaluation et de soutien aux administrations municipales qui se prévaudraient de la campagne.
6. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Coordination des campagnes municipales et nationales d'éducation et de sensibilisation du public, pour assurer la cohérence des messages, le partage des pratiques exemplaires et l'intégration du contrôle et de l'évaluation des résultats. · Financement, peut-être en réservant une partie du Fonds d'action pour le changement climatique actuel et futur, à l'appui de l'élaboration d'initiatives d'ESP municipales et communautaires.
7. MESURES LIÉES	• MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique
8. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	• Stratégie de sensibilisation communautaire de la Table de l'éducation et de la sensibilisation du public
9. OBSTACLES À LEVER	• Manque de ressources et d'outils municipaux pour un plan d'action local · Capacité limitées des ressources humaines · Capacité limitée d'élaboration de projets · Sensibilisation et connaissances limitées des enjeux du changement climatique et des solutions à l'échelle communautaire.
10. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme (2000-2007)
11. COÛT ESTIMATIF	Environ 40 M$ (20 millions fédéraux, 10 millions provinciaux, 10 millions municipaux). On propose de confier la création des modules à des ONG et des entreprises par un processus d'appel de propositions, le financement fédéral provenant d'une partie réservée du Fonds d'action pour le changement climatique actuel et futur.
12. IMPACT NET SUR LES GES	En combinaison avec d'autres mesures habilitantes, jette les bases d'une action dynamique pour la réduction des émissions de GES liées aux activités municipales, aux bâtiments communautaires, aux BSE, etc.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Élargissement de la participation municipale. · Accélération du processus de réduction des émissions de GES. · Responsabilisation accrue des administrations municipales pour la réduction des émissions de GES, grâce aux incitatifs intégrés.

VII. Opérations municipales

7.1 Prêcher par l'exemple

Les administrations municipales peuvent jouer un rôle de premier plan dans les efforts pour opérer les changements souhaités, en informant et en mobilisant des particuliers et des groupes clés de la collectivité. Cependant, pour y parvenir, il est important que les municipalités «prêchent par l'exemple» et améliorent leurs propres opérations, parallèlement aux initiatives communautaires. Cette façon de procéder offre un exemple de leadership pour la collectivité, donne de la crédibilité, des moyens d'action et une expérience qui peuvent être partagés, et encourage la participation des principaux intervenants. En outre, les mesures qui augmentent l'efficacité des opérations municipales apportent d'autres avantages à l'administration locale et à la collectivité, en réduisant les coûts, en rendant les services plus efficaces, en améliorant la qualité de l'air, et en augmentant l'activité économique.

Plus de 4 Mt/an de GES (et de nombreux autres polluants atmosphériques associés) sont émises dans l'atmosphère en conséquence directe des activités exercées couramment par les administrations municipales en vue de fournir des services essentiels à l'ensemble de la collectivité, notamment :

- services de gestion des déchets, y compris l'exploitation des sites d'enfouissement locaux,
- bâtiments municipaux,
- installations de traitement de l'eau potable et des eaux usées,
- parcs de véhicules municipaux,
- éclairage des voies publiques,
- construction des routes.

Tel qu'illustré dans ce chapitre et dans l'ensemble de ce document, de nombreuses collectivités sont déjà engagées dans le processus de réduction des émissions de GES (Sudbury, Regina, Halifax, et bien d'autres). Chacune de ces collectivités est unique, et les stratégies établies pour réduire les émissions de GES sont donc conçues pour régler des problèmes locaux et exploiter des possibilités particulières. De nombreuses administrations municipales qui ont pris des mesures axées sur les opérations

municipales ont adopté cette stratégie holistique pour intégrer les activités de réduction des émissions de GES dans les priorités communautaires, plutôt que la méthode verticale habituelle (p. ex. les responsables du parc de véhicules ne communiquent pas avec les responsables des équipements, qui ne parlent pas aux dirigeants des installations de traitement des eaux et des eaux usées, etc.). Cette stratégie correspond à la manière de procéder prescrite par le plan d'action local (PAL).

7.2 Groupe des mesures axées sur les opérations municipales

Comme la TM le mentionnait dans son Document de base, les principaux problèmes liés aux mesures axées sur les opérations municipales ne sont pas d'ordre technique, ce sont des obstacles institutionnels qui empêchent de nombreuses municipalités de mettre en oeuvre des programmes et des politiques de réduction des émissions de GES. Les obstacles à la mise en oeuvre sont décrits à la section 7.3.3, et les principales mesures (interventions et politiques) visant à les surmonter et à habiliter les administrations municipales sont résumées au tableau 7.1 et traitées dans les sections 7.3 et 7.4.5.

Les administrations municipales qui s'engagent sur la voie de la réduction des émissions de GES verront leurs activités s'accélérer avec la réalisation d'avantages économiques, environnementaux et sociaux locaux potentiels. Par exemple :

- L'augmentation de l'efficacité des opérations municipales se traduit par des économies d'argent. Ces économies peuvent à leur tour contribuer à réduire les budgets municipaux, à améliorer les services et, espère-t-on, à diminuer le fardeau fiscal.

- La réduction des émissions de GES peut avoir un impact direct sur la collectivité avec l'amélioration de la qualité de l'air et la création d'emplois (p.ex. des gens de métier sont embauchés pour rénover des bâtiments municipaux), ce qui favorise la croissance économique locale et les retombées sociales.

Simultanément, les interventions communautaires contribueront à des réductions appréciables des émissions de GES, qui aideront le Canada à atteindre son objectif global. En mettant en oeuvre le groupe des mesures axées sur les opérations municipales (tableau 7.1), surtout concentrées sur les bâtiments municipaux et les installations de traitement de l'eau potable et de traitement des eaux usées, on prévoit un minimum de réductions d'émissions de GES de 300 à 800 kt[21] par an d'ici l'an 2010

[21] Cette quantité ne comprend pas les réductions d'émissions de GES pouvant découler des mesures proposées relativement à la diversion des déchets ou aux biogaz des sites d'enfouissement.

(soit approximativement de 8 à 20 p. 100 des émissions de GES produites par les opérations municipales en 1990). Des avantages accessoires importants sont aussi liés à ces interventions.

Tableau 7.1
Résumé du groupe des mesures axées sur les opérations municipales

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Opérations municipales	
Description	Série de mesures, d'interventions et de politiques qui augmenteront l'efficacité des opérations municipales (surtout concentrées sur les installations de traitement de l'eau potable et des eaux usées et les bâtiments municipaux).	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en œuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**
Eau potable et eaux usées · Fonds renouvelable pour les projets d'amélioration de l'efficacité. · Aide aux administrations municipales pour mettre en oeuvre diverses mesures de conservation de l'eau au moyen d'ateliers. · Règlements obligeant les administrations municipales à envisager l'adoption d'une méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix, fondé sur les lignes directrices de l'ACEPU, au cours des dix prochaines années · Norme prescrite par règlement concernant la consommation d'énergie dans les installations de traitement d'eau. Peut être précédée par des normes volontaires.	• Catégorie 1 (2000 - 2007) · Catégorie 1 (2000 - 2007) • Catégorie 1 (2000-2007) • Catégorie 3, Mesures justifiant un examen plus approfondi	· Disponibilité et utilisation du capital pour des projets · Contraintes législatives et contractuelles · Absence de directives du conseil · Capacité limitée des ressources humaines · Capacité limitée d'élaboration de projets
Bâtiments municipaux · Fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments	• Catégorie 1 (2000-2007)	· Disponibilité du capital et accès au capital · Agents locaux de mise en oeuvre des projets d'efficacité énergétique
Parcs de véhicules municipaux	• Catégorie 3, Mesures justifiant un examen plus approfondi	
Éclairage des voies publiques	• Catégorie 3, Mesures justifiant un examen plus approfondi (	

Construction des routes	· Catégorie 3, Mesures justifiant un examen plus approfondi	
COÛTS ET IMPACTS		
6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	La réduction des émissions de GES pourrait être de l'ordre de 0,3 à 0,8 Mt par année en 2010.	
7. Investissement requis (est.)[22]	Administrations municipales	Investissement jusqu'en 2010: 46 à 172 M$ Recettes jusqu'en 2010 : 71 à 192 M$
	Gouvernement provincial/fédéral	Investissement titrisé remboursable: 15 à 28M$
	Secteur privé	Investissement jusqu'en 2010: 252 à 633 M$ Recettes jusqu'en 2010 : 371 à 734 M$
8. Résumé des avantages concomitants projetés	IE	· Voir mesures particulières.
	Avantages sociaux additionnels	· Voir mesures particulières.
	Avantages économiques additionnels	• Voir mesures particulières.

Les sections qui suivent touchent deux principaux secteurs des opérations municipales : les installations de traitement de l'eau potable et des eaux usées, et les installations et les bâtiments municipaux. Ces secteurs recèlent des possibilités que peuvent exploiter les administrations municipales pour réduire les émissions de GES de façon rentable dans le cadre des mesures proposées.

La gestion des déchets et l'exploitation des sites d'enfouissement municipaux offrent des possibilités considérables et uniques de réduction des émissions de GES, sous le contrôle direct des administrations municipales. Compte tenu de leur importance et de leur nature particulière, ces deux secteurs d'activité sont traités séparément dans les sections VIII et IX respectivement.

On a aussi évalué le potentiel de réduction des émissions de GES dans les secteurs des parcs de véhicules municipaux, de l'éclairage des voies publiques et de la construction des routes. Une analyse préliminaire a permis de déterminer ou bien que les administrations municipales avaient déjà accompli beaucoup dans ces secteurs (parcs de véhicules municipaux et éclairage des voies publiques) ou alors que des mesures n'apporteraient pas d'avantages importants par rapport aux autres mesures présentées dans ce document (construction des routes). On recommande aux administrations municipales qui n'ont pas encore apporté d'améliorations à leur parc de véhicules ou à l'éclairage des voies publiques d'envisager ces améliorations comme des mesures rapides et rentables au moment de l'élaboration de leurs plans d'activité. Les mesures seront aussi soumises à un examen plus approfondi (catégorie 3), puisque les progrès

[22] Détails dans la section pertinente.

technologiques pourraient rendre plus attrayants le potentiel de réduction des émissions de GES et le coût par tonne de ces mesures.

7.3 Installations de traitement de l'eau potable et des eaux usées

Tableau 7.2
Tableau sommaire des mesures concernant l'eau potable et les eaux usées

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Efficacité énergétique et conservation dans le secteur des eaux potables et usées	
2. Description	Ce groupe de mesures vise le secteur des eaux potables et usées dans les municipalités. Les mesures aident les administrations municipales à améliorer l'efficacité énergétique des usines d'épuration des eaux usées, et à appliquer des mesures de conservation de l'eau (qui ont un impact direct sur la réduction de la consommation d'énergie) dans un délai plus court que normalement.	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en oeuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**
MUN 024 Création d'un fonds renouvelable pour les projets d'amélioration éconergétique.	Catégorie 1 – conception et mise en oeuvre entre 2000 et 2007 Pénétration prévue de 60 p. 100 de la population potentielle (30 p. 100 pour les systèmes d'aération par fines bulles; 60 p. 100 pour les moniteurs d'oxygène dissous) pour les usines d'épuration des eaux usées, avec des investissements égaux pendant les cinq premières années (2000 à 2004)	· Disponibilité et utilisation du capital pour des projets · Contraintes législatives et contractuelles · Capacité limitée d'élaboration de projets
MUN 025 Aide aux administrations municipales pour mettre en oeuvre diverses mesures de conservation de l'eau au moyen d'ateliers.	Catégorie 1 - conception et mise en oeuvre entre 2000 et 2007. Peut commencer immédiatement. Pénétration prévue de 50 p. 100 de la population potentielle (48 p. 100 pour la conservation de l'eau générale) et de 10 p. 100 de la population potentielle (25 p. 100 pour le comptage de l'eau), avec des investissements égaux pendant les cinq premières années (2000 à 2004)	· Capacité limitée des ressources humaines

MUN 026 En vertu de leur loi sur les municipalités, les provinces adopteront des règlements obligeant les administrations municipales à envisager l'adoption d'une méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix, fondé sur les lignes directrices de l'ACEPU, au cours des dix prochaines années.	Catégorie 2 - court à moyen terme	· Absence de directives du conseil · Capacité limitée des ressources humaines
Mun 027 Norme prescrite par règlement concernant l'utilisation de l'énergie dans les installations de traitement d'eau. Peut être précédée par des normes volontaires.	Catégorie 4 - exige des recherches additionnelles (voir l'annexe xxx)	· Absence de disponibilité et obstacles à l'investissement dans les projets · Capacité limitée des ressources humaines

COÛTS ET IMPACTS

6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	MUN 024 = 112 kt d'ici 2010 MUN 025 = 109 kt d'ici 2010			
7. Investissement requis (est.)		**Mesure**	**MUN 024**	**MUN 025**
	Municipalités	Coûts du programme Recettes	4,9 M$ 24 M$	12 M$
	Provincial/Fédéral fonds	Investissement du	12 M$	
	Secteur privé	Investissement Recettes	58 M$ 95,9 M$	105 M$ 135 M$ ***(Voire note)**
8. Résumé des avantages concomitants projetés	IE		· Meilleure qualité de l'air local · Réduction de la pollution de l'eau (p. ex. DBO) · Réduction de la pression exercée sur les écosystèmes locaux · Réduction de l'utilisation de produits chimiques et des coûts	
	Avantages sociaux additionnels		· Stimulation de la création d'emplois	
	Avantages économiques additionnels		. Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation · Report des coûts d'investissement · Durée de vie prolongée des investissements	

*** les dépenses sont supérieures aux revenus pour la période de 2010-220, ce qui explique que le coût par tonne soit positif.**

7.3.1 Contexte

Selon l'Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU), il existe environ 4 000 installations de traitement de l'eau et environ 3 000 installations de traitement des eaux usées dans l'ensemble du Canada. La plupart de ces usines de traitement sont très

petites et desservent moins de 1 000 personnes[23].

Les administrations municipales possèdent et exploitent la plupart de ces installations, mais certaines stations de traitement de l'eau, surtout en Ontario, sont exploitées de façon indépendante par un service public sans lien de dépendance avec les conseils municipaux. En outre, environ 2 000 petites stations de traitement de l'eau et des eaux usées sont exploitées par le secteur privé pour desservir des installations particulières comme des usines, des hôtels et des terrains de camping.

Environ 24 millions de Canadiens reçoivent de l'eau traitée par leur municipalité; on présume que le reste de la population utilise de l'eau de puits. Vingt-deux millions de Canadiens sont reliés à un système quelconque de collecte des eaux usées, et le type de traitement de ces eaux varie.

Les administrations municipales utilisent une quantité considérable d'énergie pour leurs installations d'eau courante et de traitement des eaux usées, à peu près autant que pour l'ensemble des installations et des bâtiments municipaux. Cependant, les estimations varient énormément. Selon le Document de base de la TM, on consomme 750 MJ par personne[24], surtout de l'électricité, pour le traitement et l'acheminement des eaux potables et usées.

La conservation de l'eau offre le potentiel le plus intéressant pour la réduction de la consommation d'énergie; selon une estimation très prudente (fondée sur une enquête récente d'Environnement Canada), la consommation d'énergie pourrait être réduite de 11 p. 100 dans l'ensemble des réseaux de distribution d'eau et d'environ 3 p. 100 dans les réseaux de collecte et de traitement des eaux usées. Cette estimation est très probablement en deçà de la réalité, puisque plusieurs études de cas révèlent des économies d'énergie potentielles plus élevées grâce à une seule mesure de conservation de l'eau, et les participants à un récent atelier sur le changement climatique pour les municipalités ont situé les économies potentielles entre 25 et 50 p. 100.

Voici des faits et chiffres concernant la consommation d'énergie totale du réseau de traitement de l'eau et des eaux usées et les économies potentielles dans les stations de traitement de l'eau sont les suivants :

- Traitement de l'eau : entre 13 et 24 p. 100 de la consommation d'énergie totale. La consommation d'énergie des stations de traitement de l'eau, en pourcentage de la consommation d'énergie totale du réseau de distribution

[23] Une enquête d'Environnement Canada sur la tarification de l'eau réalisée en 1991 indiquait qu'il y avait 1 568 services publics d'eau dans les municipalités de plus de 1 000 habitants.

[24] Données confirmées par nos recherches.

de l'eau, est estimée comme suit :

- Les stations de traitement de l'eau offrent toutefois une petite possibilité
- d'économies d'énergie, qui constitue un avantage concomitant de l'optimisation
- du réseau des stations de traitement.

- Distribution: entre 34 et 43 p. 100 de la consommation d'énergie totale.
  Les réseaux de traitement et de distribution de l'eau consomment d'énormes quantités d'énergie - environ 2 600 GWh par année - surtout les pompes qui aspirent et distribuent l'eau aux consommateurs. Les pompes à aspiration élevée représentent 70 p. 100 de la consommation d'énergie totale et les pompes à faible aspiration, 25 p. 100[25]. Le réseau de distribution offre des possibilités d'économies d'énergie relativement faibles[26].

Traitement des eaux usées : entre 42 et 46 p. 100 de la consommation d'énergie totale. Les stations de traitement des eaux usées et leurs réseaux de collecte dans l'ensemble du Canada représentent une consommation d'environ 2 200 GWh par année. Les procédés municipaux de traitement des eaux usées qui consomment le plus d'énergie sont l'aération, qui compte pour 55 p. 100 de la consommation totale; le pompage des influents et des effluents, 23 p. 100, et la déshydratation des boues, 10 p. 100[27].

Les économies d'énergie potentielles dans le secteur du traitement des eaux usées sont estimées à 6 p. 100. Elles seraient principalement attribuables aux aérateurs à fines bulles et à l'installation de systèmes de contrôle et de moniteurs de l'oxygène dissous. La plupart des stations de traitement sont des lagunes et font appel à des systèmes d'aération prolongée (2 000 m^3/j), comportant des économies d'énergie potentielles minimes. Les efforts d'économies d'énergie devraient être concentrés vers les stations de traitement classique par boues activées, qui représentent 77 p. 100 de l'énergie totale consommée par les stations de traitement des eaux usées[28].

---

25 Données fournies par Ontario Hydro et mentionnées dans l'article *Emerging Trends in Electrical Energy Usage at Canadian (Ontario) Municipal Water and Wastewater Treatment Facilities and Strategies for Improving Energy Efficiency*. New World Water. R.V. Anderson Associates Limited.

26 Les moteurs de pompe de distribution sont généralement très gros (500 hp). Étant donné que le coût d'un nouveau moteur est très élevé (300 000 -400 000 $), il n'est pas rentable de remplacer un moteur avant que sa vie utile ne soit terminée, puisque l'efficacité d'un nouveau moteur n'est que de 2 à 3 p. 100 supérieure. (B. Kuzyk)

27 Il convient de noter la présence d'une tendance de plus en plus forte à équiper les installations nouvelles ou améliorées d'un système de filtration sur membrane pour l'enlèvement des nutriments et de postes de stérilisation aux ultraviolets, qui sont deux procédés à forte consommation d'énergie en ce moment.

28 Article de New World Water

Il serait aussi possible d'aller récupérer environ 50 MW d'énergie dans l'ensemble du Canada avec le méthane des digesteurs anaérobies, qui pourrait servir à produire de la chaleur et(ou) de l'électricité pour les stations de traitement.

Les mesures clés préconisées dans ce rapport pour la réduction des émissions de GES sont les suivantes:

- Établissement d'un fonds renouvelable de 48 M$. Cette source de financement éliminera un obstacle (accès au capital) de façon à permettre aux administrations municipales d'installer des aérateurs à fines bulles, des systèmes de contrôle et de moniteurs d'oxygène dissous, et des cogénératrices s'il y a lieu. L'installation de ces systèmes réduira annuellement les émissions d'au moins 112 kt d'ici l'an 2010.

- Mise en oeuvre de programmes de conservation de l'eau dans les municipalités. En supposant une réduction de 11 p. 100 de la consommation d'eau, ce qui constitue une estimation prudente, cette mesure permettrait de réduire les émissions de GES de plus de 109 kt par année en 2010.

- Comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix. D'autres recherches sont nécessaires pour estimer le coût total de la réduction des émissions de GES. Toutefois, si l'on prend comme exemple les économies d'énergie découlant d'une consommation d'eau moins élevée suite à l'adoption de la comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix de l'eau, la réduction des émissions de GES pourrait se situer autour de 260 kt d'ici 2010.

7.3.2 Scénario du maintien du statu quo

Certaines administrations municipales ont déjà mis en oeuvre des mesures ayant eu pour effet de réduire la consommation d'énergie. Les principaux facteurs qui les ont incitées à prendre ces mesures sont les préoccupations touchant l'alimentation en eau (ce qui a encouragé la mise sur pied d'un programme de conservation de l'eau) ou la réduction des coûts.

Consommation d'eau

La diminution de la consommation d'eau s'accompagne généralement d'une baisse importante, bien que parfois non quantifiée, de la consommation d'énergie réduite. Un pourcentage équivalent d'économies d'énergie découlera d'une réduction de la consommation d'eau dans les stations de traitement de l'eau et le réseau de distribution. Un pourcentage inférieur d'économies d'énergie sera réalisé dans les stations d'épuration des eaux usées.

La mise en oeuvre de programmes de conservation de l'eau a été dictée par des facteurs tels que les suivants:

- **Préoccupations concernant l'approvisionnement actuel ou futur en eau souterraine.** Par exemple, Waterloo (Ontario) compte sur l'eau souterraine pour approvisionner sa population croissante. Des préoccupations concernant le niveau futur de la nappe et(ou) le coût de la construction d'un pipeline à partir du lac Huron ont incité l'adoption de plusieurs mesures de conservation de l'eau.

- **Capacité de l'infrastructure.** Certaines administrations municipales ont mis sur pied des projets de conservation de l'eau afin de retarder le besoin d'agrandir ou de construire de nouvelles stations de traitement de l'eau et(ou) d'épuration des eaux usées. Barrie (Ontario) a mis en oeuvre un programme volontaire d'amélioration de la plomberie qui a réduit la demande résidentielle d'eau de 13 p. 100 et reporté de plus de 12 ans le besoin d'apporter des améliorations coûteuses aux équipements. Bien que cette mesure ait réduit la consommation d'énergie, il est intéressant de noter que Barrie n'a pas vérifié ou calculé les économies.

- **Réduction de la demande de pointe.** Un certain nombre d'administrations municipales ont éprouvé de la difficulté à répondre à la demande d'eau au cours des heures et des mois de pointe. Par exemple, Kamloops a appliqué un programme de conservation de l'eau axé principalement sur la diminution de l'arrosage des pelouses, ce qui a entraîné une réduction de 14,5 p. 100 de la consommation d'eau durant les périodes de pointe.

On prévoit que les préoccupations concernant l'alimentation future en eau s'accentueront pour les raisons suivantes :

- La croissance de la population, particulièrement dans les zones d'expansion urbaine en Ontario et en Colombie-Britannique, incitera les administrations municipales à agrandir et à construire de nouvelles stations de traitement à coût élevé. On estime la demande de nouveaux capitaux pour l'infrastructure de traitement de l'eau et des eaux usées à 41 milliards de dollars d'ici 2015.

- Les administrations municipales reçoivent beaucoup moins d'argent sous forme de subventions des autres ordres de gouvernement, ce qui les incite à diminuer les coûts et la construction d'infrastructures, et à envisager des partenariats entre les secteurs public et privé.

- La variabilité du climat peut avoir comme conséquence une diminution des niveaux d'alimentation en eau disponible[29] et une augmentation de la demande d'eau (p. ex. pour l'agriculture, l'arrosage des pelouses, etc.).

Économies d'argent

L'économie d'argent constitue l'autre facteur important qui incite certaines administrations municipales à réduire leur consommation d'énergie. On peut donner plusieurs exemples d'administrations municipales qui ont rénové ou amélioré leurs usines de traitement pour économiser en réduisant la consommation d'énergie et l'utilisation de produits chimiques. Les principales possibilités d'économies d'énergie sont indiquées dans la mesure MUN 024, mais elles comprennent l'optimisation des procédés d'aération, l'utilisation de systèmes de contrôle et de moniteurs d'oxygène dissous, et la cogénération avec les digesteurs anaérobies.

D'autres améliorations éconergétiques peuvent aussi représenter un avantage concomitant de l'optimisation et de l'installation de dispositifs de régulation (jusqu'à 10 p. 100 d'économies) et de l'utilisation de moteurs à rendement élevé en remplacement de vieux moteurs et d'entraînements à vitesse variable (15 à 50 p. 100)[30]. Bien que les facteurs susmentionnés encourageront de nombreuses municipalités à prendre des mesures de conservation de l'eau, toutes les municipalités ne seront pas touchées. Ainsi, en dépit des économies d'argent qu'elles représentent pour les exploitants municipaux, il existe encore des obstacles à la mise en oeuvre de ces mesures.

7.3.3 Obstacles

Disponibilité et utilisation du capital pour des projets

Les budgets municipaux sont sollicités de toutes parts. Dans la plupart des cas, il est beaucoup plus difficile d'obtenir des fonds pour l'infrastructure de traitement de l'eau et des eaux usées, qui est souterraine, que pour des équipements plus visibles et intéressants sur le plan politique, comme des patinoires et des routes. Il en découle donc une détérioration de l'infrastructure et une résistance politique à l'investissement de sommes élevées dans des projets dont la période de récupération des coûts dépasse une ou deux années[31].

---

29 Dans un récent rapport sur les Grands Lacs, réalisé pour Environnement Canada, on prévoit la possibilité d'une baisse importante des niveaux d'eau des Grands Lacs, associée à une augmentation de la consommation d'eau par une population croissante, ce qui accentuerait la concurrence dans le secteur de l'eau.

30 Guide du ministère de l'Environnement de l'Ontario. Voir la note 4 sur le remplacement des moteurs. L'utilisation d'entraînements à vitesse variable recèle de faibles possibilités, puisque ce type de mécanisme a déjà été installé dans la plupart des stations. (B.Kuzyk)

31 Lorsqu'un réseau de traitement de l'eau et(ou) des eaux usées est exploité par un service public, avec un

Les principaux obstacles à l'efficacité énergétique dans les installations peuvent être le coût élevé des capitaux et les longues périodes de récupération, en particulier dans les petites collectivités rurales et éloignées. (Par exemple, la période de récupération pour les aérateurs à fines bulles peut atteindre 10 ou 12 ans, car les investissements sont très élevés, entre 500 000 $ et 5 M$. Les économies d'énergie potentielles varient entre 9 et 40 p. 100.) Dans les municipalités où les stations de traitement sont exploitées par l'administration municipale, il peut être difficile de convaincre les politiciens de fournir les fonds considérables que nécessite ce type d'équipements.

Capacité limitée des ressources humaines

La mise en oeuvre de programmes de conservation de l'eau exige du personnel, que ce soit pour les programmes de détection des fuites, d'éducation du public ou d'application des règlements. Comme les ressources humaines sont habituellement utilisées à capacité, il peut être nécessaire d'embaucher des personnes spécialement pour les nouveaux programmes.

En outre, si de nouvelles technologies ou de nouveaux systèmes sont mis en oeuvre dans les stations de traitement, le personnel aura besoin de nouvelles compétences. Ainsi, faire fonctionner une cogénératrice exige des compétences techniques différentes de celles requises pour la méthode classique du torchage utilisée dans les stations d'épuration des eaux usées.

Résistances publiques et politiques

Un obstacle que l'on retrouve surtout dans le secteur du traitement de l'eau et des eaux usées est la résistance du public (et par conséquent des politiciens) à l'augmentation des prix de l'eau, au comptage de l'eau et à certains programmes de conservation de l'eau, comme les restrictions sur l'arrosage des pelouses. Les Canadiens sont habitués de payer peu pour l'eau et, en général, ne connaissent pas les coûts complets. Des taux plus élevés sont perçus comme une taxation abusive. On est aussi très sceptique vis-à-vis des avantages de la participation du secteur privé (p. ex. partenariats entre les secteurs public et privé). En outre, plusieurs administrations municipales sont portées à se servir du faible coût de l'eau pour attirer les entreprises dans leur région.

conseil élu séparément et obligé de rendre des comptes, les probabilités d'autofinancement du réseau sont beaucoup plus fortes, au moyen d'un régime de comptage et de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix. Dans ces cas, les capitaux s'accumulent au cours des années ou sont empruntés sans passer par la comptabilisation municipale.

7.3.4 Analyse de rentabilité des mesures clés

Dans de nombreux cas, les administrations municipales réaliseront une économie d'argent, bien que les périodes de récupération puissent atteindre 12 ans, selon l'initiative lancée. Toutefois, pour changer les conditions et créer des incitatifs puissants en vue d'encourager les administrations municipales à réagir plus rapidement et à supprimer certains des obstacles définis, la TM propose les mesures clés suivantes:

- **Création d'un fonds renouvelable pour les projets d'amélioration éconergétique.**
  Un fonds renouvelable pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des installations de traitement des eaux usées serait doté par des contributions des gouvernements fédéral et provinciaux en partenariat avec des sources privées. Des critères seraient établis pour déterminer l'admissibilité des projets.

- **Aide aux administrations municipales pour mettre en oeuvre diverses mesures de conservation de l'eau au moyen d'ateliers.**

  Divers organismes (p. ex. Environnement Canada, ACEPU, FMC, provinces) collaboreraient pour la tenue d'ateliers axés sur des études de cas et des études partagées. Les ateliers pourraient porter sur des questions comme des méthodes efficaces d'éducation du public, la façon de vaincre les résistances publiques et politiques, et le financement des immobilisations.

En outre, la TM propose des recherches et des analyses plus approfondies à l'égard des deux mesures suivantes:

- **En vertu de leur loi sur les municipalités, les provinces adopteront des règlements obligeant les administrations municipales à envisager l'adoption d'un modèle de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix, fondé sur les lignes directrices de l'ACEPU, au cours des dix prochaines années.**
  Environ 65 p. 100 de tous les ménages canadiens possèdent un compteur d'eau[32], et peu d'administrations municipales demandent aux utilisateurs de payer les coûts complets des services d'alimentation en eau et de traitement des eaux usées. L'ACEPU a préparé un guide complet ainsi que des lignes directrices pour l'établissement des taux. Des règlements sont probablement nécessaires pour encourager l'adoption de cette mesure.

---

32 Scott Owen, Schlumberger Ltd.. Schlumberger est le plus important fournisseur de compteurs d'eau du Canada.

- **Norme de consommation d'énergie, prescrite par règlement, pour les installations de traitement de l'eau. Peut être précédée par des normes volontaires.**
  Il existe un certain nombre de possibilités de réduction de la consommation d'énergie dans les opérations des stations de traitement de l'eau ou des eaux usées. Les économies potentielles d'énergie et d'argent varient grandement d'une station à l'autre.

7.3.5 Création d'un fonds renouvelable pour les projets d'amélioration éconergétique (p. ex. aérateurs à fines bulles, contrôles et moniteurs d'oxygène dissous).

Tableau 7.3

Fonds renouvelable pour les installations de traitement des eaux usées

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 024**
2. TITRE	Fonds renouvelable pour les installations de traitement des eaux usées
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (incitatif économique)
4. DESCRIPTION	Un fonds renouvelable de 48 M$ pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des installations de traitement des eaux usées. Ce fonds serait doté par des contributions des gouvernements fédéral et provinciaux en partenariat avec des sources privées. Il serait géré par un organisme indépendant, qui appliquerait des critères d'admissibilité établis.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	• Court terme - conception et mise en oeuvre entre 2000 et 2007 · Pénétration prévue de 60 p. 100 de la population potentielle (30 p. 100 pour les aérateurs à fines bulles; 60 p. 100 pour les moniteurs d'oxygène dissous) pour les stations de traitement des eaux usées, avec des investissements égaux au cours des cinq premières années (2000 à 2004)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	• Les administrations municipales seraient chargées de mettre en œuvre les projets d'amélioration éconergétique.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Les parties qui contribuent au fonds s'entendent sur le mode de dotation, déterminent les critères d'admissibilité des projets et la façon dont le fonds sera dissous.
8. MESURES LIÉES	• MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 004: Subventions à des projets · MUN 028 : Campagne de messages à l'intention des municipalités · MUN 026 : Adoption de compteurs d'eau et de la méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix

9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune
10. OBSTACLES À LEVER	• Disponibilité et utilisation du capital pour les projets • Contraintes législatives et contractuelles · Capacité limitée d'élaboration de projets
11. COÛT PROJETÉ	Investissement requis en vertu de la mesure proposée: Coûts d'investissement 75 M$ Total des économies 132 M$ Économies nettes 57 M$ Le coût total des programmes est estimé à 2 M$. Des capitaux sont aussi nécessaires pour la création d'un fonds renouvelable pour les projets d'amélioration éconergétique des installations municipales de traitement des eaux usées. Les contributions publiques et privées au fonds renouvelable ont été estimées comme suit: Gouvernement fédéral: 6 M$ Gouvernements provinciaux: 6 M$ Municipalités: - Institutions financières: 36 M$ Total 48 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction des émissions de GES en l'an 2010 = 0,11 Mt Réduction des émissions de GES en l'an 2020 = 0,08 Mt
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Économie d'argent pour les administrations municipales · Avantages écologiques (p. ex. moins de pression sur les réserves d'eau souterraine) · Activité économique accrue avec création d'emplois · Réduction des coûts d'infrastructure
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	- 27,46 $ en 2010 (économies nettes par tonne)

Analyse de rentabilité

De nombreux exploitants d'installations municipales de traitement de l'eau éprouvent de la difficulté à obtenir les capitaux nécessaires pour améliorer les stations et les installations de pompage (voir Obstacles - disponibilité et utilisation du capital pour des projets). En effet, les budgets municipaux sont très serrés, et les projets de modernisation des installations de traitement de l'eau et des eaux usées se trouvent au bas de la liste des priorités. Le fonds renouvelable permet aux exploitants et aux politiciens municipaux de surmonter cet obstacle et de réaliser des économies sans avoir à sacrifier d'autres programmes municipaux prioritaires.

En outre, dans la plupart des provinces, on impose une limite fixe d'endettement sous laquelle les administrations municipales peuvent emprunter aux fins d'investissement.

Dans d'autres provinces, la capacité d'emprunter pour la réfection de bâtiments municipaux est laissée au jugement discrétionnaire des ministères provinciaux comme celui des Affaires municipales. (Voir Obstacles - Lois et contrats). Ainsi, il peut être difficile pour les administrations municipales d'améliorer l'efficacité énergétique sans l'approbation des gouvernements provinciaux ou territoriaux. Le fonds renouvelable supprimerait cet obstacle (voir la section 7.3.3)

Description

Il est proposé que le fonds démarre avec 48 M$. Le fonds renouvelable pour l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées serait doté par des contributions des gouvernements fédéral et provinciaux en partenariat avec des sources privées. Il fournirait des capitaux pour :

- les systèmes de régulation et les moniteurs d'oxygène dissous;
- les systèmes d'aération à fines bulles, et
- les cogénératrices[33].

Le tableau suivant indique les économies potentielles que permettraient de réaliser les mesures susmentionnées, le coût moyen des technologies et le nombre approximatif d'administrations municipales au Canada qui pourraient profiter de ces technologies. Le coût total de mise en oeuvre de ces technologies dans 60 p. 100 (taux de pénétration présumé) de ces municipalités est le montant utilisé pour le fonds renouvelable.

Tableau 7.4
Exemple d'économies potentielles à réaliser dans les stations de traitement des eaux usées

Élément	Économies potentielles	Coût	Coût moyen	Possibilité (n^bre de mun.)	Coût total (avec un taux de pénétration de 60 p. 100)	Valeur actuelle
Moniteurs d'oxygène dissous	10-15 p. 100	25,000-500,000 $	112,500 $	250	16,9 M$	14,1 M$
Aérateurs à fines bulles	25 p. 100	500,000-5,000,000 $	2,750,000 $	25	41,3 M$	34,4 M$
Cogénératrices	50 MW	300,000-400,000 $	350,000 $	20	4,2 M$	3,5 M$
Coût total					62,3 M$	52 M$

[33] Les cogénératrices n'ont pas été incluses dans le modèle de courbe de coûts, puisque les chiffres sont relativement négligeables. Il faudrait ajouter un montant de 3,5 M$ au fonds renouvelable pour l'inclusion des cogénératrices, ce qui en porterait le total à 52 M$.

Il s'agit d'éléments coûteux qui offrent le plus grand potentiel d'économies d'énergie. On propose le montant de 4 M$ par municipalité comme contribution maximale autorisée provenant du fonds. La période de récupération devrait être de cinq ans. Ce montant devrait être suffisant pour payer le coût d'un aérateur à fines bulles, ou n'importe quel autre élément susmentionné. En outre, on recommande de prévoir les cas particuliers d'administrations municipales de collectivités petites ou rurales qui souhaitent avoir accès au fonds.

Les capitaux du fonds seraient fournis par des sources publiques et privées. On recommande que les gouvernements fédéral et provinciaux fournissent la moitié des fonds (24 M$). L'intérêt sur la partie gouvernementale du prêt serait minime. La municipalité serait responsable du remboursement du plein montant du principal. Le fonds aurait une durée limitée après laquelle on rembourserait aux investisseurs privés leur capital.

Mesures et politiques

Intervenant	Mesure ou politique
Gouvernement fédéral/provinces/secteur privé	Les parties qui contribuent au fonds s'entendent sur le mode de dotation, déterminent les critères d'admissibilité des projets et la façon dont le fonds sera dissous.
Municipalités	Mise en oeuvre des améliorations éconergétiques.

7.3.6 Aide aux administrations municipales pour mettre en oeuvre diverses mesures de conservation de l'eau au moyen d'ateliers

Tableau 7.5
Mesures municipales de conservation de l'eau

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 025**
2. TITRE	Aide aux administrations municipales pour mettre en oeuvre diverses mesures et politiques de conservation de l'eau au moyen d'une campagne nationale de conservation de l'eau
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (renforcement des capacités et planification)

4. DESCRIPTION	Au début, divers organismes (p. ex. Environnement Canada, Association canadienne des eaux potables et usées, provinces) collaboreraient à des ateliers axés sur des études de cas et des études partagées. On examinerait différentes mesures et politiques en matière de conservation de l'eau, applicables dans diverses circonstances. On y aborderait toutes sortes de questions telles que les modes efficaces d'éducation du public, la façon de vaincre les résistances politiques/publiques, le financement des immobilisations et les systèmes de facturation efficaces. À la suite des ces ateliers, on pourrait mettre en place d'autres programmes pour aider les administrations municipales à appliquer diverses mesures et politiques en matière de conservation de l'eau. Dans la plupart des cas, les mesures et politiques de conservation sont rentables et pratiques. Il pourrait être nécessaire, cependant, de venir en aide aux collectivités rurales et aux collectivités de petite taille.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	• Court terme - conception et mise en oeuvre entre 2000 et 2007; peut commencer immédiatement. · Pénétration prévue de 50 p. 100 de la population potentielle (48 p. 100 pour les mesures générales de conservation de l'eau) et de 10 p. 100 de la population potentielle (25 p. 100 pour le comptage de l'eau), avec des investissements égaux au cours des cinq premières années (2000 et 2004)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Ateliers offerts à des administrations municipales de tout le Canada partageant des programmes potentiels de conservation de l'eau, notamment : · Comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix · Comptage et systèmes de facturation efficaces · Programmes de détection des fuites · Restrictions imposées par les règlements municipaux · Programmes volontaires de modernisation de la plomberie · Mesures d'exploitation et d'entretien · Maintien et développement, sur un site Web, de la base de données sur les expériences en matière de consommation d'eau
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Financement pour la modernisation ou l'expansion des infrastructures sous réserve de l'adoption de mesures de conservation de l'eau · Règlements municipaux limitant la consommation d'eau · Programmes d'éducation du public sur l'importance de la conservation de l'eau · Programmes de subventions à l'amélioration éconergétique
8. MESURES LIÉES	• MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 004: Subventions à des projets · MUN 028: Campagne de messages à l'intention des municipalités · MUN 026: Adoption de compteurs d'eau et de la méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix · MUN 024: Fonds renouvelable pour l'amélioration éconergétique des installations de traitement de l'eau
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Sans objet
10. OBSTACLES À LEVER	• Capacité limitée des ressources humaines

11. COÛT PROJETÉ	Le coût des ateliers proposés est estimé à 300 000 $. Les initiatives de conservation de l'eau exigeraient un investissement total d'environ 113 M$ par les administrations municipales. Selon les prévisions, cet investissement initial permettrait de réaliser des économies totales de 101 M$ ou un coût net de 12 M$.
12. IMPACT NET SUR LES GES	La mise en oeuvre de diverses mesures de conservation de l'eau (p. ex. améliorations éconergétiques domiciliaires, limitation de l'arrosage des pelouses et comptage de l'eau) auraient l'effet suivant : Réduction des émissions de GES en l'an 2010 = 0,11 Mt Réduction des émissions de GES en l'an 2020 = 0,08 Mt
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Économie d'argent pour les administrations municipales · Avantages écologiques (p. ex. moins de pression sur les réserves d'eau souterraine) · Activité économique accrue avec création d'emplois · Réduction des coûts d'infrastructure
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	6,73 $ en 2010 (coût net par tonne)

Analyse de rentabilité de cette mesure

Comme l'illustrent les nombreuses études de cas et les économies prévues (tableau 7.5 ci-dessus), les mesures de conservation de l'eau peuvent réduire la consommation d'énergie. Les mesures de conservation de l'eau prises par les consommateurs peuvent permettre de réaliser plus de la moitié des économies d'énergie potentielles dans l'ensemble du réseau d'alimentation en eau et de traitement des eaux usées. Étant donné que les mesures de conservation de l'eau choisies varieront en fonction de la situation géographique, de la taille, du climat politique, des habitudes d'utilisation de l'eau, de la structure municipale, de la capacité financière et organisationnelle, du type de parc de logements, etc., de la municipalité, les méthodes de conservation de l'eau devraient être souples.

Il convient de noter que, dans certaines municipalités, les recettes pourraient diminuer si l'installation d'un système de comptage de l'eau n'est pas accompagnée d'une hausse du tarif de l'eau. Environ 80 p. 100 des coûts des systèmes de traitement de l'eau et des eaux usées sont fixes, et 20 p. 100 des coûts sont variables. Par exemple, le réseau de traitement de l'eau de la région de Hamilton a un excédent de capacité et facture de consommation à des taux très faibles, de sorte que l'adoption de mesures de conservation de l'eau aurait pour effet de diminuer considérablement les recettes nécessaires pour exploiter la station de traitement[34].

[34] Il convient toutefois de noter que le réseau d'égouts de Hamilton est exploité à capacité, ce qui limite la croissance dans la région. Un montant de 11 M$ a récemment été approuvé pour agrandir le réseau d'égouts, et des frais additionnels de 2 500 $ par résidence seront ajoutés aux frais d'agrandissement actuels. Hamilton entend achever son système de comptage d'ici 2001 à ce moment-là toutes les résidences dont la consommation d'eau n'est pas comptée paieront un minimum de 343 $. Le barème des taux de consommation d'eau de la municipalité est aussi en voie de révision.

Description

On estime que les programmes de conservation de l'eau réduisent les coûts d'exploitation de 1 à 3 p. 100. Les mesures de conservation de l'eau peuvent se traduire par des économies équivalentes d'énergie dans les stations de traitement de l'eau[35]. Ainsi, une réduction de 15 p. 100 de la consommation d'eau générale peut avoir pour effet de réduire de 15 p. 100 la consommation d'énergie dans le réseau de distribution et de traitement de l'eau. Avec des mesures de conservation de l'eau, les stations d'épuration des eaux usées réalisent des économies d'énergie qui sont approximativement inférieures du tiers à celles des stations de traitement de l'eau.

La mesure proposée consiste à lancer une campagne nationale de conservation de l'eau à l'échelle municipale. Au début, divers organismes (p. ex. Environnement Canada, Association canadienne des eaux potables et usées, provinces) collaboreraient à des ateliers basés sur des études de cas et des études partagées. On examinerait différentes mesures et politiques en matière de conservation de l'eau, applicables dans diverses circonstances. On y aborderait toutes sortes de questions telles que les modes efficaces d'éducation du public, la façon de vaincre les résistances politiques et publiques, le financement des immobilisations et les systèmes de facturation efficaces.

À la suite des ces ateliers, on pourrait mettre en place d'autres programmes pour aider les administrations municipales à appliquer diverses mesures et politiques en matière de conservation de l'eau. Dans la plupart des cas, les mesures et politiques de conservation sont rentables et pratiques. Il pourrait être nécessaire, cependant, de venir en aide aux collectivités rurales et aux collectivités de petite taille.

Les mesures de conservation de l'eau sont efficaces. Dans un récent rapport, *The Survey of Municipal Water Conservation in Ontario: Report on a Comprehensive Survey*, Kreutzwiser et al. analysaient l'impact potentiel des mesures de conservation de l'eau sur la consommation d'eau dans les municipalités de l'Ontario. Ces municipalités ont indiqué que si toutes les mesures de conservation de l'eau susmentionnées étaient mises en oeuvre, la consommation d'eau pourrait diminuer de 22 p. 100. Ce pourcentage est inférieur à celui qui découle des analyses de l'Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU), et il est donc considéré comme une estimation prudente.

---

35 Il convient de noter que des économies importantes constituent un impact potentiel des coûts d'immobilisation à long terme, puisque les coûts d'exploitation ne représentent que 20 p. 100 des coûts totaux. (Osann & Young)

Tableau 7.6
Contribution des mesures et des politiques pour augmenter la conservation de l'eau en Ontario
et les taux de pénétration provinciaux

Mesures et politiques	Contribution moyenne aux économies d'eau	Taux de pénétration du marché établi	Pénétration à réaliser
Comptage	46 p. 100	74 p. 100	26 p. 100
Règlements municipaux sur l'eau	23 p. 100	32 p. 100	68 p. 100
Programmes volontaires	9 p. 100	23 p. 100	77 p. 100
Éducation du public	13 p. 100	55 p. 100	45 p. 100
Vérification et autres mesures	8 p. 100	21 p. 100	79 p. 100
	100 p. 100	52 p. 100	48p. 100
	Total	Taux moyen pondéré de pénétration du marché	Taux moyen pondéré de pénétration à réaliser

Le taux moyen de pénétration de ces mesures, prenant en compte une clientèle résidentielle, commerciale, institutionnelle et industrielle, s'élève à 52 p. 100, comme l'illustre le tableau ci-dessus. Par conséquent, il reste encore 48 p. 100 de possibilités de réduction de la demande d'eau dans les municipalités de l'Ontario grâce à des mesures de conservation.

Tel qu'indiqué ci-dessus, la somme de ces mesures de conservation de l'eau pourrait réduire de 22 p. 100 en moyenne la demande d'eau dans une municipalité. Comme l'analyse conclut qu'il reste 48 p. 100 du marché à exploiter, on peut déduire que la demande d'eau en Ontario pourrait être réduite de 11 p. 100 avec la mise en oeuvre de toutes les mesures de conservation de l'eau susmentionnées[36]. Ces pourcentages valent pour l'Ontario, mais des estimations semblables peuvent être faites pour l'ensemble du Canada[37].

L'ACEPU fait observer qu'une réduction de 10 p. 100 des coûts du système de traitement de l'eau grâce à des mesures de conservation de l'eau entraînerait une réduction de 3 à 4 p. 100 des coûts d'exploitation du système de traitement des effluents. Cela s'explique par le fait que les coûts de traitement sont affectés principalement par la composition de l'effluent (c.-à-d., biosolides, boues, etc.), et en deuxième lieu par le débit d'eau réel.

36 Ces estimations sont très prudentes, puisque des études de cas révèlent que des économies beaucoup plus élevées (15 à 30 p. 100) pourraient être réalisées en appliquant une seule mesure de conservation de l'eau.

37 Selon une discussion avec l'ACEPU et Bob Kuzyk, RV Anderson. La population du Canada est approximativement le double de celle de l'Ontario, avec moins de grandes municipalités.

Mesures et politiques possibles de conservation de l'eau

- Comptage (résidentiel)(1)
- Comptage (ICI)
- Prix basé sur le coût complet (voir mesure 3)
- Tarification par blocs croissants
- Restrictions sur l'arrosage des pelouses
- Programmes de détection et de réparation des fuites (2)
- Appareils de plomberie économiseurs d'eau
- Sensibilisation du public
- Rendement des usines de traitement
- Technologies de réutilisation de l'eau (de mieux en mieux acceptées aux É.-U. et au Japon).

1. Un programme de comptage, combiné à un système efficace de facturation, représente le moyen le plus efficace de favoriser la conservation de l'eau dans la majorité des municipalités canadiennes. On peut lancer un programme de comptage, suivi de l'implantation plus graduelle de mesures plus globales, comme un système de tarification basée sur le coût complet (voir mesure MUN 026). Le Manuel de tarification municipale de l'ACEPU souligne les constatations effectuées dans 13 études différentes de l'effet du comptage sur la consommation d'eau. L'impact varie, allant d'une baisse de 11 p. 100 de la consommation d'eau immédiatement après l'implantation du comptage à St. Catherines (Ontario, 1967), jusqu'aux conclusions d'une étude de Calgary qui révèle que la consommation d'eau des maisons sans compteur surpasse de 65 p. 100 celle des résidences avec compteur[38].

   À partir des données du rapport susmentionné, on estime qu'environ 26 p. 100 des foyers «urbains» canadiens n'ont toujours pas de compteur. L'installation d'un compteur coûte environ 200$ par ménage, ce qui représenterait un total de 450 M$ pour l'ensemble du Canada. Aux fins de l'établissement de la courbe des coûts, nous avons postulé un taux de pénétration de 10 p. 100. L'accroissement du financement par fonds renouvelable pour aider certaines administrations municipales à installer des compteurs pourrait figurer parmi les options à envisager. Cependant, on a signalé lors de plusieurs discussions que, dans la

[38] Habituellement, la consommation d'eau chute considérablement immédiatement après l'installation des compteurs, pour ensuite remonter à mesure que les consommateurs se familiarisent avec le nouveau régime de tarification. Il est difficile de tirer des conclusions précises sur l'ampleur exacte de la baisse de consommation d'eau après l'installation de compteurs. (Manuel de tarification municipale des eaux de l'ACEPU)

plupart des municipalités, l'obstacle à l'installation de compteurs n'est pas tant l'accès au financement que la résistance publique et politique, bien que le financement puisse être un réel problème dans certaines municipalités[39].

2. La détection et la réparation des fuites peuvent produire des économies d'eau considérables dans le réseau. On estime que les fuites de canalisation entraînent des pertes d'eau qui peuvent atteindre 40 p. 100 dans certaines municipalités. Cependant, la détection et la réparation des fuites n'ont pas été intégrées aux courbes de coûts sous la rubrique de conservation de l'eau; il est très difficile, en effet, d'évaluer les investissements éventuels à cause de plusieurs variables comme la taille et l'âge du réseau de distribution, la pression de l'eau, le type de canalisation employé (plastique ou métal), le nombre de branchements dans le réseau, le type de sol et la profondeur d'enfouissement des canalisations. Une estimation très préliminaire, dressée en consultation avec des spécialistes, situe le coût de la détection des fuites sur un kilomètre de canalisation en matière autre que le plastique entre 70 et 100$. Les réparations vont de 1,000 à 1,400 $ par fuite. À cause des coûts élevés, beaucoup d'administrations municipales estiment qu'il en coûte moins cher de laisser fuir l'eau plutôt que de réparer les canalisations, à moins d'un manque de capacité. Malgré les coûts élevés, Environnement Canada estime que, pour chaque dollar investi en détection et réparation des fuites lorsque la perte dépasse 10 p. 100, on économise trois dollars avec une période de récupération de moins de trois ans (ACEPU).

L'implantation d'un programme de conservation de l'eau exige des investissements, qui varient selon le type de mesure, ainsi que du personnel pour sensibiliser le public et exécuter des programmes. Toutefois, la récupération peut s'effectuer assez rapidement.

Mesures et politiques

Intervenant	Mesure ou politique
Gouvernement fédéral/ACEPU	Continuer de soutenir et développer le site Web de la base de données sur les expériences en matière de conservation de l'eau (http://www.cwwa.ca/wed.htm)
Fédéral/ACEPU/FCM/ Provinces	Élaborer et soutenir financièrement la présentation d'ateliers aux administrations municipales de partout au Canada sur différents types de programmes de conservation de l'eau.
Fédéral/Provinces	Programmes d'éducation du public sur la conservation de l'eau.

[39] Discussions avec K. Lauckner de Schlumberger Ltd. (l'une des plus importantes sociétés d'installation de compteurs au Canada) et Darrell Smith de la Ville de Niagara Falls. Schlumberger fournit également du financement dans certaines situations.

Province/Territoire	Financement de la réfection et de l'expansion de l'infrastructure sous réserve de l'adoption de mesures de conservation de l'eau.
Province/Municipalité	Subventionner des programmes de rénovation dans le secteur résidentiel.
Municipalité	Implanter la tarification basée sur le coût complet et le comptage (voir MUN 026).
Municipalité	Adopter des règlements limitant la consommation d'eau (p. ex. restrictions à l'arrosage, exigences en matière de plomberie).
Municipalité	Partager les renseignements sur diverses initiatives de conservation avec les milieux ICI. L'avantage peut s'avérer considérable, car la consommation d'eau industrielle peut souvent dépasser la consommation résidentielle dans certaines collectivités.

Obstacles

Le personnel municipal a relevé quelques obstacles spécifiques à la conservation de l'eau, notamment :

- difficulté de surveiller et d'appliquer les règlements municipaux en matière de conservation de l'eau (exige du personnel supplémentaire);
- impopularité des règlements municipaux auprès du public, et donc besoin d'éducation du public;
- coût élevé de la détection et la réparation des fuites;
- coût élevé de l'embauche et de la formation de personnel supplémentaire pour l'éducation du public[40].

[40] Bien que ces coûts soient souvent réputés élevés, la Région de Durham offre un excellent exemple de cas où l'embauche de personnel pour mener des campagnes ciblées d'éducation et de sensibilisation peut se traduire par des économies. On a consacré 80 000 $ à l'embauche d'étudiants dont la campagne a produit des économies de capacité supplémentaire d'une valeur de 945 000 $; en coupant de moitié la demande de pointe d'été, on a dégagé une capacité suffisante pour desservir 225 nouveaux foyers (Glen Pleasance, Région de Durham).

7.3.7 Règlements obligeant les administrations municipales à envisager l'adoption d'une méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix

Tableau 7.7
Tarification basée sur le coût complet

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 026**
2. TITRE	Les provinces et territoires, par l'intermédiaire de leurs lois sur les municipalités, obligeraient les administrations municipales à envisager l'adoption d'une méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix.
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 2 (incitatif économique)
4. DESCRIPTION	Environ 65 p. 100 des ménages canadiens ont un compteur et peu d'administrations municipales exigent du consommateur le coût complet des services d'eaux potables et usées. Le comptage, combiné à un système de facturation efficace, représente la mesure la plus efficace de réduction de la consommation d'eau.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN ŒUVRE	Long terme (2008 et après)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	• Présentation aux administrations municipales d'ateliers et de séances d'information sur la comptabilisation du coût complet, le comptage et la facturation efficace. · Prêts ou subventions renouvelables pour le coût d'installation des compteurs. · Éducation du public sur le comptage et le coût véritable de l'eau.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Financement de la réfection et de l'expansion de l'infrastructure sous réserve de l'adoption de mesures de conservation de l'eau. · Politiques pour évaluer la situation et, le cas échéant, encourager l'adoption de mesures connexes dans les services publics ou les partenariats entre les secteurs public et privé. · Soutien de politiques de gestion axée sur la demande.
8. MESURES LIÉES	• MUN 001 : Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002 : Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003 : Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 004 : Subventions à des projets · MUN 028 : **C**ampagne de messages à l'intention des municipalités · MUN 024 : Fonds renouvelable pour financer l'amélioration éconergétique des installations de traitement des eaux usées
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune
10. OBSTACLES À LEVER	• Absence de directives du conseil. · Capacité limitée des ressources humaines.
11. COÛT PROJETÉ	Recherche plus poussée nécessaire.
12. IMPACT NET SUR LES GES	Estimation préliminaire d'environ 0,26 Mt en 2010, mais une recherche plus poussée est nécessaire.

13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Économies d'argent pour les administrations municipales. · Avantages écologiques (p. ex. réserves d'eau souterraine moins sollicitées). · Activité économique accrue avec création d'emplois. · Réduction des coûts d'infrastructure.
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	Recherche plus poussée nécessaire.

Analyse de rentabilité

La comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix englobe tous les coûts actuels d'exploitation et d'entretien, l'amortissement et tous les coûts d'investissement futurs. Bien que la plupart des administrations municipales réservent des fonds pour les travaux futurs de réfection et d'expansion, elles n'en utilisent souvent qu'une partie. En fait, dans une enquête de 1998, Kreutzwiser *et al.* ont constaté que 68,3 p. 100 des administrations municipales répondantes déclaraient pratiques un prix basé sur le coût complet, et 31,7 p. 100 affirmaient récupérer en moyenne 69,1 p. 100 des coûts par leur facturation d'eau. Le taux moyen de récupération des coûts de traitement des eaux potables et usées s'élève donc à 90,2 p. 100[41]. Le Comité consultatif de la SMID affirmait en 1991 que les administrations municipales récupèrent environ 65 p. 100 du coût des services d'eaux potables et usées, en constituant une provision adéquate pour l'entretien de l'infrastructure. Aux fins du calcul de la courbe de coûts, nous avons retenu une moyenne de 77,5 p. 100.

L'ACEPU favorise une formule d'établissement des prix reposant sur la récupération complète des coûts et l'application des principes économiques d'efficience et d'équité. Le comptage joue un rôle clé dans son régime de tarification. Le comptage présente plusieurs avantages, notamment favoriser une facturation équitable[42], promouvoir une consommation d'eau plus efficiente et permettre la vérification et la gestion du réseau. En l'absence de comptage intégral, il est difficile d'estimer le volume d'eau non comptabilisé, en particulier celui qui est perdu dans les fuites du réseau[43].

Comme il est politiquement difficile de faire accepter une augmentation des tarifs d'eau (ce qui se produit concrètement lorsque la municipalité choisit un prix basé sur le coût complet) et qu'il est facile pour un conseil de remettre la décision après la prochaine élection, la réglementation provinciale représente probablement le moyen le

41 Beaucoup de municipalités déclarent avoir des prix basés sur le coût complet, mais la récente enquête d'Environnement Canada suggère d'aborder ces affirmations avec prudence - certains répondants peuvent évaluer de façon optimiste leur récupération des coûts, en particulier au chapitre de l'établissement d'une provision adéquate pour l'entretien et le remplacement de l'infrastructure, l'administration et les améliorations environnementales.(Kreutzwiser *et al.*)

42 Dans certaines municipalités (p. ex. Niagara Falls) l'équité de la facturation a été le facteur déterminant de l'installation de compteurs d'eau.

43 ACEPU, Manuel de tarification municipale des eaux potables et usées.

plus efficace d'assurer l'adoption de cette mesure.

Il faut également informer les employés et les élus municipaux afin de les aider à comprendre tous les coûts dont il faut tenir compte dans le calcul du prix de l'eau, et les avantages supplémentaires d'un régime utilisateur-payeur basé sur le coût complet. L'ACEPU a rédigé un guide pratique et des lignes directrices pour la tarification fondée sur la récupération complète des coûts et l'application de principes économiques comme l'efficience et l'équité.

Il faut poursuivre les recherches sur cette mesure pour en établir le coût par tonne. Il manque de données pour établir le prix basé sur le coût complet, les éventuels coûts d'investissement et la courbe de coûts exacte. À titre d'illustration, toutefois, la TM présente un exemple d'économies éventuelles.

Mesures et politiques

Intervenant	Mesure ou politique
Provinces/Territoires	Mesures législatives obligeant les administrations municipales à planifier l'adoption d'une méthode de comptabilisation du coût complet pour l'établissement des prix reposant sur les lignes directrices de l'ACEPU, au cours des dix prochaines années.
Fédéral/ Provinces/ACEPU/	Présentation aux administrations municipales d'ateliers et de séances d'information sur la tarification basée sur le coût complet et le comptage.
Provinces/Territoires	Fonds ou subventions renouvelables pour l'installation de compteurs.
Provinces/Territoires	Règlements encourageant les partenariats entre les secteurs public et privé ou avec les services publics.
Fédéral/Provincial/Municipal	Éducation du public sur le comptage et le coût véritable de l'eau.
Provinces/Territoires	Financement de la réfection et de l'expansion de l'infrastructure sous réserve de l'adoption de mesures de conservation de l'eau.
Fédéral/Provinces	Soutien de politiques de gestion axée sur la demande.

Obstacles particuliers

Les principaux obstacles à la comptabilisation du coût complet et au comptage viennent de la résistance politique à ce que les citoyens perçoivent comme une taxe déguisée lorsque les tarifs d'eau augmentent[44]. De plus, certaines administrations municipales n'ont pas la capacité d'implanter un régime d'utilisateur-payeur basé sur

[44] Pour éviter cette impression, certaines municipalités prennent soin de souligner aux citoyens que leur facture de taxes a diminué lorsqu'ils passent à la facturation de l'eau.

le coût complet, et le comptage peut comporter une longue période de récupération à cause du coût élevé des compteurs et de leur installation.

7.3.8 Éducation et sensibilisation du public

Les mesures prises pour renforcer la capacité des municipalités en matière d'ESP couvriraient les six principaux rôle des municipalités d'ESP et leurs sous-rôles, en particulier :

- possibilités de partenariat, comme des visites à domicile ou sur place (p. ex. Initiative éco-communautaire) et promotion, par l'entreprise, d'appareils économes d'eau et de dispositifs économiseurs;
- conseils et outils pour :
    - implanter le comptage, la tarification basée sur le coût complet et d'autres mesures de conservation;
    - lier la conservation de l'eau à des questions locales de même qu'à des plans de gestion de la croissance, à des examens d'aménagement et à des processus d'octroi de permis.

Les modules de messages à l'intention des municipalités pourraient comprendre les éléments suivants :

- avantages du comptage et de la tarification basée sur le coût complet;
- messages ciblés pour les organismes et entreprises qui sont couramment de grands consommateurs d'eau;
- mesures précises que peut adopter le grand public (p. ex. pratiques d'arrosage des pelouses).

7.3.9 Courbes de coûts

À partir du modèle élaboré, la TM estime que les mesures proposées réduiraient les émissions de GES ainsi :

- La mesure MUN 024 - Fonds renouvelable pour les installations municipales de traitement des eaux usées - entraînerait une réduction annuelle d'au moins 112 kt des émissions de GES d'ici 2010.

- La mesure MUN 025 - Aide à la mise en œuvre de mesures de conservation de l'eau - entraînerait une réduction annuelle d'au moins 109 kt des émissions de GES d'ici 2010.

- La mesure MUN 026 - Tarification basée sur le coût complet - entraînerait une

réduction annuelle d'au moins 260 kt des émissions de GES d'ici 2010 (estimation préliminaire, recherches plus poussées nécessaires).

7.3.10 Autres avantages

Beaucoup d'administrations municipales envisagent ou ont déjà adopté des programmes de conservation de l'eau (pouvant comprendre le comptage et la tarification basée sur le coût complet), non pas pour des raisons d'économies d'énergie, mais afin de réduire la consommation d'eau ou les coûts. Les économies d'énergie représentent souvent un avantage dérivé. La conservation de l'eau présente de nombreux avantages supplémentaires, notamment les suivants.

- Avantages environnementaux :
  - pressions réduites sur la nappe phréatique et les écosystèmes de l'eau de surface locale;
  - charge en DBO réduite des rejets dans les plans d'eau, car l'efficacité du traitement des eaux usées tend à s'accroître avec l'adoption de mesures de conservation de l'eau;
  - réduction de l'utilisation de produits chimiques (p. ex. chlore) et des coûts connexes;
  - meilleure qualité de l'air local découlant de la réduction de la demande d'électricité des systèmes d'alimentation en eau potable et de transport des eaux usées pour traitement.

- Avantages économiques :
  - une étude d'Environnement Canada[45] a permis de conclure que des investissements dans des mesures destinées à réduire ou à rendre plus efficace l'utilisation des ressources avaient des retombées économiques comparables, sinon supérieures, à celles de projets d'implantation d'infrastructure, avec comme avantages la création d'emplois locaux et, pour les propriétaires, une réduction des factures de traitement des eaux potables et usées;
  - report des coûts d'investissement parce que l'on prolonge la durée utile des installations de traitement, des postes de pompage et des réseaux de distribution et de collecte;

[45] *Les retombées économiques de la conservation de l'eau*. Environnement Canada - Région de l'Ontario. Econometric Research Limited. 1995.

- réduction des coûts d'exploitation et d'infrastructure, tant pour les réseaux de distribution que pour les installations de traitement des eaux potables et usées;
- réduction de la demande de pointe;
- réduction des coûts pour l'industrie locale grâce à des mesures de conservation de l'eau, d'où une réduction de l'impact environnemental puisque l'on peut déceler et corriger les fuites, les mauvaises pratiques de gestion de l'eau, etc.

7.3.11 Implications/Questions en suspens

Comme c'est le cas de nombreuses questions liées à la réduction des émissions de GES, la mise en oeuvre de nouveaux programmes et l'adoption de changements qui exigent des ressources humaines ou financières de démarrage peuvent s'effectuer un peu plus facilement dans les grandes collectivités, qui sont mieux nanties. Ainsi, Environnement Canada a constaté qu'il y avait beaucoup plus de municipalités et de municipalités régionales que de villes, villages et cantons qui pratiquaient la détection des fuites[46]. Également, la récupération de l'investissement s'étale parfois sur une période beaucoup plus longue dans une municipalité de petite taille, parce qu'il est plus rare qu'une installation de moindre envergure profite des économies d'échelle. C'est pourquoi il faudrait peut-être une forme spéciale d'aide ou de financement pour satisfaire les besoins de collectivités rurales ou de moindre taille.

Le manque de données dans certains domaines rend difficile la production de calculs exacts. Ainsi, il y a peu de données qui indiquent combien pourrait représenter le prix basé sur le coût complet au Canada. De plus, le coût du traitement de l'eau varie de 0,21 $/m^3 à Québec (à cause de la surélévation du réservoir d'eau, qui réduit beaucoup le besoin de pompage) à plus de 0,50 $/m^3 (à l'exclusion du coût de collecte et de traitement des eaux usées). Le coût des rénovations et de l'implantation de nouvelles technologies varie énormément d'une usine à l'autre, ce qui rend très difficile l'établissement de courbes de coûts générales. À titre d'exemple, le coût d'investissement de diffuseurs à fines bulles peut aller de 500,000 $ à 5 M$, selon l'usine.

Questions exigeant un examen plus poussé

- *Application de biosolides ou incinération des boues*

  L'Ontario produit chaque année 412 500 tonnes de biosolides séchés dénaturés. De ce total, 20 p. 100 vont aux sites d'enfouissement, 43 p. 100 à l'incinérateur et

[46] Kreutzwiser *et al.*

37 p. 100 à l'épandage sur le sol. Il y a 168,548 tonnes (58 p. 100) de biosolides produits qui conviennent à l'épandage sur le sol, mais qui ne sont pas utilisés à cette fin. Nous ne possédons toutefois pas de données permettant de comparer les émissions de GES provenant de l'incinération des biosolides, à celles de l'épandage ou des sites d'enfouissement.

- *Nouvelles technologies de traitement*

  De nouvelles technologies de traitement, comme la désinfection à l'ultraviolet, l'ozone et les systèmes à membrane, gagnent en popularité comme solution de remplacement à la désinfection au chlore. Bien que ces méthodes réduisent l'utilisation de produits chimiques, elles consomment considérablement plus d'énergie. Il faudrait des études plus poussées de l'impact éventuel de ces technologies sur les émissions de GES et des méthodes d'atténuation de cet impact.

- *Mesures 026 et 027*

  Le principe du prix basé sur le coût complet et la possibilité d'adopter des normes volontaires ou réglementaires sur la consommation d'énergie dans les installations d'eaux potables et usées devraient faire l'objet d'un examen plus poussé.

7.4 Bâtiments municipaux

7.4.1 Contexte

Les administrations municipales possèdent et exploitent une grande variété de bâtiments, notamment des hôtels de ville, des centres communautaires, des complexes communautaires polyvalents, des logements sociaux, des patinoires extérieures et intérieures et des piscines. Ces installations comptent pour 40 p. 100 de la quantité totale d'énergie consommée dans les activités municipales, et pour un peu plus de 40 p. 100 des émissions de GES. Cela représente 22 500 térajoules (TJ) d'énergie par année (750 MJ par personne), ou environ 2 mégatonnes (Mt) d'émissions de GES.

Selon les données de la documentation disponible et une extrapolation d'études de cas, on a calculé que la surface utile totale des bâtiments municipaux au Canada représentait environ 6,75 pieds carrés par personne, pour un total de 200 millions de pieds carrés, ou environ 3 p. 100 de la surface utile totale au Canada. On peut ajouter 20 millions de pieds carrés si l'on compte le logement social.

Comme dans la plupart des activités municipales, une meilleure efficacité énergétique dans les bâtiments est possible et réalisable au moyen de technologies éprouvées. En fait, une enquête auprès d'administrations municipales et de spécialistes techniques qui siègent à la TM, ainsi que les résultats d'études de cas (p. ex. Initiative des bâtiments fédéraux) révèlent qu'il est possible d'obtenir des économies d'énergie de 20 à 30 p. 100 en moyenne dans l'ensemble du parc immobilier municipal établi. Le coût moyen de ces améliorations éconergétiques se situe entre 1,05 et 4,50 $ / pi^2.

La fourchette des coûts d'investissement varie selon la taille de la municipalité, le type de bâtiment, la technologie et l'ampleur souhaitée de la réduction de la consommation d'énergie. Par exemple, à partir des données de la TM, un groupe de mesures produisant une réduction de 20 p. 100 exige un investissement d'au moins 1,05 $ / pi^2, selon les mesures choisies. Un coût d'investissement d'au moins 2,23 $ / pi^2 est nécessaire pour une réduction de 30 p. 100 de la consommation d'énergie[47].

Une augmentation de 20 p. 100 de l'efficacité énergétique part du principe d'un taux de pénétration de 75 p. 100 de la surface utile disponible, ce que l'on estime à environ 50 p. 100 de la surface utile totale à propriété municipale. La mesure étendue part de l'hypothèse que des gains d'efficacité énergétique de 30 p. 100 sont possibles sur 90 p. 100 de la surface utile à propriété municipale. Par conséquent, les économies d'énergie réduisent les émissions de GES d'environ 0,17 à 0,60 Mt d'ici 2010. Le coût d'investissement, dans un scénario où la mesure serait mise en oeuvre graduellement sur cinq ans, serait de l'ordre de 70 à 100 M$ (pour une augmentation d'efficacité de 20 p. 100) ou de 350 à 700 millions (pour une augmentation d'efficacité de 30 p. 100), selon l'investissement moyen au pied carré.

À ces économies d'argent découlant de la diminution de la consommation d'énergie, s'ajoutent des avantages pour l'économie, la santé et l'environnement local, comme il en est question partout dans le présent chapitre. Ce qui pourrait toutefois être encore plus important, ce sont les avantages «considérables» qui découlent de réductions indirectes des émissions de GES en conséquence d'activités municipales qui mobilisent l'ensemble de la collectivité.

Au moyen d'initiatives internes, comme des améliorations éconergétiques des bâtiments, les administrations locales peuvent acquérir l'expérience et la crédibilité nécessaires pour réussir à promouvoir l'efficacité énergétique à l'extérieur de leur organisation. Le potentiel est énorme, car la consommation d'énergie dans les bâtiments résidentiels et commerciaux ou institutionnels représente environ 30 fois l'énergie consommée par l'ensemble des opérations municipales canadiennes (à l'exclusion des émissions de biogaz des sites d'enfouissement). Comme

[47] Les autres hypothèses et sources de données sont présentées dans le document complémentaire sur les hypothèses relatives aux opérations municipales.

l'administration municipale est l'ordre de gouvernement le plus près des gens, elle occupe une position privilégiée pour jouer un rôle déterminant dans la conception et la prestation de mesures de réduction des émissions de GES qui auront leurs effets sur ces bâtiments externes. Quelques exemples de secteurs d'influence :

- Règlements municipaux, y compris ceux qui exigent que les bâtiments neufs ou rénovés soient conformes à des normes de construction qui touchent à l'efficacité énergétique des bâtiments.
- Octroi de permis et aménagement urbain.
- Fourniture de renseignements pour l'éducation et le renforcement des capacités en matière d'efficacité énergétique.
- Facilitation du changement en offrant un programme similaire au *Better Buildings Partnership* déjà en vigueur.

Chacun de ces éléments est abordé plus en détail au chapitre X. Le reste de la présente section est axé sur l'amélioration éconergétique des bâtiments que les administrations municipales possèdent ou exploitent.

7.4.2 Scénario du maintien du statu quo

Environ 30 p. 100 des administrations municipales, comptant pour 40 p. 100 de la population au pays, ont déjà lancé des projets d'efficacité énergétique. Dans bien des cas, on a recouvré de l'investissement en moins de cinq ans, en obtenant des économies d'énergie de 20 à 30 p. 100. Dans d'autres projets, on a procédé à des changements beaucoup plus profonds, avec des gains d'efficacité énergétique de l'ordre de 40 p. 100 et plus, et une période de récupération de 10 à 12 ans. En général, les municipalités qui entreprennent des améliorations plus poussées sont des grands centres en mesure de rassembler les ressources de programme nécessaires. Voici quelques exemples de réussites.

Le programme torontois *Better Buildings Partnership* (BBP) a donné lieu, entre autres, aux projets suivants :

- **Hôtel de ville de Toronto :** Le projet de l'hôtel de ville, avec un coût d'investissement de 4 M$ (5 $ / pi^2), devait entraîner des économies annuelles estimées à 570,000 $, pour une période de récupération simple estimée à sept ans. On a amélioré le chauffage, la climatisation et l'éclairage, notamment par l'installation d'appareils d'éclairage éconergétiques, le remplacement de fenêtres et d'autres composantes, l'automatisation des systèmes, la récupération de la chaleur, la conversion des systèmes de chauffage, et d'autres mesures éconergétiques.

- **Conseils scolaires du district de Toronto :** Pour 45 écoles du conseil scolaire du district de Toronto, on a réalisé un investissement de 5,8 M$, qui devrait engendrer des économies annuelles de 845,000 $ avec une période de récupération simple de 6,8 ans. On a amélioré le contrôle automatique des bâtiments et les systèmes de CVC (chauffage ventilation, climatisation), effectué la réfection de l'éclairage et des chaudières et adopté des mesures et technologies de conservation de l'eau. Pour 81 écoles du conseil scolaire du district de Toronto, l'investissement de 29 M$ s'est traduit par des économies annuelles de 3 M$ et une période de récupération simple de 9,8 années.

- **Cityhome Apartments :** Une société de logement sans but lucratif, Cityhome Apartments, a apporté des améliorations éconergétiques aux systèmes d'eau chaude et d'éclairage, moyennant un investissement de 1,22 M$ (0,75 $ / pi^2). La période de récupération est estimée à 6,9 années, tandis que la réduction des émissions de GES représenterait 2 kt par année. Les améliorations apportées à la Supportive Housing Coalition of Metro Toronto comprenaient une réfection de l'éclairage, la conversion du chauffage électrique au chauffage au gaz, des technologies efficaces d'alimentation en eau et un système de chauffage innovateur, à un coût de 4,70 $ / pi^2 , pour une période de récupération de 9,9 années.

L'expérience du BBP à Toronto a eu des échos dans la Ville d'Edmonton, la Région de Hamilton-Wentworth et la Ville de Regina.

- **Ville d'Edmonton :** La Ville d'Edmonton possède un fonds renouvelable de gestion énergétique de 5 M$, qui peut assurer le financement initial de travaux de réfection de bâtiments et d'installations appartenant à la municipalité. Un investissement de 13,5 M$ devrait produire des réductions d'émissions de GES de 18 000 t. Le programme EnVest d'Edmonton Power (un fonds renouvelable de gestion énergétique) sert à mettre au point et à financer l'amélioration éconergétique d'installations qui n'appartiennent pas directement à la Ville; on prévoit des investissement de 2 M$, qui devraient aboutir à des réductions d'émissions de 3,300 t.

- **Municipalité régionale de Hamilton-Wentworth (Ontario) :** La Région a lancé un projet de gestion énergétique en 1996 et elle a depuis réalisé la vérification énergétique de 21 installations, ce qui a mené à l'adoption d'une centaine de mesures comportant un coût d'investissement de 1,9 M$, une période cumulative de récupération de 6,5 années, un taux de rendement de 11 p. 100, des économies annuelles de 295,000 $, une valeur actualisée nette de 3,5 M$ et une réduction prévue de 16 p. 100 des émissions de GES.

- **Ville de Regina :** À Regina, on a lancé des projets de réduction des coûts énergétiques qui ont produit des économies annuelles estimées à 180,000 $ et 302,500 $ respectivement en 1994 et 1995. En général, l'investissement dans l'amélioration éconergétique d'une installation était inférieur à 20,000 $, avec une période de récupération simple de 2 à 3,5 années. Dans les centres récréatifs, les patinoires intérieures et le dépôt d'autobus, les interventions ont porté notamment sur le chauffage local, les chaudières, les boucles de refroidissement, des systèmes économiseurs d'eau et l'amélioration de l'éclairage. En 1994, le plus grand projet effectué dans un bâtiment afin de réduire les coûts a été celui de Taylor Field, avec un investissement de 130,000 $ pour des économies annuelles estimées à 35,000 $. En 1995, ce fut la modernisation d'une patinoire intérieure, avec un investissement de 99,300 $ et des économies annuelles estimées à 14,500 $

7.4.3 Moteurs du changement

La motivation des administrations municipales est simple : elles investissent dans la réfection de bâtiments lorsque c'est justifié économiquement. Les motifs secondaires comprennent l'amélioration du milieu de travail, une productivité accrue de l'effectif, la création d'emplois, l'amélioration de la qualité de l'air local, des avantages sociaux et une valeur accrue des biens.

7.4.4 Obstacles à l'efficacité énergétique

Plusieurs obstacles entravent la mise en oeuvre de programmes éconergétiques dans les bâtiments et les installations, en plus des obstacles communs à toutes les opérations municipales. En voici quelques-uns :

- absence d'engagement des dirigeants;
- accès au capital et restrictions à la capacité d'emprunt et aux types de dépenses qu'une administration municipale peut capitaliser;
- mauvaise compréhension des options de financement offertes aux administrations municipales;
- incapacité de recueillir et d'évaluer des données sur les bâtiments ciblés;
- travaux superficiels au lieu de réfections complètes;
- incitatifs partagés qui empêchent de récompenser les responsables de bâtiments qui réduisent la consommation d'énergie; économies qui ne reviennent pas au budget d'exploitation du bâtiment;
- nouveaux bâtiments sans analyse complète du cycle de vie.

7.4.5 Analyse de rentabilité d'un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments appartenant aux municipalités

L'amélioration éconergétique des installations appartenant aux municipalités représente une possibilité de réduction annuelle des émissions de GES de l'ordre de 0,17 à 0,60 Mt. Cette possibilité ne se limite pas aux émissions de GES, elle représente aussi des économies d'argent. Comme l'ont constaté de nombreuses administrations municipales qui ont investi dans l'efficacité énergétique, l'investissement initial se rembourse et rapporte ensuite. Toutefois, le principal obstacle consiste à trouver les fonds initiaux nécessaires pour réaliser les économies futures; c'est un problème particulièrement aigu dans les collectivités petites, rurales ou éloignées.

Plusieurs administrations municipales ont créé des fonds renouvelables pour financer des activités d'amélioration éconergétique, et les autres devraient être encouragées à le faire. Dans bon nombre de municipalités, toutefois, on n'a pas les moyens financiers, les ressources humaines ou le soutien politique nécessaires pour le faire, ou encore des obstacles législatifs s'y opposent. Il est donc recommandé de créer un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique. Cette technique novatrice de financement écarterait le principal obstacle à l'efficacité énergétique et offrirait un point de départ pour élaborer des programmes internes d'efficacité énergétique, tout comme des initiatives visant l'ensemble de la collectivité. On recommande d'élaborer un programme national inspiré de la réussite du programme *Better Buildings Partnership* de Toronto à l'intention des administrations municipales de tout le pays. Les principaux aspects d'un tel programme sont décrits au chapitre IX - Groupe des mesures axées sur les bâtiments communautaires.

Voici une description sommaire de la mesure en question.

Tableau 7.8
Fonds national detitrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 014
2. TITRE	Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments - appliqué aux bâtiments municipaux
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (financement de projet)
4. DESCRIPTION	La capacité d'une administration ou organisation municipale à bien diriger l'application de mesures visant l'ensemble de la collectivité pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments a été clairement démontrée dans le travail du *Better Buildings Partnership* et de l'ICLEI. Cette mesure propose la création d'un Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments. Elle s'appliquerait aux édifices publics et à d'autres installations municipales.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme (2000-2007)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	• Augmentation des gains d'efficacité énergétique dans les bâtiments municipaux et la collectivité, avec réduction connexe des émissions de GES. · Centre d'information, programmes de formation. · Établissement de partenariats avec de grandes institutions financières, les entreprises de services éconergétiques, les services publics locaux et d'autres parrains/intervenants.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Gestion du fonds de titrisation confié à un organisme nouveau ou existant. · Définir le rôle des administrations municipales comme exécutant du programme ou à titre de fiduciaire. · Modifier les directives provinciales pour permettre aux administrations municipales de prolonger la période de recouvrement des investissements dans les projets qui réduisent les coûts énergétiques.
8. MESURES LIÉES	• MUN 011 : Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique · MUN 012 : Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments · MUN 013 : Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	• Du rapport de la Table des bâtiments : · C-2B : Relever les exigences minimales du code énergétique des bâtiments · C-8 : Fonds national de titrisation
10. OBSTACLES À LEVER	• Disponibilité et accessibilité des capitaux. · Agents locaux de prestation de l'efficacité énergétique.

11. COÛT PROJETÉ (bâtiments municipaux seulement)	Investissement nécessaire dans le scénario « amélioré » proposé (efficacité accrue de 20 p. 100 sur 75 p. 100 de la surface utile) : Investissement a 2010 121 M$ Économies totales a 2010 189 M$ Économies nettes 68 M$ Le coût total du programme est estimé à 20 M$, soit le capital du Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments (le reste du financement provenant de créances commerciales). On estime comme suit les contributions publiques et privées au Fonds de titrisation, l'investissement public étant jugé suffisant pour entraîner le niveau indiqué de financement privé. Gouvernement fédéral : 2 M$ Gouvernements provinciaux et territoriaux : 2 M$ Institutions financières : 16 M$ Total 20 M$	Investissement nécessaire dans le scénario « étendu » proposé (efficacité accrue de 30 p. 100 sur 90 p. 100 de la surface utile) : Investissement a 2010 642 M$ Économies totales a 2010 687 M$ Économies nettes 45 M$ Le coût total du programme est estimé à 99 M$, soit le capital du Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments (le reste du financement provenant de créances commerciales). On estime comme suit les contributions publiques et privées au Fonds de titrisation, l'investissement public étant jugé suffisant pour entraîner le niveau indiqué de financement privé. Gouvernement fédéral : 8 M$ Gouvernements provinciaux et territoriaux : 8 M$ Institutions financières : 83 M$ Total 99 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES (bâtiments municipaux seulement)	Amélioré 2010 = 0,17 Mt 2020 = 0,13 Mt	Étendu 2010 = 0,60 Mt 2020 = 0,45 Mt
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Amélioration du milieu de travail et de la productivité des employés. · Création d'emplois. · Économies d'argent.	
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2 (bâtiments municipaux seulement)	Amélioré - 11.70 $ (économies nettes par tonne)	Étendu - 4.49 $ (économies nettes par tonne)

VIII. Diversion des déchets solides[48]

8.1 Possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Des 35 millions de tonnes de déchets solides produits chaque année au Canada, environ 11 millions proviennent directement des résidants canadiens. Cela fait de notre pays l'un des plus importants producteurs de déchets solides au monde, par habitant, n'étant surpassés que par les É.-U.

La plus grande partie des déchets solides «résidentiels» est gérée par des programmes municipaux (collecte, traitement, élimination, recyclage, etc.). À ce titre, les administrations municipales exercent un contrôle direct sur le devenir de ces matières, et peuvent donc les soustraire aux sites d'enfouissement ou aux incinérateurs.

Il existe un lien direct entre la diversion des déchets et le changement climatique. Toute forme de déchet laissée en bordure de la rue a déjà été un produit de consommation, une partie d'un bâtiment, un aliment cultivé, etc., comportant de l'énergie intrinsèque. Cette énergie peut être rapportée à des émissions de GES d'origine industrielle, agricole ou autre (figure 8.1).

Par conséquent, lorsqu'une administration municipale adopte un programme 3R (réduction, réutilisation, recyclage et compostage), des déchets initialement destinés à un site d'enfouissement sont détournés et les émissions connexes de GES s'en trouvent réduites. Il existe deux façons de réduire ou d'éviter les émissions de GES.

En premier lieu, les matières organiques se décomposent en l'absence d'oxygène, en produisant du méthane qui se diffuse dans l'atmosphère. La diversion de ces matières organiques pour les soumettre à une décomposition aérobie (compostage) ou les traiter dans un digesteur anaérobie en vase clos permet d'éviter les émissions connexes[49].

---

[48] L'expression « diversion » s'applique à l'ensemble des programmes et politiques qui soustraient des déchets au processus d'élimination aboutissant à une décharge ou un incinérateur. Elle englobe les initiatives qui éliminent ou réduisent la quantité de matières à la source, réutilisent ou recyclent des produits dérivés des déchets, ou compostent des matières.

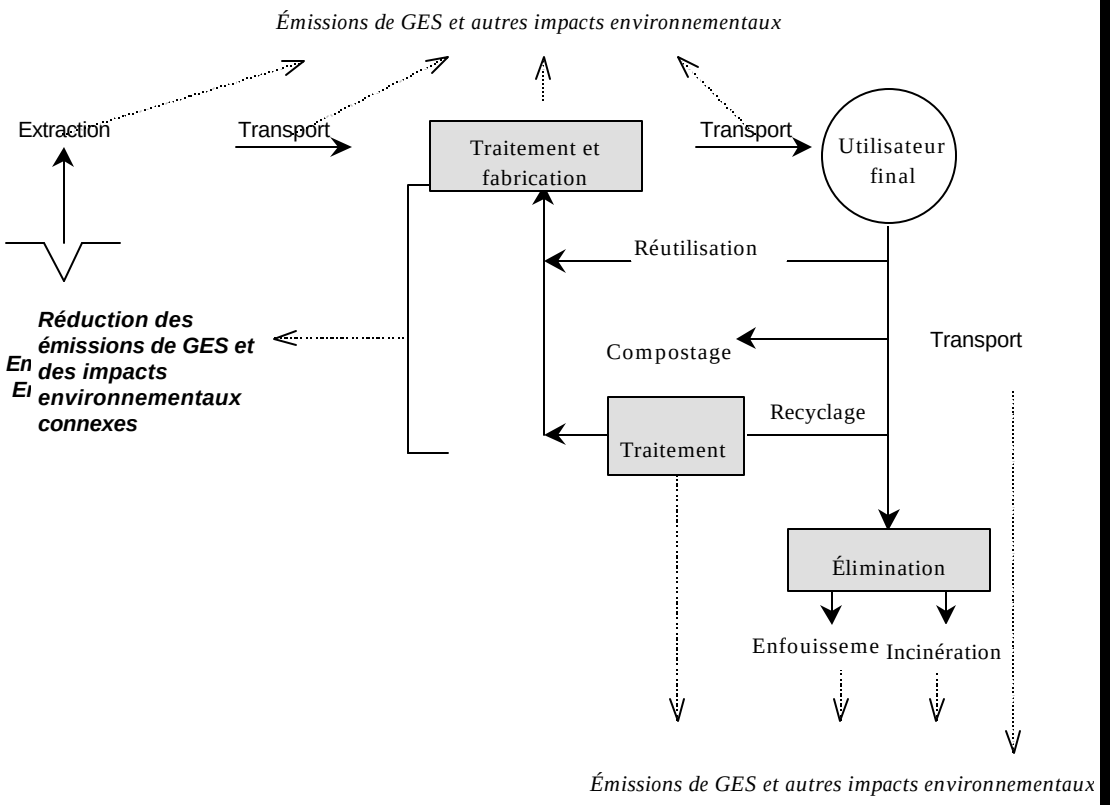
[49] Dans la présente section, il est question de deux types d'émissions de GES : les émissions évitées et les émissions en amont. Les émissions évitées sont des réductions d'émissions de GES mesurées par rapport à une référence virtuelle. Ainsi, les déchets qui n'aboutissent pas à un site d'enfouissement se traduisent par des émissions de GES évitées, parce que ces émissions de GES n'existaient pas avant la diversion des déchets. Dans un autre ordre d'idées, si l'on utilise l'aluminium recyclé après consommation au lieu de bauxite vierge pour

En deuxième lieu, il y a les émissions de GES en amont, que l'on peut réduire directement par les mesures suivantes :

- **la réduction de la consommation d'énergie** liée à l'extraction, à la fabrication, au transport, à l'utilisation et à l'élimination d'un produit ou d'une matière qui devient un déchet;
- **la réduction des émissions attribuable à la fabrication de produits non énergétiques,** liées à la fabrication de nombreux produits à partir de matières vierges. Ces émissions peuvent comprendre une partie ou l'ensemble des six GES primaires (dioxyde de carbone, méthane, oxydes azoteux, hydrocarbures fluorés, perfluocarbones et hexaflurorure de soufre);
- **une meilleure absorption du dioxyde de carbone** par des arbres ou d'autres végétaux qui seraient autrement récoltés pour fabriquer des produits comme la pâte ou le papier.

fabriquer de nouvelles canettes d'aluminium, il y a une réduction directe d'émissions de GES à cause d'une consommation d'énergie moindre, etc. Il s'agit alors d'émissions en amont, parce qu'elles surviennent à une étape de la vie du produit antérieure au point de référence (soit le processus municipal de gestion des déchets). Les réductions d'émissions en amont sont considérées comme des réductions directes d'émissions de GES, parce que l'on diminue des émissions établies de GES en conséquence des activités proposées.

Figure 8.1
Émissions de GES durant le cycle de vie du produit



En tenant compte de toutes ces émissions, les administrations municipales ont la possibilité de réduire considérablement les émissions de GES au Canada par la diversion des déchets. Plus précisément, nos recherches ont produit les estimations suivantes[50] :

- Les programmes 3R (réduction, réutilisation et recyclage) établis dans les municipalités permettent actuellement de détourner environ 22 p. 100[51] des déchets résidentiels, pour éventuellement se traduire par :

  - 0,2 Mt / an d'émissions évitées de GES, plus

  - 4,8 Mt / an réductions d'émissions en amont.

[50] Une explication de notre modèle, y compris les principales hypothèses et la méthode de calcul des quantités indiquées dans la présente section, est présentée dans le document complémentaire sur les hypothèses relatives aux opérations municipales.

[51] Tous les pourcentages de diversion indiqués dans la présente section sont en poids et non en volume.

- Il serait possible de détourner une plus grande quantité de déchets résidentiels et de réduire les futures émissions de GES (tant les émissions évitées que les émissions en amont) à hauteur de:

  - 3,6 Mt (50 p. 100 de diversion des déchets résidentiels) par année d'ici 2010, ou

  - entre 4,1 Mt et 5,7 Mt (50 à 70 p. 100 de diversion des déchets résidentiels) d'ici 2020.

- Les réductions annuelles réelles d'émissions de GES liées aux programmes municipaux des 3 R pourraient atteindre 10 à 12 Mt et plus d'ici 2010, parce que les administrations municipales exercent souvent un contrôle sur les petits producteurs d'émissions industriels, commerciaux et institutionnels, et peuvent souvent exercer une influence sur les plus gros producteurs de la collectivité (voir la section 8.3.1).

La diversion des déchets devient un objectif très attrayant pour la réduction des émissions de GES, en particulier si l'on ajoute à l'équation les nombreux avantages secondaires (environnement, santé, économiques et sociaux) de la réduction, de la réutilisation, du recyclage et du compostage des déchets solides (voir tableau 8.2), notamment :

- amélioration de la qualité de l'air et réduction de la pollution de l'eau;
- bonification des ressources naturelles;
- réduction des terres agricoles, des habitats naturels et des résidants déplacés;
- réduction ou report des coûts d'investissement et d'exploitation;
- augmentation de l'activité économique locale, du produit de la taxe d'affaires et de la création d'emplois;
- meilleure qualité de vie, qui peut rehausser l'image de la collectivité.

8.2 Problèmes de méthodologie

Nous sommes persuadés que les quantités présentées dans cette section représentent une estimation prudente de l'ampleur des réductions d'émissions de GES qui pourraient être réalisées grâce aux mesures proposées de diversion des déchets solides. Toutefois, la complexité de la diversion des déchets (c.-à-d. coûts connexes,

stratégies de mise en oeuvre), la variabilité des administrations municipales canadiennes et des collectivités qu'elles desservent, ainsi que la relative nouveauté du domaine d'étude qui s'intéresse à la réduction des émissions de GES associée aux activités de compostage, de recyclage, de réutilisation et de réduction, ont créé plusieurs difficultés de modélisation. Pour régler ces problèmes, plusieurs hypothèses ont été adoptées au cours du processus de modélisation. Chacune de ces hypothèses est décrite, avec sa justification.

La TM recommande qu'une ou plusieurs mesures proposées de diversion des déchets soient classées dans la catégorie 1, pourvu que des consultants soient embauchés pour étudier certains problèmes méthodologiques que la portée actuelle des travaux ne permettait pas d'aborder. Une étude plus approfondie offrirait la rigueur additionnelle nécessaire pour satisfaire le GAM, tout en traitant un certain nombre de questions qui peuvent se présenter au cours des phases de l'évaluation des mesures et de la synthèse. Les questions qui exigent une étude plus approfondie sont les suivantes:

1. **Les coefficients de réduction des émissions de GES de l'EPA** (et leur justification) ont servi à estimer les réductions d'émissions de GES pour toutes les matières, parce qu'il s'agissait de l'analyse la plus récente et la plus complète disponible. Les chiffres de cette analyse ne sont pas entièrement exacts dans le contexte canadien. Les principaux points sur lesquels on constate des divergences, selon la TM, sont les suivants:

   - *Aluminium.* Dans l'ensemble, le parc électrogène des États-Unis utilise davantage les combustibles fossiles qu'on ne le fait au Canada. Les chiffres de l'EPA ne s'appliquent donc pas nécessairement au Canada. Cette situation est particulièrement vraie dans le secteur canadien de l'aluminerie qui utilise principalement l'hydroélectricité, source d'énergie réputée beaucoup moins polluante que les combustibles fossiles. Par conséquent, les réductions projetées des émissions de GES associées au recyclage de l'aluminium pourraient être plus élevées que ce serait le cas si le même tonnage d'aluminium était recyclé dans des installations situées au Canada. Signalons toutefois que des recherches préliminaires indiquent qu'un pourcentage élevé (peut-être plus de 90 p. 100) d'aluminium recyclé après consommation est actuellement transporté aux É.-U. pour transformation (voir le point 2 ci-dessus).

   - *Fibres de papier.* Comme c'est le cas pour l'aluminium, l'EPA accepte des hypothèses qui peuvent ne pas être valables pour les installations canadiennes. Par exemple, l'industrie forestière canadienne peut utiliser des hypothèses différentes pour estimer les taux de séquestration lorsque les matières de fibres de papier sont en circulation. En outre, de grandes quantités de matières de fibres de papier recyclées après consommation sont importées au Canada pour transformation.

- *Matières organiques (déchets de cuisine et de jardin).* Selon les recherches de l'EPA, on estime que les taux d'émission de GES des déchets de cuisine et de jardin en site d'enfouissement sont plus faibles que ceux des autres matières organiques comme le papier. Cette conclusion se fonde sur les résultats d'études en laboratoire de Barlatz[52], qui projetaient des taux de séquestration élevés à l'intérieur des sites d'enfouissement pour les déchets de cuisine et de jardin. Les experts consultés croient que ces chiffres devraient être plus élevés en raison de la notion intuitive selon laquelle des matières alimentaires (matières organiques avec un taux élevé d'humidité) constituent une excellente source d'alimentation pour les micro-organismes anaérobies que l'on trouve habituellement dans les décharges. Compte tenu de la quantité de matières organiques (environ 40 p. 100 du flux des déchets résidentiels), cela pourrait faire baisser considérablement les réductions d'émissions de GES «évitées».

2. **Coûts projetés** associés à la mise en oeuvre des activités nécessaires pour atteindre les objectifs nationaux recommandés en matière de diversion des déchets dans le cadre des mesures proposées. La question des coûts d'enfouissement par rapport aux coûts de diversion des déchets (p. ex. recyclage) fait l'objet d'un débat depuis quelque temps, surtout parce qu'il est difficile d'estimer et de comparer les coûts municipaux actuels de gestion des déchets, et qu'il est encore plus difficile d'estimer les coûts de futurs systèmes potentiellement plus perfectionnés auxquels seraient intégrées des activités de diversion des déchets, pour les raisons suivantes.

   - Actuellement, la méthode de comptabilisation diffère radicalement d'une administration à l'autre (p. ex. le coût communiqué par une administration municipale peut inclure ou non les frais généraux, d'administration, d'assurance, de main-d'œuvre, etc.).

   - Souvent, les coûts complets sur tout le cycle de vie ne sont pas pris en compte dans l'estimation des différents systèmes de gestion des déchets. Ainsi, de nombreuses administrations municipales s'occupent actuellement de décharges fermées depuis quelque temps (p. ex. consolidation des pentes, collecte et traitement du lixiviat, etc.). Toutefois, les coûts de cet entretien perpétuel sont souvent imputés sur les recettes générales de la municipalité, et ne sont pas compris dans le budget de gestion des déchets de l'administration municipale.

[52] U.S. Environmental Protection Agency (septembre 1998). "Greenhouse Gas Emissions from Management of Selected Materials in Municipal Solid Waste - Final Report." Préparé pour U.S. EPA ICF Incorporated en vertu du contrat N°. 68-W6-0029 de l'EPA.

- Le coût de la gestion des déchets dépend du niveau de service, de la disponibilité de terrains pour la construction d'un site d'enfouissement, de la densité des matières recueillies, des prix des matières recyclables, du système de collecte et de transformation en place, des économies d'échelle, de l'éloignement du site, etc. Il est donc difficile de formuler des estimations de coûts représentatives à l'échelle nationale ou régionale sans établir un certain nombre d'hypothèses.

- Les coûts de gestion des déchets ne sont pas fixes. Par exemple, alors que le tonnage de matières recyclées augmente, les coûts d'exploitation et d'équipement annualisés par tonne de matières transformées diminuent. D'un autre côté, les coûts d'enfouissement augmentent avec la diminution de la quantité de terrains disponibles pour les sites ou avec l'augmentation de la taille de la collectivité (c.-à-d. les coûts du terrain ou du transport augmentent, ou l'administration municipale doit procéder à une évaluation environnementale avant d'implanter un nouveau site d'enfouissement).

- Selon la matière, les coûts de collecte et les recettes des différentes matières recyclées après consommation varient énormément. Par exemple, la collecte des matières plastiques peut coûter des centaines de dollars par tonne et ne fournir que des recettes négligeables. D'un autre côté, la collecte d'aluminium peut coûter aux environs de 30 $ la tonne et fournir des recettes de plus de 1,000 $ la tonne.

- En outre, les prix des produits recyclés après consommation varient. Les prix des matières recyclées varient non seulement d'une province à l'autre (c.-à-d. économies d'échelle, prix négociés lors du renouvellement du contrat), ils varient aussi dans le temps au gré des fluctuations des marchés nationaux et internationaux (c.-à-d. l'offre et la demande de matières recyclées après consommation). Ces facteurs peuvent avoir une grande incidence sur les coûts d'exploitation annuels.

- Les administrations municipales adopteront vraisemblablement des méthodes radicalement différentes pour atteindre les objectifs proposés (soit diversion entre 50 et 70 p. 100). Ainsi, les coûts peuvent être très élevés si l'on a recours à la technologie de pointe (p. ex. transformation de deux flux de déchets), ou relativement faibles si l'on compte surtout sur l'adoption de politiques (p. ex. règlements municipaux, principe de l'utilisateur-payeur, etc.).

3. **Le mouvement transfrontalier des matières recyclées après consommation,** comme l'aluminium, les fibres de papier et l'acier, pose un autre problème de méthodologie. Ainsi, de grandes quantités d'aluminium recyclé après consommation du Canada sont exportées vers les É.-U. pour y être transformées.

Par conséquent, les réductions prévues d'émissions de GES sont exactes (fondées sur les hypothèses de l'EPA américaine), mais cela n'aide pas à établir qui recevrait les crédits associés à ces réductions. D'autre part, les fibres de papier après consommation sont généralement recyclées au Canada (bien que certaines entreprises expédient les matières jusqu'en Chine et au Japon pour transformation). Nous importons également au Canada de vastes quantités de fibres de papier après consommation, pour recyclage.

4. **Données relatives à la séquestration.** Toute la question du carbone séquestré dans des matières en circulation (p. ex. papier, bois dans les bâtiments, etc.), dans des sites d'enfouissement ou dans des forêts de plantation en croissance, exige une étude plus approfondie qui permettrait de comparer les émissions potentielles compte tenu de différentes activités de gestion (p. ex. enfouissement par rapport à réduction des déchets).

5. **Les réductions des concentrations de principaux contaminants atmosphériques,** associées aux activités de réutilisation, de réduction et en particulier de recyclage, n'ont pas été calculées. Les chiffres relatifs à la réduction des émissions de NOx, SOx, COV, particules, etc., ne sont pas faciles à obtenir lorsqu'il s'agit de comparer différentes activités de diversion des déchets; c'est surtout vrai des émissions en amont produites au cours des phases de transformation et de fabrication de matières après consommation, par opposition aux matières vierges.

Néanmoins, il ne faudrait pas que ces problèmes de méthodologie nous empêchent d'intégrer la diversion des déchets (et les mesures proposées) à la stratégie nationale de lutte contre le changement climatique au Canada. Les émissions de GES, et les avantages associés à ces mesures sur les plans économique, social, environnemental et de la santé, sont extrêmement intéressants[53].

8.3 Maintien du statu quo

8.3.1 Situation actuelle

Le taux national de diversion des déchets résidentiels produits au Canada se situait autour de 11 p. 100 en 1992 *[Resource Integration Systems, 1996]*. Cependant, au cours des sept dernières années, les administrations municipales du pays ont établi et amélioré

[53] Prière de se reporter au document sur les hypothèses relatives aux opérations municipales à l'annexe D, pour plus de détails sur les hypothèses formulées et les problèmes qu'elles posent.

des politiques et des programmes 3R, mis en oeuvre des systèmes allant de la simple collecte de boîtes de conserve, de bouteilles et de papier à des programmes innovateurs comme le système à deux flux, sec et humide, de Guelph. En 1996, plus de 1,200 collectivités de partout au Canada offraient la collecte des matières recyclables en bordure des rues. En 1997, des provinces comme la C.-B. et l'Ontario fournissaient des services de recyclage à 75 et 90 p. 100 des ménages résidentiels respectivement. En 1998, des programmes centralisés de compostage de matières organiques détournaient des sites d'enfouissement plus de 1,65 million de tonnes de matières organiques, un progrès de 23,5 p. 100, ou 250,000 tonnes en deux ans.

Bien que, dans l'ensemble, le mandat des administrations municipales en matière de gestion des déchets soit le même partout au pays, la façon dont les services sont fournis et administrés varie considérablement. Le taux de diversion des déchets dépend donc de la municipalité et de ses programmes 3R. En règle générale, on peut le classer dans l'une des quatre catégories suivantes.

- **Pratiques exemplaires.** Un certain nombre de municipalités et de régions, représentant moins de 10 p. 100 de la population, mettent en oeuvre des stratégies innovatrices de transformation des déchets (p. ex. traitement multi-flux) ou de vastes programmes et politiques 3R conjointement avec des méthodes de tarification fondée sur le coût complet (p. ex. système de l'utilisateur-payeur). Les municipalités de Markham (Ontario) (57 p. 100, en hausse) et de Lunenburg (Nouvelle-Écosse) (au moins 65 p. 100) sont des exemples de municipalités figurant dans cette catégorie.

- **Diversion élevée.** Des collectivités représentant environ 15 p. 100 de la population ont mis en oeuvre des programmes 3R qui ont porté les taux de diversion à plus de 30 p. 100 et, dans certains cas, jusqu'à 50 p. 100 (p. ex. district régional de la région métropolitaine de Vancouver [34 p. 100], Ville de Guelph [au moins 50 p. 100]).

- **Diversion moyenne.** La vaste majorité des grands centres urbains (Toronto, Montréal, Winnipeg, Calgary, etc.) et de plus petites villes au Canada, représentant plus de 60 p. 100 de la population du pays, ont établi diverses initiatives 3R qui ont donné des taux de diversion variant entre 10 et 25 p. 100.

- **Diversion limitée ou nulle.** Un certain nombre de municipalités, principalement de petites collectivités rurales et éloignées, représentant environ 15 p. 100 de la population du Canada, ont des programmes de diversion limités ou n'en ont pas en ce moment.

À la lumière des données empiriques extraites de la littérature, des renseignements obtenus grâce à une enquête effectuée auprès de 20 administrations municipales (représentant plus de 40 p. 100 de la population du Canada) et des discussions avec

des experts en déchets solides municipaux (DSM), on estime que le taux national de diversion des déchets résidentiels se situera à environ 22 p. 100 en l'an 2000. Les quantités totales de déchets devraient augmenter au cours de la prochaine décennie, avec la croissance de la population et de l'activité économique, mais la bonification des programmes municipaux de diversion des déchets compensera probablement cette augmentation et portera le taux national de diversion à environ 27 p. 100 (d'ici 2010).

8.3.2 Facteurs incitatifs de la diversion des déchets

Les administrations municipales du Canada sont chargées de fixer des objectifs, d'établir des politiques et de fournir des services pour la gestion des rebuts produits par les résidents des collectivités et souvent par les petits établissements industriels, commerciaux et industriels. Les administrations municipales et régionales tentent donc d'établir des systèmes de gestion des déchets qui offrent la plus grande valeur possible aux résidants dans le contexte économique, social et environnemental.

Par le passé, les administrations municipales hésitaient à adopter des initiatives volontaires, comme l'objectif national du CCME consistant à augmenter à 50 p. 100 les taux de diversion des déchets au Canada, parce ce qu'elles ne percevaient pas la valeur «locale» d'une aussi grande diversion des déchets. Toutefois, depuis 1989, des administrations municipales représentant plus de 80 p. 100 de la population ont pris un certain nombre de mesures de diversion des déchets, et quelques-unes d'entre elles ont dépassé l'objectif de 50 p. 100, comme nous l'avons indiqué dans la section précédente. Selon les documents consultés et des conversations avec des représentants de l'administration municipale, ces programmes et politiques de diversion des déchets ont été établis pour l'une des raisons suivantes(voir le tableau 8.1):

- **Des mesures législatives**, soit la méthode la plus efficace, sont adoptées à l'échelle locale (p. ex. interdiction de déverser certaines matières) ou provinciale (p. ex. règlements prescrivant l'établissement de certains programmes de diversion). Cet outil, qui donne l'impulsion nécessaire pour accroître la diversion des déchets, est habituellement amené par d'autres facteurs comme la pression du public (p. ex. demande d'une solution de rechange au site d'enfouissement), le leadership politique ou la nécessité économique (voir ci-dessous).

- **Des incitatifs** ont aussi constitué un moyen efficace d'encourager la diversion des déchets. L'incitatif peut prendre plusieurs formes, notamment:
  - une priorité sociale ou économique, (ou la pression du public) qui oblige, par exemple, à reporter des coûts d'investissement élevés liés à l'aménagement d'un nouveau site d'enfouissement;

- le financement gouvernemental de programmes de diversion des déchets ou la démonstration d'une nouvelle technologie;
- la reconnaissance des avantages locaux économiques, environnementaux, sociaux et sanitaires associés à la diversion des déchets (voir la section 8.10).

- **Des champions locaux** qui sont, dans la plupart des cas, motivés par l'un des facteurs mentionnés précédemment ou qui embrassent simplement cette cause en raison des avantages apparents. Ces processus peuvent même aboutir à des formules innovatrices qui ouvrent d'autres horizons (p. ex. la taxe verte).

Tableau 8.1
Exemples de facteursincitatifs de la diversion des déchets

Municipalité / région	Description
District régional de la capitale en Colombie-Britannique	Au cours de consultations publiques menées dans le cadre du processus visant à agrandir le site d'enfouissement municipal, la pression du public a incité la ville à entreprendre un certain nombre de programmes 3R qui prolongeraient la vie du nouveau site. Cette initiative a fait l'objet d'une déclaration officielle dans le plan de gestion des déchets solides de la région; peu après, le gouvernement de la C.-B. a donné comme mandat à toutes les administrations municipales d'élaborer des plans régionaux de gestion des déchets solides (pour déc. 1995). On a aussi observé par la suite une hausse importante de la diversion des déchets dans l'ensemble de la province.
Centre et South Hastings, en Ontario	En élaborant son plan directeur de gestion des déchets en vertu des anciens règlements provinciaux, la région a déterminé, au moyen d'une vaste étude, qu'un programme de diversion élevée était la solution la moins coûteuse; un taux de diversion de 71 p. 100 a alors été intégré à la politique officielle.
Lunenburg (Nouvelle-Écosse) et, par la suite, la province de la Nouvelle-Écosse	L'incinérateur local devait fermer dans le district de Lunenburg et les coûts de remplacement de l'incinérateur étaient trop élevés . Après avoir mené des recherches approfondies, on a décidé que la formule qui convenait le mieux était une installation de recyclage associée à des programmes de recyclage, de compostage et d'éducation du public. La même chose est arrivée récemment à l'échelle de la province. Le nombre de sites d'enfouissement a diminué, la pression accrue du public ayant convaincu le gouvernement d'interdire le brûlage en plein air et de limiter le nombre de nouveaux sites. Le gouvernement a adopté des mesures législatives prescrivant un objectif de diversion des déchets de 50 p. 100, qui pourrait être atteint au cours des prochaines années.
Waterloo, Hamilton-Wentworth, Peel et plusieurs autres administrations municipales en Ontario	Avec l'adoption de mesures législatives interdisant l'incinération et le transport des déchets vers les É.-U., les redevances de déversement ont augmenté rapidement au début des années 90. Le fait que la population exige simultanément que l'on diminue le nombre et la taille des sites d'enfouissement a incité les administrations municipales de l'Ontario à mettre en œuvre des programmes 3R. À cette époque, les programmes 3R étaient aussi subventionnés par la province (30 p. 100 des coûts). Par la suite, des mesures législatives touchant les 3R ont été adoptées, et certaines administrations municipales ont été obligées de mettre en oeuvre divers programmes de diversion des déchets. En 1997, 90 p. 100 des ménages de la province avaient accès à une quelconque forme de recyclage.
Virden (Manitoba)	Bridge Street Enterprises, une organisation pour les personnes vivant avec des handicaps physiques et des déficiences mentales, a réuni des gens afin d'explorer les possibilités de recyclage. Par la suite, des bénévoles ont recueilli des dons et demandé à la municipalité d'approuver l'établissement d'une installation de recyclage qui emploie maintenant sept personnes et qui est financée par des organismes provinciaux et locaux. Plus de 100 personnes par jour vont porter à l'installation des matières à recycler. Bon nombre de collectivités du Manitoba ont aussi été incitées à recycler après la création de la Manitoba Product Stewardship Corporation. Cet organisme offre un financement aux administrations municipales qui souhaitent établir des programmes visant à récupérer divers types d'emballages.

8.3.3 Obstacles à la diversion des déchets

Comme nous avons indiqué précédemment, les changements apportés aux systèmes locaux de gestion des déchets sont dictés par certains facteurs (surtout des mesures législatives et des incitatifs) dont la prise en compte, peut comporter certains avantages (ou aider à éviter certains risques) pour la collectivité. Ces conditions n'existent pour l'instant que dans un certain nombre de provinces, et, pour diverses raisons, la valeur d'une diversion accrue des déchets n'est pas reconnue à l'échelle locale.

- **Conflits de priorités.** La dévolution aux municipalités continue d'avoir un impact sur les opérations municipales, et divers services doivent se disputer des ressources financières limitées. La gestion des déchets n'est tout simplement pas une priorité. Les services de gestion des déchets comptent habituellement pour moins de 5 p. 100 des recettes fiscales. Par conséquent, les collectivités ne sont pas trop enclines à s'intéresser à ce secteur de service, particulièrement si l'espace d'enfouissement est suffisant et que le système établi répond aux besoins de la collectivité. Bien que la collecte et l'élimination des déchets soient considérées comme un service municipal essentiel, la prestation de programmes de diversion des déchets est souvent perçue comme un luxe.

- **Manque de ressources.** De ce conflit de priorités découle un manque de fonds d'investissement et d'exploitation pour la conception et la mise en oeuvre de programmes de diversion des déchets (p. ex. système centralisé de compostage). Cette situation est aggravée par les obstacles législatifs aux emprunts, dont il est question à la section 4.4.

- **Besoin de personnel compétent**. Pour mettre en oeuvre de bons programmes 3R, il faut du personnel municipal bien informé et versé dans divers domaines (p. ex. commercialisation et établissement des prix des matières recyclées, établissement des programmes de compostage domestique, etc.). Des fonds sont donc nécessaires pour embaucher du personnel compétent ou offrir une formation au personnel établi, pour qu'il soit capable de gérer efficacement ces initiatives.

- **Absence de sensibilisation.** Les avantages environnementaux et en particulier, les avantages sociaux, économiques et sanitaires d'un programme complet de diversion des déchets ne sont pas bien compris par la majorité des conseils municipaux et du personnel municipal affecté à la gestion des déchets. Ainsi, selon nos enquêtes, le lien entre le changement climatique et la diversion des déchets n'était pas bien compris par au moins 30 p. 100 des personnes interrogées.

- **Accès à des sites d'enfouissement peu coûteux et absence de comptabilisation du coût complet**. Dans bon nombre de provinces (p. ex. partout au Québec et en Saskatchewan), les redevances de déversement des déchets demeurent excessivement faibles (moins de 30 $ la tonne). En outre, l'accès à des terrains peu coûteux et le fait que le coût complet de l'enfouissement (c.-à-d. entretien perpétuel, futurs capitaux pour choisir le site, concevoir et construire, détérioration environnementale, etc.) ne soit pas pris en compte dans les calculs municipaux n'incitent pas les administrations municipales à rechercher d'autres solutions.

- **Absence de pression du public et de leadership politique**. En l'absence de facteurs justifiant un changement (c.-à-d., besoin d'un nouveau site d'enfouissement, mesures législatives), l'opinion publique et le leadership politique à l'échelle locale, provinciale et nationale, ne s'intéresse guère à la réduction des déchets solides, occultée par des questions jugées plus importantes comme la pollution de l'air et les soins de santé. Encore une fois, on ne comprend pas bien les liens entre des questions prioritaires comme la pollution de l'air et les émissions de BSE.

- **Éloignement des marchés et économies d'échelle.** Environ 23 p. 100 de la population du Canada habite dans des collectivités rurales ou éloignées et isolées, ce qui peut représenter un obstacle à certaines initiatives de diversion des déchets, comme le recyclage. Bien souvent, les collectivités sont très éloignées des grands centres urbains, ce qui crée d'autres obstacles comme des coûts de transport élevés.

- **Baisse des prix des produits.** Le prix de toutes les matières recyclables courantes (fibres de papier, verre, acier, aluminium et plastique) a baissé après avoir atteint un sommet au milieu des années 90. Cette baisse a eu pour effet de rendre trop coûteuse la diversion de certaines matières comme le verre.

Ces obstacles ont non seulement un impact sur les administrations municipales qui essaient de mettre en oeuvre de meilleurs programmes de diversion, mais ils affectent aussi un certain nombre de collectivités qui gèrent actuellement des programmes. Ainsi, bien que les taux de diversion des déchets aient généralement tendance à augmenter dans l'ensemble du Canada, un certain nombre d'initiatives de diversion des déchets sont menacées. Par conséquent, les réductions d'émissions de GES qui ont été réalisées au début, ainsi que les avantages environnementaux et sociaux connexes, risquent de disparaître. Il faut donc recommander les mesures proposées suivantes aux administrations municipales qui amorcent la mise en oeuvre de programmes de diversion des déchets, et à celles qui seraient tentées de diminuer leurs efforts dans ce domaine.

8.4 Analyse de rentabilité du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets

Avec des réductions estimatives annuelles des émissions de GES variant entre 4 Mt et plus de 10 Mt et de nombreux avantages accessoires, des mesures et des politiques 3R améliorées et complètes militent en faveur de l'intégration de la diversion des déchets dans le Processus national sur le changement climatique. Cette démarche a déjà été acceptée par la population canadienne et pourrait ouvrir la voie à d'autres initiatives qui visent les ménages. Mais il faut tout d'abord surmonter les obstacles importants signalés dans la section précédente et encourager les administrations municipales à travailler à la réalisation d'un vaste programme de diversion des déchets.

On propose donc d'envisager la mise en oeuvre de quatre principales mesures de diversion des déchets. Chaque mesure fait suite à la précédente et la renforce à court, à moyen et à long terme.

- **Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets.** Élément clé de la stratégie municipale globale d'éducation et de sensibilisation du public (ESP), cette mesure ferait partie intégrante des autres mesures de diversion des déchets mentionnées. Elle pourrait aussi être intégrée à la Campagne de messages à l'intention des municipalités (MUN 028) et financée par cette campagne, décrite à la section 6.9. Le programme national proposé, auquel on affecterait des ressources locales, comprendrait des mesures et des politiques visant à mobiliser la collectivité, à mieux la sensibiliser et à augmenter les taux de participation aux programmes de diversion des déchets ainsi que la rentabilité de ceux-ci. On mettrait l'accent non seulement sur le lien entre les déchets et le changement climatique, mais aussi sur les avantages environnementaux, sociaux et économiques de la diversion des déchets dont il est question à la section 8.5.

- **Mandat confié aux provinces ou territoires de réduire de 50 p. 100 la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement (catégorie 1).** Conjointement avec les mesures habilitantes proposées et la campagne d'information publique, il est recommandé que tous les territoires et provinces du Canada adoptent des mesures législatives obligeant les administrations municipales à mettre en oeuvre de meilleurs programmes de diversion des déchets (p. ex. réduction, réutilisation, compostage et recyclage des déchets) afin d'atteindre un objectif établi de diversion de 50 p. 100 d'ici 2010.

- **Mandat confié aux provinces ou territoires de réduire de 70 p. 100 la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement (catégorie 2).** À plus long terme, les règlements provinciaux ou territoriaux feraient passer le taux de diversion de 50 à 70 p. 100. Cette initiative intégrerait la méthode de comptabilisation du coût complet, pour faire en sorte que les coûts de toutes les activités de gestion des déchets soient établis selon cette méthode.

- **Extension de la responsabilité des producteurs et taxe verte sur les déchets sans incidence sur les recettes (catégorie 3)[54].** Parallèlement à la mise en œuvre des mesures précédentes, divers mécanismes, nationaux et provinciaux ou territoriaux seraient mis en place en collaboration avec l'industrie et d'autres intervenants clés pour:
  - établir des régimes de tarification plus équitables tenant compte des coûts du cycle de vie ou des coûts véritables des produits et des matières sans compromettre la capacité du Canada de soutenir la concurrence mondiale;
  - réduire les coûts de l'administration municipale associés à la gestion des déchets;
  - axer les initiatives sur la réduction ou l'élimination des déchets à la source, qui maximalise la réduction des émissions de GES (et les avantages accessoires), et qui représente la principale activité 3R dans la hiérarchie de la gestion des déchets;
  - favoriser la réutilisation et le recyclage des sous-produits des matières, et en bout de ligne, réduire la quantité des déchets enfouis et des émissions de GES associées.

Le groupe de mesures proposé en matière de diversion des déchets forme ainsi un cadre à l'intérieur duquel il est possible d'atteindre un objectif national de 50 p. 100, puis de 70 p. 100. On réalise que :

1. La mise en oeuvre de ces mesures posera des difficultés aux administrations municipales, provinciales ou territoriales. Il faut prendre en compte des facteurs comme le contrecoup politique d'une réglementation, ainsi que la diversité des impacts économiques régionaux lors de l'élaboration et de la mise en oeuvre des mesures proposées (les implications supplémentaires et les questions en suspens sont traitées à la section 8.11).

[54] On propose que cette mesure fasse partie intégrante des mesures MUN 015, 016 and 017, et de la mettre en oeuvre dans les plus brefs délais. Il faudra toutefois des analyses supplémentaires avant de pouvoir quantifier les réductions d'émissions de GES et les avantages auxiliaires. Cette mesure est donc rangée dans la catégorie 3 et traitée à l'annexe A.

2. Les mesures et les politiques locales et provinciales ou territoriales visant à atteindre et, en bout de ligne, à dépasser ces objectifs varieront énormément en fonction de la région et de la collectivité locale (p. ex. emplacement, taille, etc.). Aussi, la TM propose-t-elle, un certain nombre de mesures et de politiques fructueuses (section 8.6.2 et tableau 8.6), offrant aux administrations municipales,, provinciales et territoriales un «menu» de solutions qui peuvent être mises en oeuvre (et l'ont été ailleurs) pour atteindre des taux élevés de diversion.

Voici un tableau sommaire du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides.

Tableau 8.2
Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets solides

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Diversion des déchets solides	
2. Description	Ce groupe de mesures vise la gestion des déchets résidentiels sous le contrôle direct des administrations municipales. Plus particulièrement, les mesures proposées fournissent l'incitatif dont ont besoin les administrations municipales pour améliorer la diversion à court et à moyen terme, et pour atteindre un taux de diversion beaucoup plus élevé au moins 70 p. 100, à long terme. Bien que principalement axé sur la réglementation, ce groupe comprendra des mesures et des politiques supplémentaires (p. ex. subventions aux collectivités rurales, éducation et sensibilisation du public, etc.). Actuellement, le taux de diversion moyen dans les municipalités est d'environ 22 p. 100, avec environ 15 p. 100 de la population atteignant des taux de diversion inférieurs à 10 p. 100, la majorité (au moins 60 p. 100) se situant entre 10 et 25 p. 100, et 20 p. 100 au-dessus de la moyenne.	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en œuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**
MUN 015: Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets	Catégorie 1: mesure fondamentale qui peut être mise en oeuvre immédiatement et poursuivie entre 2000 et 2015	• Manque de sensibilisation • Fouillis d'information et inertie des pratiques actuelles • Absence de pression du public et de soutien politique
MUN 016: Mandat confié aux provinces de réduire la quantité de déchets de 50 p. 100	Catégorie 1: mise en oeuvre à court et à moyen terme (2003 - 2010)	• Absence d'incitatifs • Manque de ressources et conflits de priorités • Absence de pression du public et de soutien et d'engagement politique

MUN 017: Mandat confié aux provinces de réduire la quantité de déchets de 70 p. 100 et adoption de la comptabilisation du coût complet pour les activités de gestion des déchets	Catégorie 2: mesure qui pourrait éventuellement être mise en oeuvre à court et à moyen terme (2007 - 2015)	• Comme ci-dessus • Absence de comptabilisation du coût complet dans les budgets municipaux de gestion des déchets	
MUN 018: Extension de la responsabilité des producteurs/taxe verte sur les déchets sans incidence sur les recettes	Catégorie 3: mesure qui devrait être intégrée dans les mesures de diversion des déchets déjà mentionnées à court et à moyen terme (2000 - 2015 et au-delà), mais qui a besoin d'une analyse plus approfondie	• Absence de comptabilisation du coût complet et du coût du cycle de vie des produits actuellement fabriqués • Manque de ressources	
COÛTS ET IMPACTS			
6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	**Mesure**	**Réductions d'émissions de GES (Mt)[55]**	
	Année	**2010**	**2020**
	MUN 016	3,6 - 8+	4,1-10+
	MUN 017	3,6 - 10+	5,7 - 12+
	MUN 015 : réduit indirectement les émissions de GES en augmentant le taux de participation aux autres mesures. MUN 018 exige d'autres études pour que l'on soit en mesure d'estimer les réductions d'émissions de GES.		
7. Investissement requis (est.)	Bien qu'un coût d'investissement n'ait pas été calculé, le modèle élaboré nous permet d'estimer les coûts d'investissement et d'exploitation annualisés nets (c.-à-d. l'écart entre le scénario MSQ et les scénarios correspondant aux mesures proposées). Voici le total des coûts et des recettes : MUN 016 = 346 M$ (coûts moyens) et 254 M$ (recettes moyennes) entre 2000 et 2010 (estimation seulement). MUN 017 = 1 173 M$ (coûts moyens) et 1 440 M$ (recettes moyennes) entre 2007 et 2015 (estimation seulement). Les études se poursuivent afin d'estimer avec plus d'exactitude l'ensemble des coûts et des recettes de ces mesures.		
8. Résumé des avantages concomitants projetés	IE	• Amélioration de la qualité de l'air local • Réduction de la pollution de l'eau • Amélioration de l'état des ressources • Moins de terres agricoles et d'habitats naturels déplacés	
	Avantages sociaux additionnels	• Moins de gens déplacés • Amélioration de la qualité de vie • Rehaussement de l'image de la collectivité	
	Avantages économiques additionnels	• Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation • Report des coûts d'investissement • Augmentation de l'activité économique et du produit de la taxe d'affaires • Augmentation de la création d'emplois	

[55] L'intervalle de valeurs illustre le potentiel de réduction des émissions de GES qui découlera des mesures proposées en fonction de leur influence sur la diversion des déchets résidentiels (valeur de la limite inférieure) par rapport aux déchets résidentiels et industriels, commerciaux et institutionnels.

Les hypothèses et l'information sous-jacentes aux objectifs proposés sont fournies dans les sections suivantes et dans les documents supplémentaires.

8.5 Campagne d'éducation et de sensibilisation du public pour promouvoir la diversion des déchets

L'information et la sensibilisation sont essentielles à un programme exhaustif de diversion des déchets. On ne prétend pas avec cette mesure réinventer la roue ni élaborer un programme entièrement nouveau d'information et de sensibilisation à la diversion des déchets. Il existe des centaines d'initiatives locales et régionales conçues pour informer et mobiliser le public en ce qui concerne la diversion des déchets. Les objectifs de cette mesure consistent à :

- Aider les gouvernements régionaux, provinciaux et territoriaux à faire passer la diversion des déchets au premier plan des préoccupations des gens avant de lancer la deuxième phase de ce groupe de mesures, et à établir les liens entre la diversion des déchets, les mesures touchant le changement climatique et les avantages concomitants locaux.

- Aider à accroître les taux de participation et la rentabilité des programmes actuels de diversion des déchets et de ceux qui pourraient découler des mesures de réglementation proposées.

- Amener les membres de la collectivité à définir et discuter des solutions locales d'amélioration de la diversion des déchets, et à rehausser l'appui ou du moins l'accueil accordé aux nouveaux programmes et(ou) mesures de réglementation qu'il faudra peut-être mettre en oeuvre.

Tableau 8.3
Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 015**
2. TITRE	Campagne d'information publique sur les avantages de la diversion des déchets
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie1 (éducation et sensibilisation du public)
4. DESCRIPTION	Cette campagne nationale serait un élément clé de la stratégie municipale d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) (MUN 028). En tant que programme intégré, la campagne fournirait aux gouvernements et aux citoyens locaux des renseignements et des outils essentiels pour réaliser des taux accrus de diversion. La campagne serait principalement axée sur la réduction des déchets.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	La mesure de la catégorie 1 commence immédiatement et se poursuit jusqu'en 2015 · Élaboration du projet de 2000 à 2001 · Lancement avant la consultation publique indiquée dans la description de la mesure prescrivant un taux de 50 p. 100
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Gouvernements provinciaux ou territoriaux · Élargir les programmes actuels de sensibilisation à la réduction des déchets · Fournir une aide technique et des services de renforcement des capacités aux administrations municipales · Financer diverses activités de sensibilisation · Intégrer le principe des 3R dans le programme d'études · Se concentrer sur des approches qui peuvent être mises en oeuvre dans le cadre de la réglementation Administrations municipales · Prêcher par l'exemple · Établir une responsabilité et une pertinence locales · Créer des partenariats et servir d'intermédiaire entre des organisations locales et des programmes nationaux et régionaux d'ESP concernant la diversion des déchets · Assurer la communication directe de messages locaux ou intervenir directement · Renforcer la capacité locale d'assumer les six principaux rôles municipaux dans le domaine de l'ESP · Évaluer et partager les leçons apprises Gouvernement fédéral · Centre national d'information, études de cas, etc. · Élaboration de programme · Financement d'initiatives d'ESP
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Élargir les programmes actuels, intégrer des messages sur le changement climatique et les avantages locaux dans les programmes d'ESP touchant la réduction et la diversion des déchets · Mettre en oeuvre des initiatives de sensibilisation dans l'ensemble du pays, en concentrant les efforts sur les villes où le potentiel de réduction est le plus élevé, de même que sur les catégories de déchets qui font réaliser les gains les plus élevés (p. ex. les matières organiques)
8. MESURES LIÉES	· MUN 001: Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002: Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003: Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 028: Campagne de messages à l'intention des municipalités · MUN 016, MUN 017 et MUN 018: Adoption de règlements provinciaux et extension de la responsabilité des producteurs
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	· Table de l'éducation et de la sensibilisation du public (ESP)
10. OBSTACLES À LEVER	• Manque de sensibilisation • Fouillis d'information et inertie des pratiques actuelles · Absence de pression du public et de soutien politique
11. COÛT ESTIMATIF	Inclus dans la mesure de la campagne de messages (ESP) à l'intention des municipalités (MUN 028)

12. IMPACT NET SUR LES GES	• Bien que cette campagne réduira indirectement les émissions de GES en augmentant les taux de pénétration, par une participation accrue aux programmes de diversion des déchets, etc., aucune réduction directe des émissions de GES n'est prévue
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Élargissement de la participation municipale · Accélération des activités de réduction et de diversion des déchets solides municipaux, ce qui a pour effet de réduire les émissions de GES · Amélioration de la sensibilisation · Avantages écologiques et sociaux (réduction du volume des ordures, diversion améliorée, etc.)

Le programme d'éducation et de sensibilisation serait réalisé conformément à l'approche décrite à la section IV - Stratégie d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) à l'échelle municipale.

Le renforcement de la capacité municipale en matière d'ESP engloberait les six principaux rôles municipaux touchant l'ESP et leurs sous-rôles, et tout particulièrement:

- possibilités de partenariat avec des programmes de diversion des déchets axés sur le foyer, l'école ou le lieu de travail, bourses de déchets et promotion, par les entreprises, de moyens de réduction des déchets;
- conseils et outils pour l'établissement de liens entre la diversion des déchets et des problèmes locaux, et processus d'approbation et de planification.

Les modules de la campagne de messages engloberaient :

- les avantages de la limitation du nombre de sacs et du principe de l'utilisateur-payeur,
- des messages particuliers pour les entreprises produisant de grandes quantités de déchets,
- des mesures particulières axées sur le grand public (p. ex. recyclage, compostage), et
- du matériel établissant le lien entre la participation à la campagne générale et la participation au programme des boîtes bleues (p. ex. décalques qui peuvent être apposés sur les boîtes bleues).

8.6 Législation provinciale imposant un taux de diversion de 50 p. 100 dans le secteur municipal

Au moment du lancement de la campagne d'information publique, on instaure la deuxième mesure afin de mettre en place les principales conditions propices à l’emplacement de ce processus. Les règlements proposés devraient être considérés comme un incitatif à l'action, la carotte plutôt que le bâton avec lequel on menace les

municipalités. Toutefois, comme nous l'avons indiqué précédemment, des initiatives volontaires ont obtenu des résultats dans quelques collectivités, et il faut donc que les règlements incitent en bout de ligne les autres municipalités (plus de 80 p. 100) à atteindre des taux de diversion plus élevés que la moyenne. En outre, il faudra régler quelques problèmes, dont certains sont exposés brièvement à la section 8.3.3, avant la mise en oeuvre des mesures proposées, afin d'éviter les incidences négatives sur certaines régions.

Voici un tableau sommaire de la mesure proposée.

Tableau 8.4
Règlements provinciaux imposant un taux de diversion de 50 p. 100

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 016**
2. TITRE	Mandat confié aux provinces de réduire de 50 p. 100 la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (réglementation)
4. DESCRIPTION	Tous les territoires ou provinces du Canada adopteraient des règlements obligeant les administrations municipales à mettre en oeuvre des programmes de diversion des déchets (p. ex. réduction, réutilisation, compostage et recyclage des déchets) afin d'atteindre un objectif national de diversion de 50 p. 100 d'ici 2010. Des dispositions particulières (p. ex. subventions, abaissement des objectifs en matière de diversion, prolongement du délai, etc.) seraient prises pour les collectivités rurales et éloignées qui peuvent être incapables de réaliser l'objectif de diversion de 50 p. 100 pour différentes raisons, comme des restrictions financières. Dans toutes les municipalités, des initiatives comme l'octroi de subventions d'amorçage, des programmes d'éducation du public et de sensibilisation, etc., seraient mises en œuvre progressivement, afin de faciliter la transition, au besoin. On continuerait d'attacher de l'importance à la hiérarchie de la gestion des déchets (c.-à-d. la priorité est accordée tout d'abord aux initiatives de réduction des déchets, puis ensuite aux mesures et politiques qui encouragent la réutilisation, le recyclage et le compostage).
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme · La consultation publique devrait commencer immédiatement et se terminer d'ici 2001. · La mise en oeuvre complète et l'élaboration de la stratégie pourraient être terminées d'ici 2003. · L'objectif de réduction de 50 p. 100 pourrait être atteint d'ici 2010.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Gouvernement fédéral · Négocier avec les provinces ou territoires pour fixer les objectifs et les échéanciers · Aider les provinces ou territoires à mener la consultation publique et à élaborer les règlements Administrations municipales · Éducation du public et sensibilisation · Élaboration et mise en œuvre des programmes de diversion des déchets Gouvernements provinciaux ou territoriaux · Consultation publique · Stratégie/élaboration des règlements · Financement et appui accordés aux administrations municipales · Aide technique et renforcement des capacités

7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernements provinciaux · Mandat de diversion de 50 p. 100 d'ici 2010 · Disposition touchant la comptabilisation du coût complet · Politique de financement et d'aide	Administrations municipales · Interdiction de déversement dans des sites d'enfouissement (au besoin) · Nombre limité de sacs, utilisateur-payeur, etc. (au besoin) · Comptabilisation du coût complet
8. MESURES LIÉES	· MUN 001: Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux · MUN 002: Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique · MUN 003: Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique · MUN 028: Campagne de messages à l'intention des municipalités · MUN 016, MUN 017 et MUN 018: Éducation du public, adoption de règlements provinciaux ou territoriaux et extension de la responsabilité des producteurs	
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	· Aucune	
10. OBSTACLES À LEVER	· Manque de connaissances ou de ressources à l'échelle locale pour mettre en oeuvre des programmes de diversion des déchets	· Résistance du public · Obstacles organisationnels · Résistance municipale ou absence de volonté politique
11. COÛT ESTIMATIF	Les coûts seront assumés par chaque palier de gouvernement et le secteur privé. Toutefois, les coûts de chacun varieront énormément d'une région à l'autre (se reporter aux problèmes de méthodologie) : · Gouvernement fédéral - coûts d'administration à négocier avec les provinces ou territoires, et surveillance de l'élaboration d'un objectif national de réduction et de diversion des déchets · Gouvernements provinciaux-élaboration des règlements, mise en oeuvre et application des règlements avec une aide accordée aux administrations municipales (p. ex. aide financière aux collectivités rurales, etc.) · Administrations municipales et secteur privé - conception, construction et exploitation d'une infrastructure de gestion des déchets pour atteindre les objectifs proposés Selon le modèle élaboré, on estime que le total des coûts d'investissement et d'exploitation annualisés au cours de la période de mise en oeuvre s'élèveraient à 346 M$ (coûts moyens). Les études se poursuivent afin d'estimer avec plus d'exactitude l'ensemble des coûts et des recettes de cette mesure.	
12. IMPACT NET SUR LES GES	Déchets résidentiels seulement : 3,6 Mt en2010 4,1 Mt en 2020	Déchets résidentiels et déchets ICI: 6 - au moins 8 Mt en 2010 7 - au moins 10 Mt en2020
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Amélioration de la qualité de l'air, réduction de la pollution de l'eau et moins de terres et d'habitats naturels déplacés · Amélioration de l'état des ressources · Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation, y compris le report des coûts d'investissement · Augmentation de l'activité économique et de la création d'emplois · Amélioration de l'image de la collectivité et de la qualité de vie	
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	Coût par tonne des émissions de sites d'enfouissement en moins et des émissions évitées = 2,00 $	

8.6.1 Analyse de rentabilité d'une mesure législative (taux de diversion de 50 p. 100)

La réglementation de la gestion des déchets solides n'est pas rare, loin de là, ni l'échelle provinciale ni dans les municipalités. En fait, l'adoption de règlements sur les déchets solides, bien que parfois controversée, a très bien réussi à encourager les collectivités, les entreprises et les particuliers à détourner plus de matières des sites d'enfouissement. En voici des exemples:

- Règlements fixant un objectif de diversion des déchets de 50 p. 100 (règlement sur la gestion des ressources-déchets solides de la Nouvelle-Écosse);
- Disposition obligeant les collectivités locales à mettre en œuvre des programmes particuliers de diversion des déchets (règlements touchant les 3R de l'Ontario);
- Modification des règlements établis pour encourager la diversion des déchets (la C.-B. a modifié son règlement sur la production et l'utilisation du compostage pour permettre l'utilisation de déchets solides municipaux [p. ex. feuilles et déchets de jardin] à des fins agricoles);
- Programmes limitant le nombre de sacs et appliquant le principe de l'utilisateur-payeur (en Ontario seulement, on compte plus de 50 administrations municipales mettant en oeuvre divers types de programmes d'utilisateur-payeur);
- Interdiction de sites d'enfouissement (région de Peel, district régional de Vancouver), etc.

Comme les déchets solides non dangereux ne font pas partie de la sphère de compétence du gouvernement fédéral, on propose que celui-ci collabore avec les provinces pour:

- établir un objectif national de diversion des déchets;
- étudier des implications ou des problèmes particuliers régionaux qui peuvent avoir une incidence négative;
- faciliter l'élaboration de pratiques exemplaires et de règlements provinciaux ou territoriaux, s'il y a lieu, confiant le mandat aux collectivités locales d'atteindre un taux d'au moins 50 p. 100 de diversion des déchets résidentiels.

8.6.2 Rôles des principaux intervenants

La méthode adoptée par chaque province ou territoire pour établir et mettre en oeuvre cette mesure pourrait varier en fonction des différences régionales. Toutefois, les divers intervenants, y compris tous les ordres de gouvernement, les groupes communautaires, les citoyens et les entreprises, joueraient un rôle dans l'élaboration et la réalisation de cette mesure. Les rôles recommandés à l'égard des principales activités à accomplir, avant et après chacune des mesures proposées, sont indiqués au tableau 8.5.

Tableau 8.5
Rôles des principaux intervenants

Intervenants	Mesures et politiques
• Gouvernement fédéral	• Élaborer des dispositions législatives modèles sur les pratiques exemplaires et négocier avec les provinces et les territoires pour mettre en oeuvre les mesures proposées.
• Gouvernement provincial ou territorial	• Mener une consultation publique auprès des parties qui sont touchées par les dispositions législatives proposées (p. ex. les administrations municipales, les résidants et, peut-être aussi, les entreprises).
• Coordination du gouvernement fédéral • Direction assurée par le gouvernement provincial ou territorial avec la participation d'autres intervenants importants au cours de la consultation publique	• Élaborer une stratégie et des règlements, notamment le processus de mise en oeuvre, les échéanciers, les mesures à prendre en cas de non-conformité, etc. • Modification des règlements en vue de stimuler la diversion des déchets (taxe verte, subventions, etc.) ou de supprimer les obstacles réglementaires à la diversion des déchets.
• Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux	· Mettre au point des mécanismes non interventionnistes, fondés sur des incitatifs, qui visent à stimuler, en accord avec les forces du marché, le développement de la technologie et à répertorier les matières recyclables difficiles à placer (p. ex. Clean Washington Centre aux É.-U.)
· Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux · Des ONG ou des organismes établis peuvent aider à communiquer ces renseignements aux administrations municipales (p. ex. AMRC, FCM, Manitoba Product Stewardship Board, CRO)	· Offrir des services d'aide technique et de renforcement des capacités aux administrations municipales, y compris des initiatives comme les suivantes: – séances d'information, de formation et de renforcement des capacités; – site Web, manuels d'instruction présentant des options, des modèles à suivre et une orientation en vue de mettre en oeuvre de meilleurs programmes communautaires de diversion des déchets, etc.
· Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux · Administrations municipales et entreprises locales	· Élaborer des programmes nationaux, provinciaux ou territoriaux et locaux d'intendance des produits, en vue de soutenir les initiatives 3R à l'échelle municipale (y compris le financement au besoin).
· Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux · Administrations municipales, entreprises et groupes communautaires locaux	· Concevoir, mettre en oeuvre et financer des initiatives d'éducation et de sensibilisation du public et d'autres programmes qui augmentent la participation et soutiennent les activités de diversion.
· Gouvernement fédéral et ONG locales	· Activités de commercialisation, de promotion et de reconnaissance, notamment étendre à l'échelle nationale les prix provinciaux du CRO décernés aux administrations municipales pour la réduction des déchets.

· Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux	· Fournir une aide supplémentaire aux collectivités qui peuvent avoir de la difficulté à atteindre les objectifs proposés (p. ex. petites collectivités rurales ou éloignées). Cette aide peut prendre la forme de subventions ou de prêts à la construction de l'infrastructure initiale, de subsides importants ou d'une aide à l'égard des coûts d'exploitation des divers programmes. · Coordonner de vastes programmes de diversion des déchets en milieu rural, des programmes mobiles de déchets ménagers dangereux, etc.
· Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux et administrations municipales	· Améliorer les efforts de recyclage au moyen de politiques d'approvisionnement écologiques. · Financer des travaux de R-D afin de favoriser l'utilisation de matières recyclées après consommation. · Aider les collectivités à trouver des marchés convenant aux matières recyclées après consommation ou à offrir des subventions aux utilisateurs qui intègrent des matières recyclées après consommation dans leurs procédés.
· Municipalité locale avec la participation des autres intervenants importants	· Dresser un plan local de diversion des déchets. Ce plan peut englober une vaste gamme de mesures et de politiques, dont certaines figurent au tableau 7.6.
· Gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux et administrations municipales	· Appuyer les programmes provinciaux et nationaux de bourses des déchets comme ceux du Canada et de l'Ontario, ou appuyer les programmes de bourse locaux.
· Administration municipale, groupes communautaires locaux, citoyens et entreprises	· Mettre en oeuvre des programmes 3R et de diversion des déchets. · Mettre en oeuvre un programme permanent d'éducation et de sensibilisation du public.
· Secteur ICI	· Aider à concevoir, à mettre au point et à exploiter des systèmes et des technologies rentables de gestion des déchets, qui réduiront, réutiliseront, recycleront et composteront les déchets solides produits à l'interne et par les membres de la collectivité. · Améliorer les activités 3R.

Bien que les gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux puissent jouer un rôle important dans l'établissement des règlements et le soutien des initiatives de diversion des déchets, ce sont les administrations municipales et régionales qui sont responsables en bout de ligne de l'élaboration et de la prestation de programmes efficaces qui réduiront la quantité de déchets déversés dans les sites d'enfouissement.

On modélisera les moyens d'action utilisés par les diverses administrations municipales pour atteindre les objectifs proposés, afin de tenir compte des possibilités propres à chaque collectivité. La TM ne propose pas d'imposer la mise en oeuvre de mesures et de politiques particulières, et la présente étude n'a pas pour objectif de présenter les «meilleurs» moyens pour maximiser la diversion. Le tableau suivant présente une liste de mesures et de politiques mises en oeuvre par des administrations municipales, qui ont produit de bons résultats. Les principales mesures et politiques comprennent des moyens d'action qui sont considérés comme prioritaires pour atteindre les objectifs proposés de 50 et 70 p. 100.

Tableau 8.6
Mesures et politiques possibles pour atteindre des taux de diversion de 50 et 70 p. 100

Principales mesures et politiques	Mesures et politiques secondaires
Améliorées - Objectif de diversion des déchets de 50 p. 100	
· Établir un programme de compostage des feuilles et des déchets de jardin. · Mettre en oeuvre des programmes d'éducation du public et de sensibilisation axés sur la réduction des déchets. · Interdire le déversement dans les sites d'enfouissement de certaines matières comme les matières organiques, les fibres de papier, les métaux, etc., s'il y a lieu. · Encourager le compostage domestique. · Élargir le programme de recyclage actuel.	• Établir des frais de gestion des déchets, mettre en place des régimes d'utilisateur-payeur ou limiter la collecte de déchets. • Modifier les règlements municipaux sur le chiffonnage. • Intégrer à la gestion municipale le principe de la comptabilisation du coût complet de la conception, de la construction et de l'exploitation des sites d'enfouissement. • Lancer des initiatives de partage des coûts pour des articles comme les composteurs domestiques. • Comptabiliser le coût complet dans l'établissement des redevances de déversement. • Imposer des frais pour les déchets transportés privément. • Appliquer des règlements municipaux obligeant le secteur commercial à trier à la source. • Confier à des entreprises le mandat de récupérer le matériel avant de procéder à la démolition d'un immeuble. • Élaborer un programme interne de diversion des déchets consistant à prêcher par l'exemple. • Mettre en oeuvre des programmes d'encouragement pour aider les collectivités rurales, éloignées et de petite taille (p. ex. subventions au transport des matières recyclées après consommation jusqu'au marché), etc.
Exhaustives - Objectif de diversion des déchets de 70 p. 100	
• Toutes les principales mesures améliorées devraient être mises en oeuvre. • Campagnes dynamiques en faveur du compostage des feuilles et des déchets de jardin et du compostage domestique. • Programmes exhaustifs de recyclage. • Adoption de la méthode de comptabilisation du coût complet du déversement des déchets dans l'établissement des budgets municipaux. • Régime d'utilisateur-payeur (régime qui montre aux utilisateurs [résidants et entreprises] le coût véritable de la gestion des déchets). • Campagne dynamique d'éducation du public et de sensibilisation qui met l'accent sur les mesures de réduction des déchets qui peuvent être prises à la maison et au travail.	• Amorcer un programme de bourse des déchets. · Mettre sur pied des centres de réutilisation des déchets résidentiels. · Améliorer les initiatives de réduction des déchets. · Négocier avec des fournisseurs locaux en vue de mettre en oeuvre divers programmes d'intendance (il se peut que cette mesure doive être prise à l'échelle nationale ou provinciale/territoriale). · Programme de recyclage des biens durables techniques. · Programme de recyclage des déchets ménagers dangereux. · Employer des technologies ou des procédés non courants comme la transformation de flux de déchets solides, les systèmes à deux flux (sec et humide, la digestion anaérobie). · Instituer des programmes de recyclage dans les immeubles d'habitation et les technologies associées. · Recycler des matières que l'on ne retrouve pas habituellement dans le bac de recyclage. · Mettre en oeuvre des programmes d'encouragement pour aider les collectivités rurales, éloignées et de petite taille (p. ex. subventions au transport des matières recyclées après consommation jusqu'au marché), etc.

Objectif de diversion des déchets supérieur à 70 p. 100	
· Toutes les principales activités de ↔diversion étendue des déchets ≈ doivent être accomplies. · Mettre sur pied des programmes d'intendance des produits et étendre la responsabilité des producteurs.	· Faire passer le PNE à la phase suivante. · Imposer une taxe verte à l'échelle nationale ou provinciale/territoriale. · Imposer des systèmes de reprise provinciaux/territoriaux.

Bien que la réduction des déchets à la source devrait être au premier plan de n'importe quel programme de diversion des déchets, aucune estimation des réductions d'émissions de GES découlant de ces mesures n'a été incluse dans le modèle. En règle générale, la réduction et la réutilisation des déchets ne sont pas contrôlées et sont difficiles à mesurer. On a donc choisi la prudence pour les prévisions des réductions d'émissions de GES, qui, habituellement, résultent moins des activités de recyclage que des activités de réduction et de réutilisation. Il convient toutefois de noter que les activités de réduction et de réutilisation peuvent entraîner une diversion de 5 à 12 p. 100 des déchets résidentiels (p. ex. au moyen de programmes de bourses de déchets ou de recyclage du gazon). Par exemple, on obtiendrait une réduction « supplémentaire » des émissions de GES d'au moins 200 kt par année si les mesures de réduction des déchets permettaient d'atteindre 7 p. 100 de l'objectif proposé de diversion des déchets de 50 p. 100.

8.6.3 Résultats des courbes de coûts - Taux de diversion de 50 p. 100

Comme l'ont démontré les administrations municipales ayant obtenu de bons résultats, les taux de diversion peuvent grimper rapidement avec un engagement ferme; nous croyons donc que l'objectif de diversion de 50 p. 100 peut être atteint à l'intérieur d'une période de cinq à sept ans. Les principales hypothèses employées à l'établissement de la courbe de coûts sont énoncées ci-dessous; les autres hypothèses, et leurs justifications, sont présentées dans le document sur les hypothèses sous-jacentes à la courbe de coûts de la diversion des déchets .

- Les activités visant à établir officiellement les mesures proposées (p. ex. consultation publique, élaboration d'un programme d'éducation, application de dispositions législatives) pourraient prendre jusqu'à trois ans. Aussi, les taux de diversion des déchets s'établiront selon le scénario du maintien du statu quo (MSQ) jusqu'en 2003.

- Une fois les dispositions législatives adoptées, on suppose que les taux de diversion augmenteront selon une progression arithmétique jusqu'à 50 p. 100 d'ici 2010.

- On suppose un taux de pénétration de 100 p. 100 parce que même si 10 à 15 p. 100 de la population n'atteindra probablement pas ces objectifs, 10 à 15 p. 100 les

dépassera; cette hypothèse se fonde sur la situation actuelle dans l'ensemble du pays.

- Les taux de diversion demeureraient constants à 50 p. 100 après 2010 (à moins que la deuxième mesure ne soit mise en oeuvre).

Selon ces hypothèses et celles énoncées à l'annexe D, on estime que les réductions annuelles des émissions de GES seraient de l'ordre de 3,6 à 8 Mt et plus en 2010, et de 4,1 à 10 Mt et plus en 2020. Le coût s'élèverait approximativement à 2,00 $ la tonne.

8.7 Législation provinciale imposant un taux de diversion de 70 p. 100 dans le secteur municipal

La troisième phase du groupe de mesures proposées en matière de diversion des déchets consiste à porter à 70 p. 100 le taux initial de 50 p. 100 prescrit par règlement. Il s'agit d'un objectif élevé, qui exigerait une grande détermination de la part de tous les intervenants, mais il n'est pas déraisonnable selon les experts consultés et les études de cas municipales, et il peut être atteint. La clé de la réussite résidera dans une combinaison d'approches plus novatrices des systèmes actuels de gestion des déchets (politiques et programmes), doublée d'une orientation et d'un leadership solides assurés par les gouvernements fédéral et provinciaux/territoriaux de même que par les administrations municipales. Cette mesure serait aussi plus efficace si elle imposait l'intégration d'une quelconque forme de comptabilisation du coût complet (p. ex. utilisateur-payeur) dans les plans locaux de diversion des déchets. Voici un tableau sommaire de la mesure proposée.

Tableau 8.7
Législation provinciale imposant un taux de diversion de 70 p. 100

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 017
2. TITRE	Mandat confié aux provinces de réduire de 70 p. 100 la quantité de déchets résidentiels déversés dans les sites d'enfouissement
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 2 (réglementation)

4. DESCRIPTION	Tous les territoires et provinces du Canada adopteraient des règlements obligeant les administrations municipales à mettre en oeuvre des programmes de diversion des déchets (p. ex. réduction, réutilisation, compostage et recyclage des déchets) afin d'atteindre un objectif national de diversion de 70 p. 100 d'ici 2015. Des dispositions particulières (p. ex. subventions, abaissement des objectifs en matière de diversion, prolongement du délai, etc.) seraient prises pour les collectivités rurales et éloignées qui peuvent être incapables de réaliser l'objectif de diversion de 70 p. 100 pour différentes raisons, comme des restrictions financières. Dans toutes les municipalités, des initiatives comme l'octroi de subventions de démarrage, des programmes d'éducation du public et de sensibilisation, etc., seraient mises en œuvre progressivement, afin de faciliter la transition, au besoin. On continuerait d'attacher de l'importance à la hiérarchie de la gestion des déchets (c.-à-d. la priorité est accordée tout d'abord aux initiatives de réduction des déchets, puis ensuite aux mesures et politiques qui encouragent la réutilisation, le recyclage et le compostage).
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN ŒUVRE	• Court à moyen terme (2007 - 2015) • La consultation publique et l'élaboration des dispositions législatives et de la stratégie s'intégreraient progressivement au scénario amélioré. • La mise en oeuvre complète et le renforcement des capacités pourraient être terminées d'ici 2010. • L'objectif de 70 p. 100 pourrait être atteint d'ici 2015.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Gouvernement fédéral • Négocier avec les provinces/ territoires pour fixer les objectifs et les échéanciers • Aider les provinces/ territoires à mener la consultation publique et à élaborer les règlements Administrations municipales • Éducation et sensibilisation du public • Élaboration et mise en œuvre de programmes de diversion des déchets Gouvernements provinciaux/territoriaux • Consultation publique • Stratégie/élaboration des règlements • Financement accordé aux administrations municipales • Aide technique et renforcement des capacités
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernements provinciaux ou territoriaux • Régime de réglementation • Politique de financement • Développement des capacités Administrations municipales • Interdiction de déversement dans des sites d'enfouissement, limitation du nombre de sacs, etc., (au besoin) • Application du principe de comptabilisation du coût complet
8. MESURES LIÉES	• MUN 001: Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux • MUN 002: Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique • MUN 003: Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique • MUN 028: Campagne de messages à l'intention des municipalités • MUN 015, MUN 016 et MUN 018: Éducation du public, adoption de règlements provinciaux/territoriaux et extension de la responsabilité des producteurs
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	• Aucune

10. OBSTACLES À LEVER	• Manque de connaissances ou de ressources à l'échelle locale pour mettre en oeuvre des programmes de diversion des déchets • Résistance du public • Obstacles organisationnels • Résistance municipale ou absence de volonté politique
11. COÛT ESTIMATIF	Les coûts seront assumés par chaque palier de gouvernement et le secteur privé. Toutefois les coûts de chacun varieront énormément d'une région à l'autre (se reporter aux problèmes de méthodologie) : • Gouvernement fédéral - coûts d'administration à négocier avec les provinces/territoires, et surveillance de l'élaboration d'un objectif national de réduction et de diversion des déchets. • Gouvernements provinciaux - élaboration des règlements, mise en oeuvre et application des règlements avec une aide accordée aux administrations municipales (p. ex. aide financière aux collectivités rurales, etc.). • Administrations municipales et secteur privé - conception, établissement et exploitation d'une infrastructure de gestion des déchets pour atteindre les objectifs proposés. Selon le modèle élaboré, on estime que les coûts d'investissement et d'exploitation annualisés au cours de la période de mise en oeuvre s'élèveraient à environ 938 M$ en coûts moyens. Les études se poursuivent afin d'estimer avec plus d'exactitude l'ensemble des coûts et des recettes de cette mesure.
12. IMPACT NET SUR LES GES	Déchets résidentiels seulement : 3,6 Mt en 2010 5,7 Mt en 2020 Déchets résidentiels et déchets ICI: 7 - 10 Mt et plus en 2010 8 - 12 Mt et plus en 2020
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Amélioration de la qualité de l'air, réduction de la pollution de l'eau et moins de terres et d'habitats naturels déplacés. • Amélioration de l'état des ressources. • Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation, y compris le report des coûts d'investissement. • Augmentation de l'activité économique et de la création d'emplois. • Amélioration de l'image de la collectivité et de la qualité de vie.
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	SO

8.7.1 Analyse de rentabilité d'une mesure législative (taux de diversion de 70 p. 100)

Des municipalités, représentant plus de 5 p. 100 de la population, ont déjà dépassé le taux de diversion de 50 p. 100, certaines avec un taux de 70 p. 100 ou plus élevé encore. En voici des exemples:

- Grand Bend (population de 900; 12 000 en été) - au moins 66 p. 100;
- Ville de Bracebridge, district de Muskoka (population de 15 000) - taux de diversion de 71 p. 100
- Lunenburg, Nouvelle-Écosse (population de 35 000) - au moins 65 p. 100

- Centre et South Hastings (population de 95 000) - taux de diversion entre 63 et 75 p. 100

- Blue Water Recycling, sud-ouest de l'Ontario (population d'au moins 250 000) – 75 p. 100

Dans chaque cas, les administrations municipales avaient un incitatif (habituellement, manque d'espace d'enfouissement, pression du public, etc.) et ont commencé à améliorer leurs programmes de diversion des déchets en vue d'atteindre un taux de 50 p. 100. Comme le programme obtenait de plus en plus de succès, les dirigeants politiques ont décidé de relever la barre. Ce faisant, toutefois, l'administration locale a constaté le besoin de moderniser l'infrastructure établie (p. ex. Guelph met en oeuvre une stratégie de collecte et de transformation à flux multiples) ou d'élaborer des politiques et des programmes 3R ambitieux. Cette dernière approche a comporté habituellement la mise en oeuvre de toute une gamme de systèmes utilisateur-payeur (p. ex. comptage, nombre limité de sacs) conjointement avec des contrôles réglementaires locaux qui augmentent la diversion (p. ex. interdiction de déversement dans les sites d'enfouissement, collecte limitée, etc.). Ces deux mesures, selon les renseignements obtenus des administrations municipales sondées et des discussions avec des experts en déchets solides municipaux (DSM), sont essentielles pour atteindre des taux de diversion de 70 p. 100 ou plus.

8.7.2 Rôles des principaux intervenants

La méthode adoptée par chaque province / territoire pour établir et mettre en oeuvre cette mesure pourrait varier en fonction des différences régionales. Toutefois, comme pour la mesure de diversion de 50 p. 100, les divers intervenants, y compris tous les ordres de gouvernement, les groupes communautaires, les citoyens et les entreprises, joueraient un rôle dans l'élaboration et la réalisation de cette mesure. Les rôles recommandés à l'égard des principales activités à accomplir, avant et après chacune des mesures proposées, sont indiqués au tableau 8.5. En outre, certaines des principales mesures et politiques considérées hautement prioritaires pour atteindre l'objectif proposé de 70 p. 100 sont présentées au tableau 8.7.

8.7.3 Résultats des courbes de coûts - Taux de diversion de 70 p. 100

Les recherches et l'élaboration des scénarios de réduction de 50 et de 70 p. 100, associées à l'expérience des collectivités qui ont atteint ces niveaux de réduction, indiquent que cette mesure est complémentaire de la mesure de diversion de 50 p. 100. Les principales hypothèses sous-jacentes à la courbe de coûts sont énoncées ci-dessous;

les autres hypothèses et leurs justifications, sont présentées dans le document sur les hypothèses sous-jacentes à la courbe de coûts de la diversion des déchets.

- Les intervenants seraient informés dès le début de la mise en oeuvre de la mesure de diversion de 50 p. 100 que les règlements finiraient par porter ce taux à 70 p. 100. Toutefois, l'objectif de diversion de 70 p. 100 ne serait pas mis en place avant 2007. Ainsi, le taux de diversion des déchets progresserait selon le scénario amélioré jusqu'en 2007.

- Une fois les mesures législatives adoptées, on prévoit que le taux de diversion serait porté à 70 p. 100 à l'intérieur d'une période de sept ans dans un groupe de municipalités représentant 70 p. 100 de la population, et devrait donc être atteint d'ici 2015.

- Après 2015, le taux de diversion demeurerait constant à 70 p. 100 pour 70 p. 100 de la population.

Selon ces hypothèses et celles énoncées dans le document sur les hypothèses sous-jacentes à la courbe de coûts de la diversion des déchets, on estime que les réductions annuelles d'émissions de GES se situeraient entre 3,6 et au moins 10 Mt et entre 5,7 et au moins 12 Mt en 2020.

8.8 Extension de la responsabilité des producteurs et de la taxe verte (70 p. 100 et plus)

Le quatrième élément du groupe des mesures axées sur la diversion des déchets vise à mettre en place des mesures et des politiques qui tiennent compte des coûts du cycle de vie des produits, et établit le principe de la responsabilité étendue du producteur. L'élaboration et la mise en œuvre de cette mesure constitueraient un processus continu dont l'intensité augmenterait entre 2000 et 2015 et par après.

Il est de la plus haute importance d'intégrer cette mesure au groupe des mesures axées sur la diversion des déchets, mais il faudra procéder à d'autres recherches et analyses pour vérifier les projections des réductions d'émissions de GES, des coûts et des impacts précis. C'est pourquoi cette mesure a été classée dans la catégorie 3.

8.9 Possibilités d'augmenter considérablement les réductions d'émissions de GES

Les déchets solides englobent une vaste gamme de matières non dangereuses produites dans le cours normal des activités d'une société. En règle générale, on classe les déchets solides dans trois grandes catégories de flux de déchets:

1. Résidentiel
2. Industriel, commercial et institutionnel (ICI)
3. Construction et démolition (C et D).

Souvent, les administrations municipales collectent ou gèrent un ou plusieurs de ces flux. Par exemple, les entreprises locales peuvent avoir recours à des transporteurs privés pour déverser leurs déchets dans des sites d'enfouissement exploités par la municipalité. Les administrations municipales peuvent aussi fournir à des installations ICI locales l'accès à des programmes de diversion des déchets administrés par la municipalité (p. ex. compostage centralisé), ou ramasser les matières recyclables et les déchets produits par de petites installations de fabrication et des bâtiments commerciaux. Par conséquent, l'influence directe et indirecte qu'ont les administrations municipales sur la diversion des déchets, et donc sur les émissions de GES connexes, peut être beaucoup plus grande que celle qui est prévue dans les premières sections de ce chapitre. Ainsi, le district régional du Vancouver métropolitain a récemment interdit le déversement de papier journal et de papier de bureau dans les sites d'enfouissement locaux. Les activités de recyclage et de diversion des déchets ont immédiatement augmenté, que des entreprises locales mettant sur pied des programmes en vue de respecter le nouveau règlement. Cette interdiction a le potentiel, à elle seule, de détourner un pourcentage élevé des 178 000 t de matières de fibre de papier recyclables qui sont encore déversées chaque année dans le Lower Mainland de la C.-B. Le recyclage de seulement la moitié de ces matières entraînerait une réduction de plus de 330 kt de futures émissions de GES par année.

Les secteurs ICI représentent habituellement entre 50 et 60 p. 100 du total des déchets produits dans une collectivité. Par conséquent, en supposant de manière prudente que les administrations municipales fassent en sorte que 25 p. 100 des entreprises locales détournent un pourcentage supplémentaire de 25 p. 100 de leurs déchets entre 2000 et 2010 (c.-à-d. une quantité équivalant à environ 7 p. 100 de la quantité totale de déchets municipaux produits), on obtiendrait au cours de cette période une réduction de 2 à 3 Mt d'émissions de GES par année, selon les matières détournées. Si le taux de pénétration augmentait dans ces secteurs jusqu'à 50 p. 100, la réduction des émissions de GES passerait à 4 - 6 Mt par année.

8.10 Avantages des mesures proposées

Les avantages des initiatives municipales de diversion des déchets varient selon le programme en cause. Par exemple, un programme de collecte de déchets ménagers dangereux empêchera des matières potentiellement dangereuses de se retrouver dans les sites d'enfouissement ou les incinérateurs, diminuant la quantité de métaux lourds et d'autres composés toxiques qui pénètrent dans l'eau souterraine ou l'atmosphère. D'autre part, un programme de compostage domestique a pour effet de réduire les

coûts d'exploitation associés à la gestion et à l'élimination des déchets organiques, de fournir aux citoyens une matière qui enrichit le sol et de réduire les émissions de GES.

Il existe toutefois des avantages communs à tous les programmes de diversion des déchets. Ces avantages sont importants, peu importe la collectivité, tant sur le plan de la réduction des émissions de GES que sur celui du développement durable de la collectivité. Ils sont traités dans les sections suivantes intitulées ↔ Avantages sur les plans de l'environnement et de la santé ≈, ↔ Retombées économiques et Retombées sociales.

8.10.1 Avantages sur les plans de l'environnement et de la santé

Lorsque des rebuts (en particulier les matières organiques comme des aliments et du papier) ne sont pas déversés dans un site d'enfouissement, on diminue les émissions de méthane produites par la décomposition anaérobie des matières organiques. On obtient aussi une réduction appréciable des émissions en amont, grâce à:

- **une meilleure absorption du dioxyde de carbone;**
- **une diminution de la consommation d'énergie; et**
- **une réduction des émissions des activités de fabrication non liées à l'énergie.**

Parmi les autres avantages sur les plans de l'environnement et de la santé, on compte les suivants:

- **Meilleure qualité de l'air**. On réduit les concentrations de polluants atmosphériques, en particulier le méthane et les composés organiques volatils, associés à la décomposition anaérobie des matières enfouies.
- **Réduction de la pollution de l'eau**. Les possibilités de contamination de l'eau souterraine et de surface diminuent parce qu'une moins grande quantité de déchets est exposé à l'effet de lixiviation de l'eau qui s'infiltre dans le site d'enfouissement. En outre, la toxicité du lixiviat formé est moins forte puisque certains composés (p. ex. déchets dangereux domestiques) sont supprimés du flux de déchets.
- **Amélioration de l’état des ressources**. La réduction, le recyclage et la réutilisation ont pour effet de diminuer le besoin de matières vierges.
- **Moins de terres agricoles et d’habitats naturels déplacés**. Comme on a besoin de moins de sites d'enfouissement, on a aussi moins besoin de terres (c.-à-d. habitats naturels, terres agricoles, etc.) qu'il faudrait déplacer normalement pour aménager de nouveaux sites d’enfouissement.

8.10.2 Retombées économiques

- Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation. Divers programmes municipaux de diversion des déchets peuvent entraîner une réduction des coûts d'investissement et d'exploitation (par rapport à l'enfouissement). En fait, un récent rapport de CSR (Corporations Supporting Recycling) intitulé «Residential Recycling and Garbage in Ontario: A Study of Costs», qui contenait une analyse de programmes municipaux partout en Ontario, en venait à la conclusion que le coût net moyen du recyclage est d'environ 80 $ la tonne en comparaison de 100 $ la tonne pour la collecte et le traitement des déchets. La réduction des coûts est souvent attribuable à la réduction du volume de déchets laissés en bordure des rues. Par exemple, la mise en oeuvre d'un programme de compostage domestique a pour effet de diminuer la quantité globale de déchets à ramasser, à manipuler et à éliminer. Certains programmes de diversion peuvent augmenter les coûts d'exploitation (p. ex. déchets ménagers dangereux), mais ces derniers sont souvent compensés par le produit de la vente de sous-produits, une augmentation des avantages environnementaux et sociaux ou des dépenses d'investissement évitées (voir ci-dessous). Les coûts ont aussi tendance à diminuer avec l'augmentation du volume de matières recueillies et donc des taux de diversion. Ces mesures auraient également un impact positif dans diverses industries manufacturières qui continuent d'utiliser davantage de matières recyclées après consommation dans leurs procédés. Ces pratiques diminuent souvent les coûts de l'énergie et des matières premières, les émissions de GES et de divers autres polluants libérés dans l'environnement.

- Report des coûts d'investissement. Augmenter le taux de diversion équivaut à réduire le volume de déchets enfouis. La diversion des déchets peut donc prolonger la vie d'un site d'enfouissement exploité par une municipalité, reporter les coûts de déclassement et les investissements élevés que requièrent le choix d'un emplacement (à eux seuls, les processus d'évaluation environnementale et de consultation publique coûtent souvent des millions de dollars), ainsi que la conception et l'aménagement d'un nouveau site.

- Augmentation de l'activité économique et du produit de la taxe d'affaires. Les collectivités qui ont des programmes de diversion des déchets efficaces (p. ex. recyclage) peuvent attirer les sociétés qui utilisent des matières recyclées après consommation dans leurs installations de fabrication ou de transformation.

- Augmentation de la création d'emplois. Les initiatives de diversion des déchets créent des emplois. Par exemple, une étude de *l'Institute for Local Self Reliance Study* (1993) a révélé que 79 emplois étaient nécessaires pour chaque centaine de milliers de tonnes de matières recueillies et triées, et 162 autres emplois pour chaque 100 000 tonnes de matières traitées, ce qui fait un total de 241 emplois. À

titre de comparaison mentionnons que le transfert et la mise en décharge ou l'incinération des déchets créent 26 emplois. La récente initiative de la Nouvelle-Écosse confirme ce fait, puisque la province estime que les emplois dans le secteur de la gestion des déchets ont doublé à presque 2 000 depuis l'adoption de mesures législatives fixant un objectif de diversion des déchets de 50 p. 100.

8.10.3 Retombées sociales

- Moins de personnes déplacées. On peut limiter considérablement le nombre de résidants locaux déplacés par suite de l'aménagement d'un nouveau site d'enfouissement.

- Meilleure qualité de vie. Une meilleure qualité de l'air et de l'eau diminue les nuisances (p. ex. odeurs, bruit, goélands autour des sites d'enfouissement, etc.) et assainit l'environnement dans les collectivités voisines.

- Rehaussement de l'image de la collectivité. Avantages indirects pour la collectivité reconnue pour son taux élevé de diversion (p. ex. couverture médiatique, cohésion communautaire, etc.).

8.11 Implications et questions en suspens

Les avantages des mesures proposées compensent très largement tout impact éventuel, mais il faudrait commencer par envisager les implications et les résistances possibles en vue d'élaborer des stratégies d'atténuation qui conviennent en l'occurrence. Voici quelques-uns de ces problèmes potentiels.

- L'enfouissement à faible coût, encore possible dans de nombreuses collectivités partout au pays, est perçu comme un véritable obstacle à la diversion des déchets.

- L'établissement d'un programme de diversion des déchets peut augmenter les coûts relatifs, en particulier dans les petites collectivités rurales et éloignées, ou encore lors de la mise en oeuvre de programmes de diversion élevée des déchets comme ceux qui touchent les déchets domestiques dangereux.

- L'établissement de programmes de diversion s'accompagne souvent d'un mode de tarification basée sur le coût complet, par exemple un régime d'utilisateur-payeur. C'est une question politiquement délicate avec laquelle il faut composer.

- Les prix (et donc les recettes des administrations municipales) des matières recyclées après consommation sont dictés par la demande (p. ex. l'achat de papier qui contient des fibres de papier recyclées). Des programmes d'approvisionnement écologique ont été lancés au début des années 90, mais bon nombre se sont essoufflés. On recommande une étude plus approfondie de la possibilité d'autres mesures touchant les achats écologiques (particulièrement dans les milieux gouvernementaux). Cette possibilité pourrait être intégrée à la mesure concernant l'extension de la responsabilité des producteurs, énoncée à la section 8.8, ou elle pourrait constituer une mesure en soi. Par exemple, si les prix des matières recyclées baissaient de 10 $ la tonne (selon le scénario amélioré par rapport au scénario MSQ), on estime, compte tenu du modèle des déchets, que le coût par tonne des réductions d'émissions de GES subirait une augmentation correspondante.

- Il faudrait prendre en compte dans les règlements que les petites collectivités rurales produisent de très faibles quantités de matières recyclables et ce, loin des principaux marchés. Il serait peut-être plus pratique d'aider ces collectivités à détourner des matières organiques et à mettre en oeuvre des initiatives de réduction à la source et de réutilisation, plutôt que mettre l'accent sur le recyclage. La mesure proposée peut ainsi comprendre une aide financière à ces collectivités (ou un processus semblable à celui que le ministère de l'Environnement de l'Ontario a utilisé au début des années 90).

- Les programmes de diversion des déchets varient énormément en fonction de la collectivité, et les règlements ne devraient donc pas imposer de techniques particulières pour atteindre l'objectif proposé. Bien qu'il faille peut-être faire preuve d'imagination et que les mécanismes en place ne permettent peut-être pas d'atteindre l'objectif proposé, il est très probable que toutes les municipalités, peu importe leur situation géographique ou leur taille, pourront augmenter leur taux actuel de diversion des déchets.

- De nombreuses administrations municipales ont établi des infrastructures de gestion des déchets qui peuvent exiger des changements en profondeur en vue d'atteindre l'objectif proposé. Il faudrait envisager de leur venir en aide financièrement ou autrement, selon un ordre de priorité (c.-à-d. des critères peuvent être établis pour que les collectivités capables de détourner les plus grandes quantités au coût le moins élevé reçoivent une subvention de démarrage ou un prêt à taux d'intérêt réduit).

- Il pourrait y avoir un impact sur les industries primaires, étant donné qu'une hausse de la réduction, de la réutilisation et du recyclage des matières s'accompagne d'une baisse de la demande de matières vierges. Toutefois,

comme les quantités de matières recyclées après consommation sont négligeables dans le contexte économique global (80 p. 100 des ressources du Canada sont exportées), les industries extractives ne subiront probablement aucun impact important.

- Bien que ces mesures se concentrent sur la diversion des déchets, les interventions et les politiques devraient être axées sur tous les aspects de la diversion, y compris la réduction à la source et la réutilisation, et pas seulement le recyclage.

IX. Biogaz des sites d'enfouissement

9.1 Avant-propos

Dans ce chapitre, nous décrivons brièvement les options définies par le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement de la Table des municipalités ™, dont on trouvera le rapport intégral à l'annexe B. Le Sous-comité a remis son rapport final à la TM le 6 août 1999. Depuis, toutes les mesures proposées par la TM, y compris celles du Sous-comité, ont fait l'objet d'autres analyses pour assurer leur conformité aux lignes directrices du Groupe de l'analyse et de la modélisation (GAM). C'est pourquoi l'évaluation des principales mesures émanant du Sous-comité pourrait ne pas correspondre en tous points au rapport final du Sous-comité.

9.2 Fondements

Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement

Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement de la Table des municipalités (TM), constitué en juillet 1998, a pour mandat de formuler des options de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant des sites d'enfouissement, ce qui englobe le captage, le torchage et l'utilisation des BSE. Il regroupe des intervenants spécialistes de la mise en valeur des BSE, qui représentent le gouvernement fédéral, les provinces, les municipalités, les promoteurs privés et les organisations non gouvernementales environnementales.

Afin de s'acquitter de son mandat, le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a suivi en parallèle le Processus national sur le changement climatique, en produisant les résultats suivants:

- un document de base (disponible sur le site Web du Processus national sur le changement climatique, www.nccp.ca) décrivant la situation actuelle de l'industrie des BSE au Canada;
- un inventaire détaillé (*Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada*) afin d'identifier et d'évaluer les sites d'enfouissement au Canada qui présentent le meilleur potentiel de réduction des émissions de GES;

- un processus national de consultation dont la pièce de résistance a été un atelier qui a permis de recueillir les opinions des intervenants des gouvernements, des municipalités et du secteur privé sur les options en vue d'accroître la récupération, le torchage et l'utilisation des BSE au Canada.

  Le présent sommaire présente de manière concise les résultats du processus du sous-comité et évalue les mesures les plus prometteuses pour une réduction supplémentaire des émissions de GES des sites d'enfouissement au cours de la période budgétaire de 2008 à 2012, dans le cadre du Protocole de Kyoto. Le Rapport sur les options du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement (annexe B) présente une description et une évaluation détaillées de chaque mesure.

L'analyse reposait sur diverses hypothèses pour chaque mesure. Le présent rapport ne fait pas l'analyse des facteurs détaillés qui interviennent dans la mise en oeuvre de chaque mesure proposée; il présente plutôt une évaluation d'ensemble permettant de comparer les impacts relatifs des options. Il faudra procéder à une analyse plus approfondie avant la mise en oeuvre d'une mesure.

Biogaz des sites d'enfouissement et changement climatique

Les BSE sont un produit de la décomposition anaérobie de déchets organiques déversés dans des sites d'enfouissement. Ils se composent d'environ 50 p. 100 de méthane et 50 p. 100 de dioxyde de carbone et de gaz inertes. Le méthane est un puissant GES, qui présente un potentiel de réchauffement du globe supérieur de 21 fois à celui du dioxyde de carbone.

Les BSE peuvent être récupérés par un réseau de puits et de conduites installés dans le site d'enfouissement. Le captage/torchage des BSE consiste à capter les gaz au moyen du réseau de conduites et à les brûler à la torche. Ce processus de combustion convertit le méthane des BSE en dioxyde de carbone. Selon les protocoles mondiaux des GES, si les déchets organiques du site d'enfouissement proviennent de la biomasse renouvelable, on considère que le CO_2 émis par les gaz de rebut est compensé par l'absorption du CO_2 pendant la croissance des plantes. Ainsi, à l'échelle planétaire et en théorie, la collecte et la combustion des BSE peuvent réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement dans une proportion qui peut atteindre 100 p. 100. Cela peut s'accomplir à court terme, en appliquant une technologie éprouvée et au point, à un coût relativement peu élevé comparativement à d'autres options d'atténuation des émissions de GES.

Les BSE peuvent également servir de source d'énergie pour produire de l'électricité, ou servir directement de combustible dans des procédés industriels. Cette utilisation présente l'avantage supplémentaire de compenser des émissions de GES d'autres

sources d'énergie (par exemple les combustibles fossiles).

Avantages concomitants

La combustion des BSE comporte aussi plusieurs avantages pour l'environnement et la santé, notamment la réduction des émissions des précurseurs du smog, du potentiel d'émissions d'odeurs, du potentiel d'impacts négatifs pour la santé et la sécurité (p. ex. explosions et asphyxie), des possibilités d'une quelconque migration souterraine des BSE et de dommages à la flore locale, et de la responsabilité du propriétaire à l'égard du site.

La combustion des BSE produit d'infimes quantités de dioxines et de furanes, bien en dessous des limites réglementaires actuelles (500 pg / m^3 d'équivalents toxiques (TEQ)) et des limites de dosage qui définiront le seuil d'élimination virtuelle. Les BSE bruts contiennent des composés organiques volatils (COV) qui contribuent à la formation du smog, et que le processus de combustion élimine à environ 99 p. 100. Comme toute autre combustion, celle des BSE peut produire de faibles quantités de SOx et NOx. Des études sont en cours à Environnement Canada afin de quantifier les émissions de ces composés.

Situation actuelle et perspectives

Ces autres avantages constituent le principal motif qui a incité trente-trois (33) sites d'enfouissement au Canada à récupérer le méthane, actuellement au rythme de 292 kt par année, l'équivalent d'une réduction de 6 Mt des émissions de CO_2 par année (1997)[56]. Il existe des possibilités considérables d'accroître la récupération du méthane des sites d'enfouissement. En décembre 1997, on estimait que l'on récupérait seulement 25 p. 100 du méthane produit par les sites d'enfouissement au Canada au moyen de systèmes de captage actifs. Un inventaire national des GES[57] a établi à 18 Mt d'équivalent de dioxyde de carbone (eCO_2) les émissions nationales des sites sans récupération des BSE. L'étude détaillée[58] a indiqué que l'on pourrait en récupérer 25 p. 100 de plus (environ 6,5 Mt eCO_2) dans les 47 sites les plus prometteurs au Canada, pour ainsi plus que doubler le taux actuel de récupération.

L'utilisation des BSE récupérés des 47 sites en question pour remplacer d'autres sources d'énergie apporte également des avantages environnementaux, sociaux et financiers, ainsi que de nouvelles réductions d'émissions de GES de l'ordre de 600 000

[56] Inventory of Landfill Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, décembre 1997
[57] Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995), Environnement Canada, avril 1997
[58] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999

à 700 000 t eCO_2 par année (en prenant le gaz naturel comme source d'énergie marginale).

L'hypothèse qui fait du gaz naturel la source d'énergie marginale a servi de norme d'analyse à la demande du GAM du Processus national sur le changement climatique. Si l'on choisissait un autre combustible comme la houille, à titre de source d'énergie marginale, l'impact de l'utilisation des BSE sur les réductions d'émissions de GES augmenterait considérablement.

Obstacles

Malgré ce potentiel, les nouveaux projets se butent à plusieurs obstacles, notamment le manque de connaissances sur les possibilités de réduction des émissions de GES par la combustion des BSE, le manque d'accès au réseau d'électricité, l'absence de valeur marchande des réductions d'émissions de GES et la rentabilité marginale. Les mesures formulées par le sous-comité cherchent à lever ces obstacles.

Coût des réductions d'émissions de GES - Captage et torchage

Le captage et le torchage offrent à eux seuls un potentiel de réduction des émissions de GES de plus de 6 000 000 t eCO_2/an au cours de la période de 2008-1012, à un coût moyen de 1,50$/t eCO_2, comme l'indique le tableau suivant[59]

Tableau 9.1
Coût du captage et du torchage dans les sites d'enfouissement canadiens

Coût ($/t eCO_2)	Total des réductions d'émissions de GES en 2010 (t eCO_2/an)	Nombre de sites	Coût d'investissement pour tous les sites (M$)
< 1,00 $	880 000	6	9,4
1,00 - 2,00 $	4 400 000	28	84,6
2,00 $ - 3,00 $	2 100 000	27	59,2

L'inventaire a permis de conclure qu'il faudrait construire ou agrandir des systèmes de captage et de torchage des BSE dans environ 47 sites d'enfouissement pour arriver à une réduction annuelle de 6,5 Mt eCO_2 pendant la période 2008-2012 et par la suite. Le coût d'investissement total serait de l'ordre de 126 M$ (ou 25 M$ par année pendant cinq ans).

[59] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999

Coût des réductions d'émissions de GES - Utilisation

Dans les 33 sites d'enfouissement utilisant un système de collecte actif, le gaz récupéré sert à 70 p. 100 à la production d'énergie dans 13 de ces installations. Parmi ces dernières, six produisent 82,5 MW d'électricité, et les sept autres utilisent directement le gaz comme combustible dans des procédés industriels.

Les possibilités d'utilisation sont plus variées, compte tenu des politiques actuelles d'achat d'énergie dans diverses administrations au Canada. Un potentiel de production d'électricité estimé à 164 MW (en 2010), pour 47 sites, en présumant que le gaz naturel serait la source d'énergie marginale pour la production d'électricité, représenterait des réductions d'émissions de GES de 600 000 à 700 000 t eCO2 par année pendant la période de 2008-2012. À supposer que des installations de captage et de torchage soient déjà en place, les coûts supplémentaires par tonne de BSE utilisés se situeraient dans la fourchette suivante:

Tableau 9.2
Coût d'utilisation des BSE dans les sites d'enfouissement canadiens

Coût ($/t eCO_2)	Total des réductions d'émissions de GES en 2010 (tonnes/année d'eCO_2)	Nombre de sites	Coût d'investissement pour tous les sites (M$)
< -5,00 $	520 000	33	97
-5,00 $ - 0,00 $	160 000	16	35
0,00 $ - 5,00 $	100 000	15	23
5,00 $ - 10,00 $	45 000	3	8

9.3 Mesures de réduction des émissions de GES

Le tableau 9.3 présente une liste de 24 mesures précises formulées par le sous-comité pour encourager le captage / torchage des BSE et leur utilisation. Ces mesures sont réparties entre six groupes de politiques (incitatifs économiques, réglementation, valeur marchande des réductions d'émissions, meilleur accès au marché, technologie, et éducation et sensibilisation), en précisant si la mesure s'applique au captage / torchage ou à l'utilisation. L'annexe B du Rapport sur les options du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement présente une évaluation plus détaillée de chaque mesure. Le tableau 9.3 classe également chaque mesure dans une des catégories (1 à 4) définies par le Secrétariat national du changement climatique.

Tableau 9.3
Résumé des mesures étudiées pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement

#	Description de la mesure	Touche surtout le captage et le torchage	Touche surtout l'utilisation	Catégorie de mesure
	Meilleur accès au marché			
1	Appliquer une norme fixant la part minimale des énergies vertes ou renouvelables (y compris les BSE) dans le portefeuille énergétique		x	2
2	Exiger que l'électricité des BSE fasse partie de la charge de base		x	3
3	Offrir un tarif préférentiel ou supprimer les frais de transit pour l'électricité produite à partir des BSE		x	2
4	Appliquer la facturation nette		x	2
5	Obliger les services publics à acheter l'électricité produite à partir des BSE au plein tarif basé sur les coûts évités		x	3
6	Simplifier les politiques de raccordement au réseau		x	2
7	Éliminer les obstacles à la construction de gazoducs vers des utilisateurs proches		x	2
8	Inclure les BSE dans les critères révisés de l'Éco-Logo pour l'énergie verte		x	1
	Réglementation			
9	Réglementation -Nouveaux sites (expansions comprises)	x		1
10	Réglementation -Sites nouveaux et existants	x		1
11	Contrôle réglementaire –Sites nouveaux, existants et fermés	x		4
	Valeur marchande des réductions d'émissions			
12	Reconnaître les réductions d'émissions volontaires	x	x	1
13	Établir une politique et confirmer l'admissibilité à des crédits de réduction d'émissions et leur utilisation	x	x	1
14	Garantir une valeur minimale aux crédits de réduction d'émissions	x	x	2
	Incitatifs économiques			
15	Créer un programme d'investissement dans l'infrastructure des BSE	x		1
16	Offrir des subventions directes à l'utilisation du méthane des sites d'enfouissement		x	2
17	Adapter les achats gouvernementaux pour soutenir la mise en valeur des BSE		x	1
18	Instituer un crédit d'impôt à la consommation ou à la production des énergies renouvelables (y compris les BSE)		x	2
19	Étendre la catégorie 43.1 de la DPA à tout l'équipement servant à l'utilisation des BSE		x	1
	Technologie			
20	Promouvoir la recherche-développement sur des technologies novatrices	x	x	1
	Éducation et sensibilisation			
21	Mettre en oeuvre un programme d'éducation et de sensibilisation sur les BSE	x	x	1
22	Cibler l'éducation, la sensibilisation et l'élaboration de projets sur les sites à fort potentiel	x	x	1
23	Instituer un système de courtage pour mettre en rapport les producteurs de BSE avec les utilisateurs éventuels		x	1

24	Fournir de l'information adaptée aux organismes de réglementation de l'énergie		x	1

9.4 Mesures favorisant le captage/torchage

Les trois principales mesures proposées en matière de captage / torchage ont été analysées isolément et influent sur le même groupe d'émissions de GES. Ces mesures pourraient, jusqu'à un certain point, être appliquées de façon complémentaire, mais il n'est pas tenu compte de cette possibilité dans les analyses fournies.

Chacune des trois mesures principales définies par le sous-comité pourrait entraîner des réductions d'émissions de GES de l'ordre de grandeur de l'objectif : 6 Mt eCO_2, soit:

- Resserrement de la réglementation pour obliger tous les grands sites d'enfouissement à capter et à torcher les BSE.
- Incitatifs économiques sous forme d'un programme de subventions aux infrastructures pour l'installation de systèmes de captage et de torchage dans les sites d'enfouissement.
- Politique claire concernant les crédits de réduction des émissions, ce qui pourrait définir une valeur marchande qui compenserait le coût d'installation et d'exploitation des systèmes de captage et de torchage des BSE.

Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement s'est appuyé sur un rapport d'inventaire des sites d'enfouissement canadiens (voir les documents complémentaires) pour l'analyse de toutes les mesures proposées dans le Rapport sur les options. L'inventaire présente des renseignements détaillés sur les 73 sites d'enfouissement du Canada qui ont une capacité de plus d'une mégatonne (1 Mt) et où l'on pourrait augmenter le captage des BSE. On a communiqué avec chaque propriétaire de site pour obtenir des renseignements précis sur la structure et l'exploitation du site, y compris les déchets en place. À partir de ces données, on a préparé des courbes de production de BSE, ainsi que des estimations des coûts d'investissement et d'exploitation pour l'installation de systèmes de captage des BSE et du potentiel d'utilisation. Chaque site d'enfouissement présente des caractéristiques particulières et la qualité de l'évaluation repose sur les données produites par le propriétaire.

Tableau 9.4
Résumé du groupe des mesures axées sur le captage et le torchage des BSE

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Biogaz des sites d'enfouissement	
2. Description	Cette mesure vise la gestion des BSE émis par les sites d'enfouissement canadiens. Les mesures proposées offrent des options pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement, par le captage/torchage des BSE et leur utilisation pour la production d'énergie.	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en oeuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**
MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux/existants de plus de 2,5 Mt	Catégorie 1 (court terme) : réductions d'émissions de GES dans les deux ans suivant le début du programme	Manque d'incitatif pour installer des systèmes de captage/torchage des BSE
MUN 006 Incitatifs économiques - Programme d'infrastructure pour les biogaz des sites d'enfouissement	Catégorie 1 (court terme) : réductions d'émissions de GES dans les deux ans suivant le début du programme	Manque de financement pour des systèmes de captage/torchage des BSE
MUN 007 Valeur marchande - Politique claire d'échange de droits d'émission	Catégorie 1 (moyen terme) : réductions d'émissions de GES dans les trois ans suivant l'adoption d'une politique claire	Manque de fonds pour des systèmes de captage/torchage des BSE
MUN 008 Programme d'éducation et de sensibilisation du public concernant les BSE, axé sur l'évaluation et des études de faisabilité de projets de captage et d'utilisation des BSE.	Catégorie 1 (court terme) : programme devant commencer immédiatement	Manque de connaissances Manque de fonds pour l'évaluation et des études de faisabilité.
INVESTISSEMENT ET IMPACTS		
6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	Réduction est. : 5,5 Mt à 6,4 Mt /an en 2010	
7. Investissement requis (est.)	Gouv. féd./prov. : 0-50 M$ Adm. munic.: 68-142 M$ Secteur privé : 18-59 M$	

8. Résumé des avantages concomitants	IE Avantages sociaux additionnels Avantages économiques additionnels	· Meilleure qualité de l'air local · Destruction de COV (précurseurs du smog) · Réduction des odeurs et des nuisances locales · Protection des travailleurs et des voisins contre la migration · Meilleure perception publique du site d'enfouissement · Moindre responsabilité du propriétaire · Peut mener à l'utilisation des BSE comme source d'énergie · Peut rapporter des recettes au propriétaire du site

9.4.1 Resserrement de la réglementation

Il existe actuellement en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique des règlements ou des lignes directrices régissant l'émission de BSE dans des sites répondant à des critères définis. Le sous-comité a évalué l'impact d'un resserrement de la réglementation actuelle.

On a évalué l'impact d'une réglementation qui rendrait obligatoire le captage / torchage des BSE dans trois catégories de sites (nouveaux et en expansion; existants; fermés) avec une capacité de plus de 1 Mt et de plus de 2,5 Mt. Dans chaque évaluation, on a calculé l'investissement à réaliser pour se conformer à la réglementation, ainsi que les réductions d'émissions de GES qui en découleraient pendant la période de 2008 à 2012. Ces résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 9.5a
Resserrement de la réglementation des sites de plus de 2,5 Mt (an 2010)

Catégorie de site	Nombre de sites	Coût d'investissement du captage et du torchage (M$)	Réduction des émissions de GES (t eCO_2 /an)
Nouveaux et en expansion	5-10 (est.)	S/O	~ 250 000 – 500 000
Nouveaux et existants	43	134	6 400 000
Nouveaux, existants et fermés	49	146	6 900 000

Tableau 9.5b
Resserrement de la réglementation des sites de plus de 1,0 Mt (an 2010)

Catégorie de site	Nombre de sites	Coût d'investissement du captage et du torchage (M$)	Réduction des émissions de GES (t eCO_2 /an)
Nouveaux et en expansion	5-10 (est.)	S/O	~ 250 000 – 500 000
Nouveaux et existants	58	155	7 100 000
Nouveaux, existants et fermés	73	179	8 000 000

L'adoption de règlements fait supporter le fardeau du coût directement par le propriétaire du site d'enfouissement, et puis par les utilisateurs. Dans le cas de sites nouveaux et en expansion, le propriétaire peut intégrer ce coût dans les coûts d'aménagement et à l'exploitation du nouveau site, en l'étalant sur plusieurs années. Pour un site d'enfouissement existant, selon le temps qui reste avant la fermeture, le propriétaire pourrait récupérer le coût en augmentant les redevances de déversement. Quant aux sites qui sont déjà fermés ou sur le point de l'être, le propriétaire a peu de chances de récupérer les coûts d'installation d'un système de captage, ce qui impose un fardeau financier supplémentaire aux propriétaires des sites d'enfouissement fermés.

Les réductions d'émissions de GES présentées pour chacune de ces options partent du principe que la réglementation serait adoptée dans toutes les provinces au Canada. La réglementation des déchets solides relève de la compétence des provinces. Pour obtenir des réductions d'un tel ordre de grandeur, il faudrait que les provinces adoptent cette réglementation, avec l'appui d'organismes nationaux comme le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). La réglementation risque de ne pas être égale partout au Canada si les provinces n'adoptent pas les législations semblables; dans un tel cas, les réductions d'émissions seraient inférieures à ce qu'elles pourraient être.

Tableau 9.6
Resserrement de la réglementation

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 005**
2. TITRE	Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux ou existants de plus de 2,5 Mt
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 ou 2
4. DESCRIPTION	Cette mesure aide à réduire les émissions de BSE dans les sites d'enfouissement canadiens, par une réglementation obligeant les grands sites à installer des systèmes de captage et de torchage.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme : Pourrait servir de mesure principale à court terme ou de mesure de soutien réglementaire à court à moyen terme. Réduction des émissions de GES deux ans après la date d'entrée en vigueur de la réglementation, qui pourrait être élaborée en deux ou trois ans à l'échelle nationale.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Réduction des émissions de méthane des sites d'enfouissement par le captage et le torchage des BSE.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernement fédéral · Formuler un modèle de règlement avec les provinces. Gouvernements provinciaux · Adoption du règlement. Administrations municipales/secteur privé · Installation de systèmes de captage et de torchage.
8. MESURES LIÉES	MUN 006 Programme d'infrastructure pour investir dans le captage et le torchage MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux émissions de BSE MUN 008 ESP sur l'évaluation de la faisabilité des projets de BSE
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune
10. OBSTACLES À LEVER	Manque d'encouragement à l'installation de systèmes de captage et de torchage des BSE.
11. COÛT ESTIMATIF	Féd./Prov. : 0 $ Municipal : 142 M$ Secteur privé : 59 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction estimative : 6,4 Mt eCO_2/an avant, pendant et après la période budgétaire 2008-2012, en présumant que 43 sites d'enfouissement profitent de la subvention.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Meilleure qualité de l'air local · Destruction de COV (précurseurs du smog) · Réduction des odeurs et des nuisances locales · Protection des travailleurs et des voisins contre la migration · Meilleure perception publique du site d'enfouissement · Moindre responsabilité du propriétaire · Peut mener à l'utilisation des BSE comme source d'énergie · Peut rapporter des recettes au propriétaire du site
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	1,51 $ / tonne

La réglementation offre la possibilité de produire des réductions d'émissions de GES dans les deux ans suivant la mise en oeuvre (délai d'approbation et de construction des installations). Cette mesure pourrait donc donner des résultats à court et moyen terme. Avant de formuler la réglementation, il faudrait également tenir compte du marché des réductions d'émissions et de l'impact de la réglementation sur les règles d'échange (voir ci-après).

L'adoption de règlements obligeant les sites d'enfouissement nouveaux et existants de plus de 2,5 Mt à capter et brûler à la torchère les BSE pourrait se traduire par une réduction de 6,4 Mt eCO_2/ an de 2008 à 2012. Par contre, la réglementation des sites d'enfouissement fermés ou de taille inférieure à 2,5 Mt produit un faible avantage supplémentaire par rapport aux investissements additionnels nécessaires. Les

réductions d'émissions supplémentaires de 6,4 Mt s'obtiendraient moyennant un investissement de 134 M$ entre 40 à 50 sites.

9.4.2 Investissement dans les infrastructures

Les gouvernements peuvent accroître considérablement le captage et le torchage des BSE à court terme, en adoptant une mesure complémentaire des précédentes. En effet, le lancement d'un programme d'infrastructure pour le captage et le torchage des BSE compenserait les coûts directs du captage et du torchage et allégerait le fardeau financier des propriétaires des sites d'enfouissement. En l'absence des recettes générées par une hausse des redevances de déversement ou de la valeur marchande, par exemple, un incitatif économique sous forme de subvention aux infrastructures pourrait s'avérer nécessaire pour stimuler des mesures hâtives de réduction des émissions de GES dans ce secteur.

Une fois prise la décision de lancer un programme d'infrastructure, des systèmes de captage et de torchage des BSE pourraient être installés dans un délai de deux ans. Si l'on s'engageait dès à présent à financer l'infrastructure des BSE, on pourrait obtenir avant 2005 des réductions vérifiables d'émissions de GES, qui se poursuivraient dans la période de 2008 à 2012.

Les gouvernements du Canada ont déjà élaboré et appliqué avec succès des programmes d'infrastructure. On peut envisager plusieurs options de mise en oeuvre. Le financement pourrait être partagé à deux (gouvernement fédéral et propriétaire du site d'enfouissement, moitié-moitié) ou à trois (gouvernements fédéral et provincial et propriétaire du site, un tiers chacun). Les possibilités de remboursement et la propriété des crédits de réduction des émissions devraient également être envisagées à la lumière de l'évolution du marché des réductions d'émissions.

Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a évalué plusieurs scénarios de subventions d'infrastructure, en présumant de contributions gouvernementales maximales de 50 et 100 M$, pour une participation de 50 p. 100 et 67 p. 100. Dans chacun des scénarios, on présume que toutes les entreprises admissibles se prévaudront de la subvention. Le tableau 9.10 présente le résultat des scénarios.

Tableau 9.7
Scénarios d'infrastructure

Montant annuel de la subvention (M$/an sur 5 ans)	Montant total de la subvention (M$)	Part maximale de l'investissement	Nombre de sites	Réductions annuelles d'émissions de GES (t eCO_2/an)
10	50	50	37	5 500 000
10	50	67	28	4 400 000
20	100	67	59	7 300 000

À supposer que le montant total des subventions est versé, on estime qu'un programme d'investissement de 10 M$ par année sur cinq ans, partagé également entre les gouvernements et les propriétaires des sites d'enfouissement, entraînerait des réductions d'émissions de 5,5 Mt eCO_2/an au cours de la période de 2008-2012 et par la suite. Il est possible que certaines installations ne profitent pas de la subvention, mais les fonds inutilisés resteraient alors sous le contrôle du gouvernement. Cette mesure présente l'avantage de pouvoir être mise en oeuvre rapidement tout en produisant des réductions d'émissions pouvant atteindre 5,5 Mt eCO_2.

Tableau 9.8
Programme d'investissement dans les infrastructures

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 006**
2. TITRE	Incitatifs économiques – Programme d'infrastructure pour investir dans le captage et le torchage
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (court terme)
4. DESCRIPTION	Cette mesure aide à réduire les émissions de BSE dans les sites d'enfouissement canadiens, par le financement d'une infrastructure de captage et de torchage des BSE, à frais partagés également avec les propriétaires des sites.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme : réductions d'émissions de GES dans les deux ans suivant le début du programme.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Réduction des émissions de méthane des sites d'enfouissement par le captage et le torchage des BSE.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernement fédéral : · Assurer le financement de l'infrastructure à raison de 50 p. 100 du coût des projets admissibles Administrations municipales/provincial/secteur privé · Assurer le financement de l'infrastructure à raison de 50 p. 100 du coût des projets admissibles · Installer des systèmes de captage et de torchage
8. MESURES LIÉES	MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux ou existants de plus de 2,5 Mt MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux émissions de BSE MUN 008 ESP sur l'évaluation de la faisabilité des projets de BSE
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune
10. OBSTACLES À LEVER	Manque de fonds pour les systèmes de captage et de torchage des BSE.
11. COÛT ESTIMATIF	Coûts : Fédéral/Provincial : 49 M$ Municipal: 68 M$ Secteur privé : 29 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction estimative : 5,5 Mt eCO_2/an avant, pendant et après la période budgétaire 2008-2012, en présumant que 37 sites d'enfouissement se prévalent de la subvention.

13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Meilleure qualité de l'air local · Destruction de COV (précurseurs du smog) · Réduction des odeurs et des nuisances locales · Protection des travailleurs et des voisins contre la migration · Meilleure perception publique du site d'enfouissement · Moindre responsabilité du propriétaire · Peut mener à l'utilisation des BSE comme source d'énergie · Peut rapporter des recettes au propriétaire du site
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	1,24 $/t

9.4.3 Marché des réductions d'émissions

Les gouvernements pourraient aussi établir une politique permettant d'attribuer une valeur marchande aux crédits de réduction des émissions de GES, pour aider à réduire les émissions de BSE d'environ 5 à 6 Mt eCO_2/an au cours de la période de 2008 à 2012. L'efficacité des crédits de réduction des émissions dépend de leur disponibilité et de leur valeur marchande attendue. Le marché actuel est limité, car on n'a pas encore établi les règles et les exigences qui régiront les échanges de droits d'émission et l'admissibilité aux crédits. La recherche sur les échanges actuels révèle une valeur marchande moyenne de 1,68 $/t eCO_2[60][61] Cette valeur devrait augmenter à mesure que le marché se fixera.

À partir des données de l'inventaire, on a évalué les chances de lancement de projets de BSE en fonction de diverses valeurs marchandes. Le tableau 9.9 présente les résultats de cette analyse.

[60]

[61] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999

Tableau 9.9
Impact de la valeur marchande sur les projets de BSE

Valeur marchande des réductions d'émissions ($*/ t eCO_2)	Projets d'aménagement possibles	Réduction totale des émissions (t eCO_2/an en 2010)	Coût d'investissement des projets (M$)
1,68	3	200 000	2
3,00	9	1 400 000	16
5,00	40	5 900 000	110
8,00	70	7 800 000	166

* avec taux d'actualisation de 10 p. 100.

Les gouvernements doivent énoncer clairement les règles régissant l'admissibilité aux crédits et les échanges de droits d'émissions, afin de stimuler le marché. Une partie de l'incertitude tient également à l'admissibilité aux crédits de réduction lorsque le captage des BSE est imposé par réglementation. Le traitement des mesures assujetties à une réglementation doit aussi être clairement défini.

Tableau 9.10
Valeur marchande des réductions d'émissions

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 007**
2. TITRE	Attribution d'une valeur marchande aux réductions d'émissions de BSE.
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1
4. DESCRIPTION	Cette mesure aide à réduire les émissions de BSE dans les sites d'enfouissement canadiens par l'attribution d'une valeur marchandes aux réductions d'émissions de BSE.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Moyen terme : réductions d'émissions de GES dans les trois ans suivant l'adoption d'une politique claire.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Réduction des émissions de méthane des sites d'enfouissement par le captage et le torchage des BSE.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernement fédéral : · Établissement d'une politique d'échange de réductions d'émissions de GES provenant des BSE. Administrations municipales/secteur privé · Installation de systèmes de captage et de torchage.
8. MESURES LIÉES	MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux ou existants de plus de 2,5 Mt MUN 006 Programme d'infrastructure pour investir dans le captage et le torchage MUN 008 ESP sur l'évaluation de la faisabilité des projets de BSE MUN 009 Utilisation des BSE
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Mesures de la Table des crédits pour mesures hâtives

10. OBSTACLES À LEVER	Manque de fonds pour les systèmes de captage et de torchage des BSE.	
11. COÛT ESTIMATIF	Coûts : Féd./Prov. : 0 $ Municipal : 109 M$ Secteur privé : 47 M$	Recettes : Féd./Prov. : 0 $ Municipal : 167 M$ Secteur privé : 72 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction estimative : 5,9 Mt eCO_2/an avant, pendant et après la période budgétaire 2008-2012, en présumant que 40 sites d'enfouissement se prévalent du régime d'échange d'émissions de GES à une valeur de 5 $/t.	
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Meilleure qualité de l'air local · Destruction de COV (précurseurs du smog) · Réduction des odeurs et des nuisances locales · Protection des travailleurs et des voisins contre la migration · Meilleure perception publique du site d'enfouissement · Moindre responsabilité du propriétaire · Peut mener à l'utilisation des BSE comme source d'énergie · Peut rapporter des recettes au propriétaire du site	
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	-0,61 $/ t	

Dans un régime d'échange de réductions d'émissions, les sociétés ayant besoin de réductions d'émissions de GES pourraient investir dans des projets de BSE et partager les réductions obtenues avec les propriétaires des sites d'enfouissement. Cette mesure transfère le fardeau du coût de captage des BSE du propriétaire du site à la société qui achète les réductions d'émissions.

La valeur des crédits d'émissions sera fonction du coût relatif des autres options de réduction des émissions. Le captage et le torchage des BSE représentent une méthode relativement peu coûteuse pour obtenir des réductions d'émissions à un coût de 1 à 3 $/t eCO_2, ce qui devrait intéresser les entreprises cherchant à acheter des réductions d'émissions.

Lorsque l'on aura énoncé clairement les règles de la valeur marchande, on prévoit que les réductions d'émissions de GES des sites d'enfouissement se manifesteront dans un délai de trois ans (compte tenu du temps nécessaire pour négocier les échanges, obtenir les approbations et construire les installations). Des propriétaires de sites d'enfouissement se font déjà pressentir par des acheteurs éventuels, mais l'incertitude du marché retarde la conclusion d'ententes. Cette mesure devrait produire des réductions d'émissions à court et moyen terme.

Lorsque les règles du commerce des réductions d'émissions auront été clairement définies, l'analyse indique que 40 sites pourraient se laisser convaincre d'installer des systèmes à une valeur marchande de 5 $/t (avec un taux d'actualisation de 10 p. 100), ce qui produirait une réduction de 5,9 Mt eCO_2/an pendant la période budgétaire de 2008-2012.

9.5 Mesures favorisant l'utilisation des BSE

En plus des options pour accroître le captage et le stockage des BSE, on pourrait envisager des politiques et mesures destinées à stimuler l'utilisation des BSE.

Le sous-comité a analysé un certain nombre de politiques qui lèveraient des obstacles à la rentabilité des projets d'utilisation des BSE; il en a retenu trois au titre de cette mesure:

- des incitatifs fiscaux (élargissement de la catégorie 43.1 de la déduction pour amortissement),
- des achats gouvernementaux (les gouvernements achètent de l'électricité produite à partir des BSE à un prix de prestige),
- un meilleur accès au marché (certification des BSE comme source d'énergie verte).

Ces trois politiques ont été examinées isolément et influent sur le même groupe d'émissions de GES. Elles pourraient, jusqu'à un certain point, être appliquées simultanément , mais il n'est pas tenu compte de cette possibilité dans les analyses fournies.

<u>Politiques prioritaires</u>

Énergie verte

Afin de donner une image commerciale distinctive à l'électricité produite à partir des BSE, il est important de s'assurer que les BSE puissent recevoir la certification de source d'énergie verte. L'énergie verte est une forme d'électricité produite de manière durable à partir de sources renouvelables. Le gouvernement fédéral élabore actuellement des lignes directrices sur la certification des sources d'énergie verte. La certification des BSE à titre de source d'énergie verte offrirait la possibilité de vendre l'électricité produite à partir des BSE à un prix de prestige pour stimuler ce marché énergétique. Une surcharge de 1,5 ¢/kWh pourrait stimuler la réalisation de trois projets d'utilisation supplémentaires, qui entraîneraient des réductions de 500 000 t eCO_2/an d'émissions de GES, grâce au captage supplémentaire de BSE et au remplacement d'autres combustibles (par rapport au statu quo).

Achats gouvernementaux

Les gouvernements consomment de grandes quantités d'électricité dans le cours normal de leurs activités. À lui seul, le gouvernement fédéral en utilise plus de 300 MW. Le gouvernement fédéral a l'occasion de montrer l'importance qu'il attache à l'énergie verte en achetant 14 MW d'électricité produite à partir de BSE à un prix majoré d'une surcharge comprise entre 1,5 et 3 ¢/kWh, ce qui lui coûterait entre 1,7 et 3,4 M$/an. Cette initiative entraînerait des réductions d'émissions de GES d'environ 500 000 t eCO_2/an grâce à l'aménagement d'installations supplémentaires de captage et d'utilisation de BSE dans trois sites. Les gouvernements pourraient également montrer l'exemple en achetant de l'électricité verte des sites d'enfouissement après que le matériel de captage aura été mis en place. Cette

source d'électricité représenterait une puissance installée de plus de 100 MW et produirait 878 GWh par année. À un prix majoré de 1,5 ¢/kWh, cette mesure coûterait environ 13 M$ par année.

Incitatifs fiscaux

Les incitatifs fiscaux représentent un moyen attrayant de stimuler l'investissement privé dans l'utilisation des BSE. En étendant la catégorie 43.1 de la déduction pour amortissement accéléré à l'ensemble de l'équipement servant à toutes les utilisations industrielles des BSE (taux d'amortissement de 4 à 30 p. 100), le gouvernement fédéral stimulerait l'utilisation de ces gaz à un coût minimal. Cette mesure toucherait l'équipement souterrain de récupération (essentiellement des conduites enfouies). La catégorie 43.1 pourrait également être étendue au chauffage des locaux et à l'utilisation des BSE comme carburant de véhicules automobiles. Cette initiative pourrait entraîner des réductions d'émissions de GES d'environ 500 000 t eCO_2 / an dans trois sites, ce qui coûterait aux gouvernements un manque à gagner de 525 000 $ en revenus fiscaux.

Ces mesures (énergie verte, achats gouvernementaux, incitatifs fiscaux) serviraient bien certains projets, mais elles entraîneraient beaucoup moins de réductions d'émissions de GES que les trois principales mesures de captage et de torchage. À elles seules, ces mesures ne rapporteraient pas des recettes nettes suffisantes pour inciter à investir dans de nombreux projets. Cependant, une fois les installations de captage et de torchage en place, l'analyse indique que l'utilisation des BSE pourrait porter le rendement de l'investissement à un niveau intéressant. Compte tenu de l'attrait relatif de ce rendement supplémentaire, on pourrait songer à mettre en œuvre ces mesures dans un avenir immédiat, en particulier en combinaison avec des mesures visant à encourager le captage et le torchage.

Le sous-comité a classé une seule mesure dans la catégorie 1 (mesures pouvant être mises en œuvre immédiatement). La TM en a prévu une qui s'ajouterait à un programme de captage/torchage qui aurait produit les résultats voulus. Ces deux mesures s'excluent mutuellement, mais l'une ou l'autre entraînerait des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 500 kt / an.

La mesure 1 vise à stimuler l'utilisation des BSE dans un contexte où les sites existent déjà et où les investissements servent intégralement à construire une infrastructure de collecte et d'utilisation. La mesure 2 s'ajouterait à un programme de captage/torchage des gaz à effet de serre qui aurait produit les résultats voulus (pour les besoins de l'analyse, une mesure complémentaire de MUN 006).

9.5.1 Utilisation des BSE – Mesure 1

Cette mesure consiste à installer des systèmes de collecte et d'utilisation de BSE dans des sites

existants. On présume que le prix d'achat de l'électricité verte serait majoré de 1,5 ¢/kWh seulement. Cette mesure, estime-t-on, entraînerait des investissements dans 3 sites à travers le Canada, réduisant les émissions de GES de presque 500 kt en 2010 moyennant un coût en capital de 18 M$. La surcharge coûterait 1,7M$ par année.

9.5.2 Utilisation des BSE – Mesure 2

Cette mesure ferait suite à l'une des mesures visant à stimuler le captage et le torchage des BSE (pour les besoins de l'analyse, elle serait complémentaire de MUN 006). Elle consiste à installer du matériel pour produire de l'électricité à partir des BSE. On présume que le prix d'achat de l'électricité verte serait majoré de 1,5 ¢/kWh. Cette mesure, estime-t-on, entraînerait des investissements dans 32 sites à travers le Canada, réduisant les émissions de GES de presque 500 kt en 2010 moyennant un coût en capital d'environ 100 M$. La surcharge coûterait 13 M$ par année.

Tableau 9.11
Utilisation des BSE

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 009a – seul** **MUN 009b – complément de MUN006**
2. TITRE	Utilisation des BSE : mesures d'encouragement à la récupération de l'énergie des BSE, notamment : 1) élargissement de la catégorie 43.1 de la déduction pour amortissement, 2) achat gouvernemental de l'électricité produite à partir des BSE, et 3) inclusion des BSE parmi les sources d'énergie verte
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1
4. DESCRIPTION	Cette mesure aide à réduire les émissions du secteur de l'électricité en utilisant du méthane capté dans les sites d'enfouissement pour produire de l'électricité.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court à moyen terme - incitatifs financiers pour stimuler l'utilisation des BSE à titre de source d'énergie renouvelable.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Réduction des émissions du secteur de l'électricité en utilisant du méthane capté dans les sites d'enfouissement pour produire de l'électricité.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernement fédéral : · Élargissement de la catégorie 43.1 de la déduction pour amortissement · Achat gouvernemental d'électricité produite à partir des BSE, avec prime de 3¢/kWh · Inclusion des BSE parmi les sources d'énergie verte. Gouvernement provincial : · Achat gouvernemental d'électricité produite à partir des BSE Administrations municipales/secteur privé · Installation de systèmes de captage, de torchage et d'utilisation

8. MESURES LIÉES	MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux ou existants de plus de 2,5 Mt MUN 006 Programme d'infrastructure pour investir dans le captage et le torchage des BSE MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux émissions de BSE MUN 008 ESP sur l'évaluation de la faisabilité des projets de BSE	
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune	
10. OBSTACLES À LEVER	Manque de fonds pour les projets d'utilisation.	
11. COÛT ESTIMATIF (MUN 009a)	Coûts : Féd./Prov. : 12 M$ Municipal/ sect. privé : 25 M$	Recettes : Féd./Prov. : 0 $ Municipal/ sect. privé : 42 M$
11. COÛT ESTIMATIF (MUN 009b)	Coûts : Féd./Prov. : 129 M$ Municipal/ sect. privé : 189 M$	Recettes : Féd./Prov. : 0 $ Municipal/ sect. privé : 409 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction estimative : (MUN 009a) Jusqu'à 500 000 t eCO_2/an, dans 3 sites, en supposant l'existence d'un programme gouvernemental d'achat d'électricité verte à un prix majoré de 1,5 ¢/kWh (MUN 009b) Environ 650 000 t eCO_2/an, dans 32 sites (prix majoré de 1,5 ¢/kWh)	
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Meilleure qualité de l'air local · Destruction de COV (précurseurs du smog) · Réduction des odeurs et des nuisances locales · Protection des travailleurs et des voisins contre la migration · Meilleure perception publique du site d'enfouissement · Production d'énergie en remplacement des combustibles fossiles · Création d'emplois · Production de recettes pour les propriétaires et promoteurs de site	
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	(MUN 009a) -2,61 $/t (MUN 009b) -2,17 $/t	

9.6 Mesures de portée générale

Les mesures liées à la technologie et à un programme d'éducation et de sensibilisation sont essentielles; applicables à toutes les options, elles devraient être intégrées à toute stratégie à long terme de réduction des émissions de GES.

Éducation et sensibilisation

Actuellement au Canada, le potentiel de réduction des émissions de GES que représentent les BSE est peu connu. Pour assurer la réussite des mesures de réduction des émissions de GES, il sera essentiel d'expliquer aux propriétaires des sites d'enfouissement et aux décideurs municipaux les possibilités offertes par les BSE, et de constituer un réseau officiel d'intervenants à l'échelle du pays. Par conséquent, un programme d'éducation et de sensibilisation constitue un élément obligatoire de toute option touchant les BSE.

L'efficacité de l'éducation et de la sensibilisation du public a été démontrée par le programme de sensibilisation au méthane des sites d'enfouissement qu'a mis en oeuvre l'EPA des É.-U.,

qui a entraîné des réductions d'émissions de GES de 1,1 Mt CO_2. Un programme similaire pour le marché canadien pourrait comprendre les éléments suivants :

- aide à l'élaboration de projets, notamment des études de faisabilité, des guides d'aménagement et des modèles de production de gaz;
- documentation de référence, notamment des guides, des brochures techniques, des sites Web et des programmes de consultation de spécialistes en ligne;
- ateliers et exposés de sensibilisation;
- formule de courtage pour faciliter le contact entre les négociants en réductions d'émissions, les acheteurs d'énergie des BSE et les propriétaires de sites d'enfouissement.

On estime qu'un programme réussi d'information et de sensibilisation axé sur les sites qui présentent le plus fort potentiel de captage supplémentaire pourrait être mis en oeuvre à un coût de 400 000 $ par année pendant cinq ans. Il pourrait être intégré au groupe des mesures habilitantes de la TM, en particulier la campagne de messages à l'intention des municipalités (MUN 028), dont il partagerait le financement.

Tableau 9.12
Éducation et sensibilisation du public

1. TYPE ET NUMÉRO	MUN 008
2. TITRE	Programme d'éducation et de sensibilisation
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (court terme)
4. DESCRIPTION	Programme visant à informer les propriétaires des sites d'enfouissement sur la réduction des émissions de BSE et à fournir une évaluation et des études de faisabilité de projets de captage et d'utilisation de BSE.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Lancement immédiat.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Sensibilisation aux possibilités de réduction des émissions de méthane des sites d'enfouissement par le captage, le torchage et l'utilisation des BSE.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Gouvernement fédéral : · Formulation et distribution de matériel éducatif · Aide technique et financière pour des études de faisabilité
8. MESURES LIÉES	MUN 005 Réglementation des sites d'enfouissement nouveaux ou existants de plus de 2,5 Mt MUN 006 Programme d'infrastructure pour investir dans le captage et le torchage des BSE MUN 007 Attribution d'une valeur marchande aux émissions de BSE MUN 009 Utilisation des BSE MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Mesures de la Table de l'ESP
10. OBSTACLES À LEVER	· Manque de connaissances. · Manque de fonds pour l'évaluation et les études de faisabilité.

11. COÛT ESTIMATIF	Gouvernement fédéral : 2 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction estimative : Aucune réduction directe des émissions de GES, mais élément nécessaire de toutes les mesures.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Meilleure qualité de l'air local · Destruction de COV (précurseurs du smog) · Réduction des odeurs et des nuisances locales · Protection des travailleurs et des voisins contre la migration · Meilleure perception publique du site d'enfouissement · Moindre responsabilité du propriétaire · Peut mener à l'utilisation des BSE comme source d'énergie · Peut rapporter des recettes au propriétaire du site
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	S/O

R-D technologique

Bien que la technologie du captage, du lorchage et de l'utilisation des BSE soit relativement au point au Canada, des projets destinés à des sites de petite et moyenne taille ont tourné court, leur rentabilité étant compromise par le coût de l'équipement. Pour que l'industrie continue à progresser, il faudrait investir dans la recherche afin de trouver des technologies plus efficaces et moins coûteuses. Il faudrait encourager la poursuite de la R-D sur plusieurs technologies novatrices pour une éventuelle mise en oeuvre dans des sites d'enfouissement de petite et moyenne taillemicroturbines, petits moteurs alternatifs, captage et production d'électricité intégrés, gaz naturel liquéfié (GNL) et CO_2 liquide, évaporation des lixiviats, optimisation de la production et du captage des BSE, sites d'enfouissement aérobie et couvertures d'oxydation du méthane.

9.7 Résumé

Le captage et le torchage des BSE présentent un potentiel de réduction des émissions de GES de plus de 6 Mt eCO_2/an pour la période de 2008-2012 et par la suite. Ce résultat peut s'obtenir à un coût d'environ 126 M$ en dépenses d'équipement (soit 25 M$/an pendant 5 ans). La question importante à régler consiste à établir qui devrait assumer quelle part de ce coût total.

Deux des principales mesures envisagées pour encourager le captage et le torchage (réglementation et valeur marchande des réductions d'émissions) pourraient produire des réductions d'émissions similaires à un coût comparable. Dans le choix de ces options, il faut tenir compte du fardeau du coût, et se demander s'il doit être supporté par le propriétaire du site d'enfouissement ou par l'ensemble du marché. La troisième mesure principale (subventions aux infrastructures) est complémentaire et présente la possibilité de transférer une partie du fardeau économique aux gouvernements tout en obtenant des réductions d'émissions à plus court terme. Cette mesure pourrait se combiner à un groupe d'initiatives visant à encourager le captage et le torchage, avec une politique qui attribue une valeur marchande aux réductions d'émissions. La réglementation pourrait être appelée en renfort dans les sites d'enfouissement où le captage des BSE ne se serait pas concrétisé. L'établissement d'une valeur marchande pourrait permettre aux promoteurs de projets d'utiliser leurs recettes pour rembourser d'éventuelles subventions aux infrastructures.

En plus du captage et du torchage, on a examiné d'autres mesures afin d'encourager l'utilisation des BSE. En soi, ces mesures ne suffiraient probablement pas à couvrir à la fois les coûts du captage/torchage et de l'utilisation, sauf pour un nombre limité de projets. Toutefois, combinés à un groupe de mesures qui encouragent le captage/torchage, des incitatifs relativement modestes à l'utilisation des BSE pourraient entraîner des investissements supplémentaires dans plus de 30 sites, pour des réductions supplémentaires d'émissions de plus de 800 000 t eCO_2/an. La R-D technologique ainsi que l'éducation et la sensibilisation sont également essentielles à la réussite de ces mesures.

PARTIE D

GROUPES DE MESURES SOUS L'INFLUENCE OU LE CONTRÔLE INDIRECT DES ADMINISTRATIONS MUNICIPALES

X. Bâtiments communautaires

10.1 Le parc immobilier canadien: Possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le parc immobilier du Canada consomme une grande quantité d'énergie et il génère un pourcentage appréciable des émissions de GES au Canada. Voici une ventilation des estimations, fondées sur les Perspectives énergétiques du Canada et les travaux de la TM (voir la section VII - Opérations municipales), des émissions de GES des bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels. Les bâtiments industriels sont exclus, puisque les gouvernements municipaux ont moins d'influence sur la conception et la consommation d'énergie de ces installations.

Tableau 10.1 Ventilation des émissions de GES par type de bâtiments, eCO_2 en 1990
(utilisations directes et indirectes de l'énergie confondues)

Bâtiments résidentiels	84,0 mégatonnes
Bâtiments commerciaux et institutionnels	49,0 mégatonnes
Bâtiments municipaux	2,2 mégatonnes
Total	135,2 mégatonnes

Sources: Perspectives énergétiques du Canada

Trois éléments fondamentaux devraient être soulignés à propos des émissions de GES du parc immobilier au Canada. Premièrement, la quantité totale d'émissions des bâtiments actuels représente un fort pourcentage (c.-à-d. 22 p. 100) du budget total annuel du Canada consacré aux émissions de GES (1990 est l'année de référence). Deuxièmement, des études sur le potentiel d'efficacité énergétique de divers types de bâtiments au Canada (p. ex. RNCan, Table des bâtiments) arrivent à la conclusion que les possibilités de réduction de la

consommation d'énergie dans les bâtiments demeurent considérables. Troisièmement, les administrations municipales jouent, directement et indirectement, un rôle primordial dans l'établissement et l'exploitation des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels. Elles jouent un rôle direct en ce sens qu'elles possèdent et exploitent leurs propres bâtiments pour fournir des services à la collectivité, et indirect étant donné qu'elles exercent un contrôle ou une influence sur le lieu d'implantation des édifices (en vertu, par exemple, de leurs règlements de zonage), sur les conditions de construction (en vertu des codes du bâtiment) et sur les limites d'exploitation (en vertu des exigences des permis).

10.2 Hypothèses sous-jacentes au maintien du statu quo

Au cours des deux dernières décennies, l'efficacité énergétique des bâtiments canadiens s'est améliorée en raison de la réfection énergétique des bâtiments établis et du relèvement des normes de consommation d'énergie pour les nouveaux bâtiments. Fort de cette expérience, RNCan a formulé un certain nombre d'hypothèses qui présument une diminution continue de la consommation finale d'énergie dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels. L'hypothèse révisée des Perspectives énergétiques du Canada nous amène à penser que la consommation d'énergie baissera de 3,2 p. 100 dans le secteur résidentiel en l'an 2010 par rapport aux niveaux de 1990, alors qu’elle augmentera de 16,7 p. 100 dans les bâtiments commerciaux. Comme ces deux secteurs contribuent à peu près également aux émissions de GES des bâtiments canadiens, la consommation d’énergie dans l’ensemble du secteur du bâtiment devrait augmenter d’environ 6,7 p. 100. Ce chiffre a constitué le point de départ de l'estimation de l'impact des mesures proposées. Dans les secteurs résidentiel et commercial, divers facteurs influent positivement ou négativement sur les émissions. Les hausses de la consommation d’énergie sont, en grande partie, le résultat des nouvelles constructions, tandis que les améliorations énergétiques sont attribuables à l'utilisation d’appareils et d’équipements à rendement élevé, à un remplacement massif du pétrole, à une production d'électricité plus propre et à une amélioration continue des pratiques de construction.

Cette hypothèse sous-jacente au maintien du statu quo est conforme à l'approche adoptée par la Table des bâtiments.

10.3 Obstacles à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments et rôle possible des administrations municipales

La Table des bâtiments a documenté divers obstacles institutionnels, technologiques, économiques et associés au marché. Parmi ces obstacles, ceux qui touchent le rôle potentiel des administrations municipales dans ce secteur sont décrits ci-dessous, tout particulièrement à l'égard des bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels à logements multiples.

1. **Absence d'incitation à l'intégration des codes modèles nationaux de l'énergie pour les maisons et les bâtiments (CMNEM et CMNEB).** Les CMNEM et CMNEB sont le fruit de la collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, les organismes de recherche sur les bâtiments, les entreprises de technologie, les propriétaires et les promoteurs immobiliers et les entreprises de construction, parmi d'autres intervenants. Ces codes doivent être utilisés de pair avec le Code national du bâtiment. Ils renvoient à des normes canadiennes et ne renferment que des exigences ayant force exécutoire.

   Les codes du bâtiment et de l'énergie sont promulgués par les gouvernements provinciaux et territoriaux. Les codes actuellement en vigueur dans les provinces et les territoires sont essentiellement des codes du bâtiment auxquels on a intégré des dispositions relatives à l'efficacité énergétique. Souvent périmés, ils sont peu faciles à utiliser et ne comportent habituellement pas de facteurs qui optimisent l'efficacité énergétique. Par conséquent, l'amélioration énergétique des bâtiments pourrait être encouragée davantage si les provinces et les territoires adoptaient le CMNEM et le CMNEB, en les intégrant à leurs codes du bâtiment et en y incorporant des mesures rentables d'efficacité énergétique applicables à tous les bâtiments neufs et rénovés.

   Dans l'éventualité où les provinces et les territoires n'intégreraient pas à leurs codes du bâtiment les dispositions des CMNEB et CMNEM, les administrations municipales devraient avoir, soutient-on, le pouvoir d'adopter de telles mesures localement au moyen de règlements qui renverraient au CMNEB, comme cela a été le cas à Vancouver. Toutefois, comme l'a démontré le récent rapport intitulé « *Barriers to Funding Energy Efficient Retrofits for Municipal Buildings and Enacting Model Energy Codes* » commandé par la FMC, plusieurs provinces et territoires ne permettent pas aux administrations municipales d'adopter des codes qui s'écartent de la norme, ou sinon ils exigent une approbation particulière. Les dispositions particulières provinciales et territoriales touchant les règlements municipaux associés aux codes du bâtiment sont énoncées au tableau 10.2 ci-dessous.

Tableau 10.2
Exigences en matière d'efficacité énergétique dans les règlements locaux: situation provinciale

Province	Exigences réglementaires
Terre-Neuve	Doit soumettre les codes de l'énergie à l'approbation du Ministre.
Île-du-Prince-Édouard	Les villes et les villages peuvent adopter des codes de l'énergie. Les autres administrations locales doivent obtenir l'approbation du Ministre.
Nouvelle-Écosse	Chaque municipalité doit demander au Ministre d'approuver le code de l'énergie.
Nouveau-Brunswick	Les codes de l'énergie doivent être approuvés par le lieutenant gouverneur en conseil.
Ontario	Ne peut entrer en conflit avec la Loi sur le code du bâtiment ou les codes du bâtiment.
Manitoba	Aucune restriction ne s'applique aux administrations municipales.
Saskatchewan	Doit faire partie d'un règlement sur la santé, la sécurité ou le bien-être. Pas de conflit avec la réglementation provinciale.
Alberta	Doit faire partie d'un règlement sur la santé, la sécurité ou le bien-être. Pas de conflit avec la réglementation provinciale.
Colombie-Britannique	Ne peut diverger du code du bâtiment provincial.
Yukon	Aucune restriction ne s'applique aux administrations municipales.
Territoires du Nord-Ouest	L'approbation du Ministre est nécessaire pour rehausser la norme du code du bâtiment au Canada.

Source: Barriers to Funding Energy Efficient Retrofits for Municipal Buildings and Enacting Model Energy Codes

2. **Catalyser les efforts d'amélioration éconergétique.** La Fédération des municipalités canadiennes (*Public Energy Canada*), l'ICLEI (*Municipal Building Energy Efficiency Retrofits and Carbon Challenges: Opportunities and Challenges*), l'Initiative des bâtiments fédéraux (IBF), et la Table des bâtiments ont tous étayé le fait qu'il existe des possibilités inexploitées d'amélioration éconergétique dans les bâtiments neufs ou établis à un niveau commercialement viable. La question qui vient spontanément à l'esprit est la suivante: Pourquoi n'exploite-t-on pas ce potentiel? Les études et les faits présentés par les organismes susmentionnés soulignent que, pour ouvrir la voie à l'amélioration éconergétique, il est essentiel d'aider le propriétaire, promoteur ou rénovateur à franchir les principales étapes du processus. Cette aide pourrait comprendre : des études de faisabilité à l'égard du potentiel d'efficacité énergétique, un appui concernant la passation de contrats et les négociations avec des entreprises de services éconergétiques, des dispositions de titrisation pour l'obtention d'un financement ou la surveillance des économies réalisées. Il est clair que ce type de facilitation et de courtage a souvent pour effet d'accélérer les initiatives.

3. **Point de contrôle pour promouvoir l'efficacité énergétique dans les bâtiments établis.** Le pouvoir que possèdent les administrations municipales de réglementer les autorisations concernant la construction et l'occupation de bâtiments représente un «point de contrôle» ou un levier qui peut être utilisé pour faire en sorte que la construction de bâtiments neufs ou les rénovations soient conformes aux codes provinciaux du bâtiment ou à un code local du bâtiment plus éconergétique (dans les provinces où c'est possible). L'adoption de mesures pour maximiser l'impact sur la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES à ce point de contrôle supprimerait un obstacle à l'efficacité énergétique dans les bâtiments.

4. **Absence de champions locaux ou d'agents de prestation locaux pour l'efficacité énergétique.** Un moyen efficace de réduire le coût des initiatives d'efficacité énergétique dans les bâtiments consiste à réunir un groupe de bâtiments dans un projet. Cette approche a tendance à diminuer les risques du projet ainsi que les coûts d'administration et de gestion du projet. Pour ce faire, il faut un champion local pour diriger le processus de préparation du projet et de financement des propositions d'efficacité énergétique dans les bâtiments.

5. **Disponibilité du capital et accès au capital.** Certaines possibilités d'amélioration éconergétique restent inexploitées, même lorsqu'il existe des solutions commercialement viables sur le plan de la technologie et des pratiques touchant la demande, en raison d'un manque de capital. En règle générale, il s'agit le plus souvent d'une question de priorité : il y a moins de

dépenses dans les améliorations éconergétiques que dans l'amélioration ou l'expansion des bâtiments. Dans certains cas, le bilan du propriétaire ou du promoteur n'est pas assez solide pour que celui-ci contracte une dette supplémentaire.

6. **Importance d'une courte période de récupération.** Les propriétaires de bâtiments commerciaux, et surtout résidentiels, ont tendance à prendre des mesures d'amélioration éconergétique permettant une récupération à court terme. Comme les propriétaires sont mobiles et que le marché immobilier ne tient pas compte actuellement de la pleine valeur des améliorations éconergétiques, la période de récupération doit être plus courte pour permettre aux propriétaires de récupérer leurs investissements.

Ce sont les obstacles susmentionnés à l'amélioration éconergétique des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels qui définissent le rôle éventuel des administrations municipales. Celles-ci peuvent provoquer le changement ou offrir un mécanisme d'aide ou de courtage pour les améliorations éconergétiques.

10.4 Bâtiments communautaires: Rôle de la Table des municipalités

Dans le cadre du Processus national sur le changement climatique du Canada, c'est à la Table des bâtiments qu'il incombe en premier lieu d'examiner les émissions de GES provenant du parc immobilier, et de proposer des mesures particulières aux ministres. Il semble évident qu'il serait aussi utile que la TM étudie le potentiel de réduction des émissions ainsi que les avantages locaux qui s'appliquent aux bâtiments appartenant aux administrations locales et exploitées par celles-ci. Cette question est traitée à la section précédente dans le groupe des mesures axées sur les opérations municipales.

Toutefois, la TM croit aussi avoir un rôle important à jouer pour proposer des mesures liées aux bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels dans l'ensemble de la collectivité, et ce pour les raisons suivantes.

1. **Rôle local des administrations municipales en matière de réglementation.** Les administrations municipales ont divers pouvoirs qui sont précisés dans les lois pertinentes que les provinces et les territoires ont adoptées pour établir les autorités locales. Tel que mentionné précédemment, dans certains territoires, aucune restriction ne s'applique au pouvoir des administrations municipales d'adopter des règlements exigeant que les bâtiments neufs ou rénovés soient conformes aux spécifications de construction relatives à l'efficacité énergétique des bâtiments. Dans d'autres territoires, les administrations municipales doivent se conformer aux codes du bâtiment provinciaux ou municipaux, ou encore demander que soient approuvés des

codes locaux de l'énergie. Ce pouvoir de réglementation, associé aux codes modèles de l'énergie qui existent actuellement (et qui deviendront plus exigeants avec le temps), justifie une intervention des municipalités dans le domaine de l'efficacité énergétique des bâtiments.

2. **Pouvoirs relatifs aux permis et à l'aménagement urbain des administrations municipales.** Les promoteurs de nouveaux bâtiments, les entreprises de rénovation ou les propriétaires de bâtiments doivent obtenir une approbation pour la construction ou la rénovation de bâtiments, soit avant le début des travaux, avant l'occupation du bâtiment (comme c'est normalement le cas) ou les deux. Les administrations municipales constituent l'ordre de gouvernement qui accorde les permis de construire (exception faite des terrains à propriété fédérale et provinciale). Ce pouvoir de réglementation offre aux administrations municipales un point de contrôle, lorsqu'il est combiné à des règlements qui appliquent des codes du bâtiment éconergétiques.

3. **Les municipalités comme centres d'information et de communication communautaires.** Les Canadiens reçoivent une grande partie de leur information par des moyens locaux - journaux communautaires, dépliants, tableaux d'affichage, journaux télévisés locaux, etc. Les Canadiens attachent aussi beaucoup d'importance à ce type d'information. Les administrations municipales disposent de réseaux et de mécanismes de communication établis pour faire connaître les initiatives locales visant à améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments, soit au sein de l'administration municipale, soit dans l'ensemble de la collectivité. Les moyens de sensibilisation dont disposent les administrations municipales sont un atout sur le plan de la promotion de la réduction des émissions de GES.

4. **Parc immobilier appartenant aux administrations municipales.** Les administrations municipales possèdent et exploitent divers types de bâtiments, notamment: hôtels de ville, centres communautaires, installations communautaires polyvalentes, patinoires, arénas, logements sociaux et piscines. L'amélioration éconergétique des bâtiments municipaux est un thème important de la TM, traité un peu plus en détail à la section 7.4. Le fait que les administrations municipales prévoient augmenter et aient effectivement déjà augmenté leurs efforts en vue de réduire les émissions de GES dans les installations municipales, donne aux administration locales deux occasions uniques de promouvoir l'efficacité énergétique à l'échelle de la collectivité. Premièrement, la masse critique est plus grande si des initiatives conjointes sont lancées pour réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments de la municipalité et ceux de la collectivité. Deuxièmement, la participation des administrations municipales,

lorsqu'elles rénovent leurs propres bâtiments et installations, renforce la crédibilité des efforts d'amélioration éconergétique.

5. **Fonction d'agent de prestation assumée par les administrations municipales.** L'un des principaux obstacles à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments vient des coûts de gestion et d'administration associés à cet aspect de la construction d'un bâtiment neuf ou rénové. Essentiellement, le propriétaire, le promoteur ou l'entreprise de construction ne possède peut-être pas le savoir-faire, la capacité de gestion ou le capital d'investissement nécessaire pour profiter des possibilités d'amélioration éconergétique commercialement viables. Dans ce cas, les administrations municipales peuvent prendre en charge les programmes communautaires d'amélioration éconergétique dans les bâtiments. En outre, les administrations municipales pourraient aussi participer à la prestation d'amélioration éconergétique et d'encouragement mis sur pied par les gouvernements fédéral et provinciaux de même que par les services publics.

Pour les raisons ci-dessus, la TM est d'avis qu'elle peut apporter une contribution importante à l'amélioration éconergétique des bâtiments au niveau municipal et communautaire, en complément aux travaux accomplis par d'autres, notamment la Table des bâtiments. Celle-ci partage d'ailleurs cette optique. Les administrations municipales feront office de parrains ou partenaires pour un certain nombre de mesures proposées par la Table des bâtiments, notamment:

1. C-4: Programme d'encouragement pour les bâtiments neufs commerciaux
2. C-7: Programme d'encouragement pour les bâtiments du secteur public
3. C-8: Programme d'amélioration éconergétique des bâtiments commerciaux
4. C-8A: Programme d'amélioration éconergétique dans le secteur multirésidentiel
5. R-1A: Programme de logement subventionné
6. R-1B: Programme de logement pour faibles revenus
7. R-3: Programme national d'amélioration éconergétique dans le secteur résidentiel
8. R-7C: Programme ÉnerGuide II pour les maisons : obligatoire et volontaire

10.5 Groupe des mesures axées sur les bâtiments

Le groupe des mesures axées sur les bâtiments se compose de quatre mesures. Collectivement, les mesures se concentrent sur deux principaux changements liés à l'amélioration et à l'accélération des initiatives d'efficacité énergétique dans les

bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux.

Le premier changement consiste à établir, à l'intention des bâtiments neufs et rénovés, un code du bâtiment plus exigeant sur le plan de l'efficacité énergétique et à l'appliquer au moyen des permis accordés par les administrations municipales. Deuxièmement, on demande aux administrations municipales ou aux organisations municipales d'assurer un leadership concernant la prestation de services d'aide et de courtage relatifs à l'efficacité énergétique dans les bâtiments. Cette mesure n'exclurait pas d'autres interventions d'organismes ou secteurs; elle leur servirait plutôt de complément.

Tableau 10.3
Tableau sommaire du groupe des mesures axées sur les bâtiments

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Bâtiments communautaires	
2. Description	Ensemble, les bâtiments municipaux et communautaires (commerciaux et institutionnels) partout au Canada produisent 135,2 Mt de GES par année, ce qui représente un pourcentage important du budget annuel du Canada. Il incombe principalement à la Table des bâtiments de proposer de quelle manière réduire ces émissions. Toutefois, il semble que les administrations municipales peuvent jouer quatre rôles importants dans ce domaine: 1. Adopter de nouveaux règlements municipaux qui favorisent l'amélioration éconergétique des bâtiments neufs; 2 Exiger, au moyen de règlements municipaux, l'amélioration éconergétique des bâtiments neufs ou rénovés (en vertu des codes du bâtiment municipaux); 3 Favoriser l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment par l'intermédiaire des administrations municipales; 4. Créer un fonds national de titrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments; les administrations municipales seront les agents de prestation. Voilà l'orientation du groupe des mesures axées sur les bâtiments.	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en œuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**
MUN 011 : Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique	Catégorie 1 Court terme (2000-2007) et Long terme (2007-2013)	• Absence de facteurs incitatifs pour l'établissement de codes de l'énergie • Dispositions législatives touchant les codes du bâtiment
MUN 012 : Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments	Catégorie 2 Long terme (2007-2013)	· Catalyser les efforts d'amélioration éconergétique · Point de contrôle et coût de la mesure pour l'administration municipale · Niveau d'acceptation des propriétaires et promoteurs de bâtiments
MUN 013 : Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Absence de champions locaux • Absence de sensibilisation du public au fait que l'efficacité énergétique des bâtiments profite à tous
MUN 014 : Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments; les administrations municipales seront les agents de prestation	Catégorie 1 Court terme (2000-2007)	• Agents locaux de prestation des programmes d'efficacité énergétique • Disponibilité du capital et accès au capital

COÛTS ET IMPACTS		
6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	**MUN 011 :** 1,25 Mt **MUN 012 :** autour de 0,25 Mt (mais d'autres études sont nécessaires) **MUN 013 :** Impact indirect **MUN 014 :** 7,48 Mt **Total** ~ 9 Mt en 2010	Économies de 174,3 $ et 126,5 $ respectivement par tonne de CO_2, pour le fonds de titrisation et les codes de l'énergie, et un coût de15,6 $ par tonne de CO_2 en moins pour la taxation avec remise
7. Investissement requis (est.)	Administrations municipales	SO
	Gouvernements provinciaux	40 M$ en investissements remboursables avec intérêt pour MUN 014
	Gouvernement fédéral	40 M$ en investissements remboursables avec intérêt pour MUN 014
	Secteur privé	SO
8. Résumé des avantages concomitants projeté	IE	· Réduction des concentrations de principaux contaminants atmosphériques · Meilleure qualité de l'air
	Avantages sociaux additionnels	· Création d'emplois · Amélioration de la qualité du milieu de travail
	Avantages économiques additionnels	· Augmentation de l'activité économique · Effet d'entraînement des interventions municipales sur le secteur privé · Les investissements entraîneront de nouvelles recettes pour tous les participants

Deux précisions devraient être apportées sur le groupe des mesures axées sur les bâtiments et leur lien avec les travaux de la Table des bâtiments. En premier lieu, certaines des mesures proposées par la TM sont très semblables, ou pratiquement identiques à celles de la Table des bâtiments. Cela vient du fait que les administrations municipales sont capables d'appliquer efficacement certaines mesures (comme le fonds de titrisation proposé), ce qui est démontré par le travail d'organisations comme l'ICLEI et le Better Buildings Partnership. Aussi, en deuxième lieu, les mesures n'entraînent pas un double décompte de la réduction éventuelle des émissions de GES, mais représentent les options qui s'offrent aux gouvernements pour intervenir dans l'amélioration éconergétique dans le secteur du bâtiment.

10.6 Code municipal du bâtiment

Cette mesure propose que les gouvernements provinciaux et territoriaux adoptent le CMNEB ou le CMNEM, ou apportent des modifications législatives afin de permettre aux administrations municipales d'adopter des règlements qui favorisent des codes de l'énergie comportant des normes plus élevées d'efficacité énergétique. Le mieux serait que les provinces / territoires adoptent un code modèle national de l'énergie, mais la

solution de rechange aboutirait aussi à une augmentation de l'efficacité énergétique des nouveaux bâtiments, ce qui constitue l'objectif général de cette mesure.

Cette mesure repose sur une hypothèse fondamentale, selon laquelle les normes d'efficacité énergétique des nouveaux codes de l'énergie soient commercialement viables, et l'investissement récupérable à l'intérieur d'une période de sept ans. Elle exclut cependant certaines mesures de rénovation de grande envergure qui exigent une période d'amortissement plus longue (c.-à-d. 10 à 12 ans). Toutefois, compte tenu des lignes directrices du GAM, cette hypothèse prend en compte un taux d'actualisation réel de 10 p. 100, et la mesure aurait donc comme impact une contribution financière positive par tonne d'émissions de GES en moins. La même hypothèse a été faite pour la mesure suivante (Régime de taxation avec remise pour favoriser l'efficacité énergétique des bâtiments), décrite à la section 10.7.

Tableau 10.4
Codes municipaux du bâtiment pour favoriser l'efficacité énergétique des bâtiments

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 011**
2. TITRE	Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (réglementation)
4. DESCRIPTION	Les codes du bâtiment et de l'énergie ne sont pas figés dans le temps; ils évoluent et s'améliorent constamment . Dans la plupart des provinces, le code du bâtiment n'intègre pas les dispositions du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments et pour les maisons. C'est ce que propose la présente mesure. Toutefois, si les provinces décidaient de ne pas agir en ce sens, on propose également dans la mesure que les administrations municipales soient habilitées à adopter des règlements qui renvoient au CMNED et au CMNEM. Dans la plupart des provinces, les administrations municipales ont le pouvoir d'établir un code du bâtiment en vertu d'un règlement municipal. On propose par cette mesure d'accorder aux administrations municipales le pouvoir d'adopter des codes contenant des dispositions commercialement viables en matière d'efficacité énergétique sous les régimes de réglementation locaux.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	· Court terme (2000-2007) à long terme (2007-2013)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	· Adoption du CMNEB et du CNMEM par les provinces · Règlements municipaux renvoyant au CMNEB et au CNMEM pour les bâtiments neufs et rénovés
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Décision, par les administrations municipales, de créer des codes municipaux du bâtiment · Entente avec les provinces pour que les administrations municipales aient le pouvoir d'approuver et d'appliquer des codes municipaux du bâtiment en rapport avec les règlements municipaux

8. MESURES LIÉES	· MUN 012 : Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments · MUN 013 : Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment · MUN 014 : Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	· Tirés du rapport sur les options de la Table des bâtiments : · C-2B : Relever les exigences minimales du code énergétique des bâtiments · R-4A : Relever les exigences minimales du code énergétique des maisons
10. OBSTACLES À LEVER	· Absence de facteurs incitatifs pour le CMNEB et le CNMEM · Dispositions législatives touchant les codes du bâtiment
11 COÛT ESTIMATIF	Investissement requis (tiré de la Table du bâtiment) Coûts en capital 1 200 M$ Économies totales 1 910 M$ Économies nettes 710 M$ Le coût total de programme est estimé à 61 M$.
12. IMPACT NET SUR LES GES	Réduction totale de 1,25 Mt en 2010 (tiré de la Table du bâtiment)
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Amélioration du milieu de travail et de la productivité des employés · Création d'emplois · Économies financières
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	Économies nettes de 126,49 $ par tonne de CO_2 (tiré de la Table du bâtiment)

10.7 Régime de taxation avec remise pour favoriser l'efficacité énergétique des bâtiments

Tel que proposé avec la mesure précédente, les administrations municipales auraient le pouvoir d'adopter des règlements qui renvoient au CMNEB et au CMNEM. Toutefois, en l'absence de ce pouvoir, les administrations municipales pourraient choisir d'encourager les promoteurs et propriétaires d'immeubles à construire ou à rénover selon des normes d'efficacité énergétique plus élevées. Ainsi, elles pourraient créer un régime incitatif sans incidences sur les recettes, dans lequel une réduction des droits de permis de construction et des droits d'aménagement serait consentie aux

promoteurs qui construiraient ou rénoveraient des bâtiments en respectant ou en dépassant les normes du code modèle de l'énergie, et une augmentation imposée à ceux qui ne respecteraient pas ces normes. Ce type d'incitatif peut constituer une approche efficace au cours d'une période de transition, avant que les codes ne soient expressément mentionnés dans les règlements municipaux et intégrés au régime d'application des règlements.

La mesure est relativement simple. Elle comporte un certain niveau de taxation avec remise pour les divers nouveaux bâtiments ou les rénovations. Son effet peut varier énormément, selon l'importance des droits demandés et des remises accordées. Sur le plan des coûts et des avantages associés à la mesure, le problème réside dans le fait que les administrations municipales assumeraient les coûts de ce régime (temps du personnel, frais d'administration, inspection plus détaillée des bâtiments, etc.), sans profiter des économies associées à la diminution des coûts de l'énergie. Tel qu'indiqué à la section 10.6, les économies associées au CMNEB et au CMNEM profiteraient aux propriétaires ou aux promoteurs des bâtiments.

Tableau 10.5
Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 012**
2. TITRE	Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 2 (incitatifs financiers/réglementation)
4. DESCRIPTION	En vertu du pouvoir qu'elles ont de modifier, par le biais de leurs règlements municipaux, les exigences relatives à la construction ou à la rénovation des bâtiments, les administrations municipales pourraient mettre en place un système de taxation avec remise (échelle mobile des coûts des permis de construction et d'aménagement) et utiliser d'autres moyens pour inciter les propriétaires et promoteurs à respecter les dispositions du code. Il faudrait envisager un système de taxation avec remise dans les cas où les administrations municipales n'ont pas le pouvoir de renvoyer aux codes modèles de l'énergie.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme(2000-2007) à long terme (2007-2013)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	• Amélioration éconergétique des bâtiments nouveaux et rénovés
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Adoption de pratiques de taxation avec remise concernant les coûts de permis de construire

8. MESURES LIÉES	• MUN 011: Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique • MUN 013: Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment • MUN 014: Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune
10. OBSTACLES À LEVER	• Catalyser les efforts d'amélioration éconergétique · Point de contrôle et coût de la mesure pour l'administration municipale · Niveau d'acceptation des propriétaires et promoteurs de bâtiments
11 COÛT ESTIMATIF	• Des études plus approfondies sont nécessaires pour déterminer le coût exact de la mise en œuvre de cette mesure.
12. IMPACT NET SUR LES GES	• Des réductions annuelles sont estimées à 0,25 Mt en 2010. Des études plus approfondies sont nécessaires.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Amélioration du milieu de travail et de la productivité des employés · Création d'emplois · Économies financières
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	· 15,60 $ par tonne de CO_2 (estimation seulement). Des études plus approfondies sont nécessaires.

10.8 Promotion de l'efficacité énergétique par le truchement des administrations municipales

Communiquer les avantages de l'efficacité énergétique des bâtiments et catalyser les interventions de la part des propriétaires de bâtiment sont parfois aussi importants que le projet en soi. Il est primordial d'amener les propriétaires de bâtiment, les utilisateurs, les services publics locaux et le grand public à appuyer ce genre d'efforts. Il s'agit d'un domaine où les administrations municipales ont une certaine crédibilité pour plusieurs raisons.

1. **Les administrations municipales montrent l'importance de la planification stratégique dans le domaine de l'énergie au moyen des plans d'action locaux.** Lorsque les administrations municipales dressent un plan d'action local, elles montrent l'importance d'envisager à la fois la rénovation des bâtiments municipaux et celle des bâtiments communautaires.

2. **Les réseaux de communication des administrations municipales.** Les administrations municipales disposent de divers moyens de communication dans les collectivités locales comme les bulletins, les postes de radio et de télévision communautaires, les factures de services publics et les journaux communautaires. Ces moyens de communication peuvent servir à faire connaître la valeur et les avantages de l'amélioration éconergétique des bâtiments ainsi que des exemples de réussite.

3. **Les administrations municipales prêchent par l'exemple.** L'attention accordée par les médias locaux aux administrations municipales peut servir à favoriser l'amélioration éconergétique des bâtiments. Le BBP de Toronto a fait connaître par le truchement des médias la réussite des projets de rénovation de bâtiments sur le plan de la réduction de coûts, de l'amélioration de la qualité de l'air et de la réduction des émissions de GES. Cela incite les propriétaires de bâtiments privés à se lancer dans des entreprises semblables et dans certains cas, à demander au BBP d'agir comme courtier ou intermédiaire pour des installations privées.

La promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments communautaires, ne représente pas un élément de coût puisqu'elle peut être intégrée aux autres mesures à l'échelle communautaire de la TM, comme Éducation et sensibilisation du public et Élaboration de plans d'action locaux (mesures MUN 028 et 003 respectivement). Elle pourrait aussi intégrer la fonction assumée par les administrations municipales au chapitre de la prestation des programmes des gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux ou des services publics.

Tableau 10.6
Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 013**
2. TITRE	Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 (axé sur le projet)
4. DESCRIPTION	Pour réduire les émissions de GES, il est essentiel d'inciter les gens d'affaires et les propriétaires de résidences à améliorer l'efficacité énergétique du parc immobilier commercial, institutionnel, industriel et résidentiel. De nombreux organismes et particuliers n'ont manifestement pas encore tiré profit des possibilités d'amélioration éconergétique. Une partie de la solution à ce problème repose dans l'éducation et l'information des Canadiens à propos des avantages de l'amélioration éconergétique pour tous. Les administrations municipales peuvent jouer un rôle important dans les domaines de l'éducation et des communications.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme (2000-2007)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	· Participation accrue des propriétaires de bâtiments commerciaux, résidentiels, institutionnels et industriels aux efforts d'amélioration éconergétique · Augmentation de l'appui accordé par les contribuables aux administrations municipales qui prennent des mesures d'amélioration éconergétique des bâtiments municipaux
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Activités de communication et de sensibilisation du public intégrées aux mesures prises dans les municipalités pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments · Activités de sensibilisation du public axées spécifiquement sur l'ensemble des possibilités qui existent d'augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
8. MESURES LIÉES	MUN 011: Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique MUN 012: Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments MUN 014: Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	· Tiré du Rapport sur les options de la Table des bâtiments: C-2B, Relever les exigences minimales du code énergétique des bâtiments
10. OBSTACLES À LEVER	· Absence de sensibilisation du public au fait que l'amélioration éconergétique des bâtiments est avantageux pour tous · Absence de champions locaux
11 COÛT ESTIMATIF	Aucun
12. IMPACT NET SUR LES GES	Impact indirect sur la réduction des émissions de GES
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	• Amélioration du milieu de travail et de la productivité des employés · Création d'emplois · Économies financières
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	Nul. La mesure serait intégrée aux mesures d'éducation et de sensibilisation du public et aux campagnes de messages de la TM (MUN 028) et à l'élaboration des plans d'action locaux (MUN 003)

10.9 Fonds national detitrisation pour l'efficacité énergétique des bâtiments

L'efficacité et la viabilité commerciale du courtage ou de la facilitation des améliorations éconergétiques des bâtiments établis ont été démontrées au Canada par divers organismes. L'ICLEI a fait oeuvre de pionnier en aidant les administrations municipales ainsi que les organismes bénévoles et les sociétés privées à diminuer les dépenses énergétiques de manière systématique, au moyen de rénovations planifiées et profondes. Les entreprises de services éconergétiques (ESCO) du Canada sont actives dans le domaine depuis plus de 15 ans, desservant tous les secteurs de l'économie. Plus récemment, Better Buildings Partnership (BBP), appuyé par le Toronto Atmospheric Fund, a réussi à mettre en oeuvre un modèle de services conjoints (public et privé) de financement, de courtage et de facilitation de rénovations de bâtiments

commerciaux, institutionnels et à logements multiples, en vue de réduire la consommation d'énergie et d'eau.

Le modèle BBP s'est révélé très efficace sous plusieurs aspects.

1. **Réduction des émissions de GES et économies financières.** En réduisant les émissions de CO_2, BBP améliore l'environnement de Toronto et aide à renouveler le parc immobilier de la ville. Le modèle BBP rapporte aussi des dividendes très intéressants sur le plan financier. Avec plus de 150 bâtiments visés par le programme, BBP a déjà réduit la consommation d'énergie de plus de 100 millions de kilowattheures et les émissions de CO_2 de 100 000 tonnes. D'ici 2005, le BBP prévoit avoir un impact économique de trois milliards de dollars et réduire les émissions de CO_2 de trois millions de tonnes par année.

2. **Stratégies et mécanismes de financement novateurs[62].** BBP aide les propriétaires et les administrateurs d'immeubles à déterminer les options financières et techniques dont ils disposent pour la rénovation de leurs bâtiments. BBP intègre des stratégies financières novatrices différentes du financement conventionnel de services éconergétiques, afin de rendre le programme plus attrayant pour les propriétaires de bâtiments, le secteur des services éconergétiques et l'industrie des services financiers. Ces stratégies financières sont composées des mesures suivantes :
   - *Prêts sans intérêt au secteur public et sans but lucratif.* BBP a accordé des prêts remboursables sans intérêt pour les deux tiers des coûts de rénovation aux propriétaires ou administrateurs d'immeubles du secteur public et sans but lucratif. Ces prêts s'élèvent au total à 7,1 M$. L'autre tiers (3,5 M$) a été payé au moyen de fonds versés aux propriétaires de bâtiments par les entreprises privées de gestion énergétique qui mettaient en oeuvre ces projets. La durée moyenne des prêts est de dix ans, et les contrats prévoient le remboursement par mensualités[63].
   - *Loan Recourse Fund (LRF) de BBP.* Ce LRF facilite l'accès aux prêts des propriétaires et administrateurs d'immeubles qui ont besoin de financement. Plus particulièrement, le LRF offre un cautionnement pour les prêts accordés par Enbridge Consumers Gas au moyen d'un programme de financement et de collecte par la facturation. Le Toronto Atmospheric Fund a offert 2 M$ pour doter en capital initialement le LRF qui sert à titriser les prêts versés par Enbridge-Consumers Gas. Celle-ci accroît le LRF, en y versant des contributions d'encouragement prévues au budget pour chaque projet BBP qui est mené à terme et qui

[62] Il est important de signaler que BBP n'accorde pas de subvention financière aux propriétaires.

[63] On s'attendait à ce que le total des créances irrécouvrables soit faible, en dessous de 5 p. 100 des fonds prêtés. Toutefois, dans la réalité, il n'y a pas eu de défaut de paiement de prêt .

est inscrit comme étant admissible au programme. Enbridge Consumers Gas a versé 739 000 $ dans le LRF jusqu'à maintenant. Le LRF, composé de contributions d'encouragement prévues au budget et des intérêts versés sur ces contributions ainsi que des fonds déposés par le TAF (2 M$), n'est accessible qu'en cas de créance irrécouvrable.

3. Portefeuille de projets diversifié. Parmi les projets récemment réalisés par BBP, on compte les suivants: un grand édifice urbain, un important complexe d'entreprises (First Canadian Place), une église, une coopérative d'habitation et un centre local du YMCA. Cette gamme de projets du portefeuille de BBP a démontré que ce genre de mécanisme de courtage et de facilitation peut avoir un impact à l'échelle communautaire d'une manière rentable.

Dans la Ville de Toronto, le BBP a réalisé ce qui suit:

1. Les émissions de CO_2 ont été réduites de plus de 100 000 tonnes par année, par rapport à un objectif de 40 000 tonnes par année.

2. Côté création d'emplois, l'objectif de 900 à 1 500 années-personnes a été dépassé de loin, puisque le résultat s'est situé à 3 000 années-personnes.

3. Les coûts d'exploitation des bâtiments ont été réduits de 11 M$ par année. Les économies prévues s'élevaient à 3 M$ de dollars par année.

4. L'impact économique total (investissement obtenu par le programme) s'est établi à plus de 100 M$.

5. Le rendement de l'investissement de la Ville a atteint le taux impressionnant de 25 p. 100 par rapport à un objectif de 5 p. 100. Ces bénéfices ont été réinvestis dans le fonds de prêts du BBP pour que l'expansion du programme se poursuive à un rythme rapide.

Ainsi, la mesure proposée du Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments s'inspire d'une initiative fructueuse, qui a fait ses preuves. Il est nécessaire que des partenaires fournissent un investissement initial (remboursable en totalité ou en grande partie) pour alimenter un fonds de titrisation et l'étendre à la grandeur du pays. Le mécanisme de gestion d'un tel programme n'est pas coulé dans le béton. Par exemple, le fonds national de titrisation pourrait être géré par un organisme municipal semblable au Better Buildings Partnership de Toronto; ou encore, il pourrait s'agir d'un fonds central administré par un organisme nouveau ou existant, ou d'un groupe de fonds de titrisation générale auxquels auraient accès plusieurs organisations admissibles qui en feraient la demande et qui rempliraient certaines

conditions qui restent à déterminer.

Tableau 10.7
Fonds national detitrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 014**
2. TITRE	Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments : se servir des administrations municipales comme agent de prestation
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie1 (financement de projet)
4. DESCRIPTION	Le travail de Better Buildings Partnership et de l'ICLEI démontre clairement que les administrations ou organisations municipales peuvent réussir à diriger les mesures communautaires d'amélioration éconergétique dans le secteur du bâtiment. La mesure comporte la proposition de créer un Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments, administré suivant un modèle comme celui du programme Better Buildings Partnership (BBP). Cette mesure s'appliquerait aux bâtiments publics, notamment les installations municipales et les bâtiments commerciaux privés (commerces de détail, bureaux, établissements hôteliers, bâtiments multirésidentiels et entrepôts). À long terme, une version nationale du BBP pourrait même s'appliquer au secteur résidentiel.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Court terme (2000-2007)
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	· Hausse du taux de pénétration des mesures d'amélioration éconergétique dans les bâtiments municipaux et communautaires, et réduction connexe des émissions de GES . · Mise sur pied d'un centre d'information, de programmes de formation. · Établissement de partenariats avec de grandes institutions financières, les entreprises de services éconergétiques, les services publics locaux et d'autres parrains et intervenants.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Gestion du fonds de titrisation confiée à un organisme nouveau ou établi. · Définition du rôle des administrations municipales comme agent de prestation du programme ou à titre de fiduciaire. · Modification des directives provinciales pour permettre aux administrations municipales d'assumer la créance au cours d'une période plus longue pour les projets qui réduisent les coûts énergétiques.
8. MESURES LIÉES	· MUN 011: Nouveaux codes municipaux du bâtiment qui favorisent l'efficacité énergétique · MUN 012: Système de taxation avec remise pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments · MUN 013: Promotion, par les administrations municipales, de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	· Tiré du Rapport sur les options de la Table des bâtiments : C-7 Programme d'amélioration éconergétique des bâtiments du secteur public C-8 Programme d'amélioration éconergétique des bâtiments du secteur commercial C-8a Programme d'amélioration éconergétique des bâtiments multirésidentiels
10. OBSTACLES À LEVER	• Disponibilité du capital et accès au capital • Agents locaux de prestation de programmes d'efficacité énergétique

11 COÛT ESTIMATIF	Investissement requis: Coûts en capital (en valeur actuelle) 4,442 M$ Économies totales (en valeur actuelle) 5,929 M$ Le total des coûts de programme est estimé à 615 M$, ce qui prend en compte le capital du Fonds national de titrisation pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments (le reste du financement étant une créance commerciale). Les contributions publiques et privées au Fonds de titrisation sont estimées comme suit. Ces contributions représentent un investissement public suffisant pour susciter le niveau indiqué d'investissement privé. Gouvernement fédéral 40 M$ Gouvernements provinciaux 40 M$ Administrations municipales - Institutions financières 535 M$ Total 615 M$
12. IMPACT NET SUR LES GES	Tiré de la Table des bâtiments (mesures C-7, C-8 et C-8a) En 2010 : Réduction de 7,48 Mt CO_2, selon le taux de pénétration du marché présumé par la Table des bâtiments. Si le taux de pénétration est le même que celui obtenu par le programme Better Buildings Partnership, les réductions pourraient atteindre14 Mt CO_2, surtout grâce à l'influence qu'exerce le fonds de titrisation en catalysant d'autres projets de réduction des émissions des GES qui n'exigent pas d'investissement provenant de ce fonds.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Amélioration du milieu de travail et de la productivité des employés · Création d'emplois · Économies financières
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	La mesure entraîne des économies nettes de 12.84$/t CO_2.

10.10 Impacts sur l'environnement, retombées sociales et autres avantages concomitants

Les initiatives municipales d'efficacité énergétique offrent un moyen de créer de l'emploi dans les économies locales. Premièrement, des emplois sont créés dans des sociétés de technologie énergétique qui fabriquent les produits installés pour réduire la consommation d'énergie. Deuxièmement, de nouveaux postes sont établis dans les entreprises de services éconergétiques, et de nouvelles entreprises de services éconergétiques sont fondées pour approvisionner le marché. Troisièmement, le leadership assumé par les administrations municipales en matière d'efficacité énergétique déclenche souvent un processus semblable dans d'autres établissements et dans le secteur privé. Quatrièmement, les recettes d'exploitation «libérées» (c.-à-d. l'argent qui n'est pas consacré à l'énergie) sont réaffectées à d'autres dépenses (soit par l'administration municipale ou le contribuable), entraînant la création d'emplois additionnels.

Il y a aussi des répercussions économiques moins positives. Des mesures d'efficacité énergétique sur une grande échelle dans une province peuvent réduire l'emploi dans les domaines de la production et du transport de l'énergie, en particulier. Compte tenu de cette évolution et des réalités financières, les services publics ont réduit leur effectif au cours des dernières années. Simultanément, une initiative nationale d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments communautaires offrirait aux services publics une occasion d'ajouter des services de gestion axée sur la demande et des services d'efficacité énergétique connexes. Ainsi, malgré une perte possible d'emplois dans les services publics, il existe aussi des possibilités de création d'emplois.

L'impact sur la création nette d'emplois est très positif lorsqu'on envisage tous les facteurs potentiels. Dans l'ensemble, l'efficacité énergétique est l'une des armes à valeur ajoutée les plus puissantes de l'arsenal de développement économique de nos jours. À partir de recherches effectuées par l'American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), l'ICLEI a calculé qu'un prêt bancaire de 1 million de dollars à une administration municipale pour l'amélioration éconergétique, à 5 p. 10 d'intérêt avec une période de récupération de sept ans et un impact de quinze ans sur la réduction des coûts, créera des emplois équivalant à 71 années-personnes. (Par contre, le financement interne de mesures d'amélioration éconergétique créerait des emplois équivalant à 50 années-personnes). Ces chiffres ont été étudiés par Peat Marwick, Management Consultants and Accountants, qui les ont trouvés exacts. Ce multiplicateur économique dépasse les résultats des investissements dans tous les principaux secteurs industriels. L'efficacité énergétique comporte la création d'emplois en raison des impacts suivants:

1. Investissement
2. Production de recettes (par des réductions de coûts)
3. Réinvestissement des économies.

L'efficacité énergétique crée des emplois dans les sociétés de gaz, les entreprises publiques de production d'électricité (dans des domaines comme la GAD, le secteur manufacturier, la construction et le commerce détail, pour ne nommer que ceux-là. Cet impact social (sur le plan de l'emploi) et économique a été illustré par BBP dans la Ville de Toronto. L'impact net de ce genre d'initiative est une équation véritablement avantageuse pour tous : les coûts sont réduits, des emplois sont créés, l'environnement est amélioré (notamment la qualité de l'air) et, en raison de l'effet multiplicateur de l'activité économique, de nouvelles recettes fiscales sont produites (selon BBP, les nouvelles recettes fiscales devraient s'élever à 122,47 $ pour le gouvernement fédéral pour chaque tonne évitée de CO_2).

10.11 Éducation et sensibilisation du public

Une aide au renforcement des capacités municipales en ESP pour cette mesure engloberait les six principaux rôles des municipalités en ESP et leurs sous-rôles indiqués à la section IV, et en particulier:

- des possibilités de partenariat avec des programmes de visites de sites ou de résidences (p. ex. Initiative éco-communautaire), des programmes axés sur les commerces et les écoles (p. ex. Objectif conservation, Les innovateurs énergétiques, Better Building Partnership, BREEAM, Mesures volontaires et Registre), et des entreprises offrant des solutions (p. ex. entreprises de services éconergétiques);
- des conseils et des outils pour élaborer une procédure accélérée de planification et d'approbation à l'appui de la construction et de la rénovation éconergétiques.

Les modules de la campagne de messages à l'échelle de la municipalité comprendraient les éléments suivants:

- messages particuliers pour les propriétaires et administrateurs d'immeubles (analyse de rentabilité),
- mesures particulières que peut prendre le grand public (p. ex. calfeutrage des maisons),
- matériel pour le recrutement de partenaires (programmes).

XI. Utilisation du sol urbain et transport

11.1 Contexte

Le *Document de base* de la Table des municipalités, achevé en novembre 1998, avait établi que les administrations municipales peuvent intervenir efficacement dans la réduction des émissions de GES, tant dans les domaines qu'elles contrôlent directement, que dans ceux où elles exercent un contrôle indirect ou une influence. Ce groupe de mesures s'inscrit dans deux domaines principaux sur lesquels les administrations municipales exercent un contrôle indirect ou une influence : l'utilisation du sol et le urbain et le transport[64]. Le groupe d'options en matière d'utilisation du sol urbain et de transport repose sur le principe que l'intensité énergétique et l'intensité des émissions de carbone ne sont pas seulement le produit des technologies employées, mais aussi de la structure de l'aménagement urbain. L'infrastructure et les formules d'utilisation du sol urbain représentent d'importants facteurs contribuant aux sources et aux puits de GES dans la collectivité: le besoin et les types de déplacement, la consommation énergétique des systèmes de chauffage et de climatisation des bâtiments, et la quantité et le type de puits de carbone, comme les aires de verdure communautaires. Par conséquent, l'intensité énergétique et carbonique peut varier considérablement en fonction de l'urbanisme et du zonage, de la conception et de l'emplacement des bâtiments, et de la gestion et de l'infrastructure du transport. L'importance de la gestion de l'énergie et des GES au niveau communautaire peut être illustrée par une représentation des facteurs déterminants de la demande énergétique dans une hiérarchie de choix liés à l'énergie, comme l'indique la figure 10.1.

64 Les bâtiments à propriété privée et les sources d'énergie de remplacement, deux autres domaines sur lesquels les municipalités exercent un contrôle indirect ou une influence, sont étudiés dans des groupes de mesures distincts. Cependant, les activités d'utilisation du sol examinées dans le présent groupe influent sur la consommation énergétique des bâtiments.

Figure 11.1
Hiérarchie de choix liés à l'énergie

1 Infrastructure Modèles d'utilisation du sol
2 Grands procédés de production Parcs immobiliers Grands modes de transport
3 Équipement consommateur d'énergie Choix personnels de déplacement

L'utilisation du sol urbain se situe au sommet de la hiérarchie des choix liés à l'énergie, et elle exerce une influence déterminante sur les besoins en services énergétiques (p. ex. distances de déplacement au travail, type de parc immobilier) et la nature des systèmes de distribution d'énergie. Les choix au deuxième niveau sont eux aussi déterminants pour l'intensité énergétique, en définissant le contexte de l'équipement consommateur d'énergie particulier qui fonctionnera dans les bâtiments et dans le réseau de transport, soit au troisième niveau. La hiérarchie comporte une dimension temporelle, du fait que le taux de rotation des stocks de matériel consommateur d'énergie se calcule en années (il est parfois de l'ordre d'une ou de deux décennies), alors qu'il faut plusieurs décennies pour transformer le paysage urbain. La hiérarchie comporte également une dimension décisionnelle, car les formules d'utilisation du sol urbain et l'infrastructure sont le plus habituellement déterminées par les gouvernements et les organismes publics, tandis que les décisions en matière d'équipement se prennent généralement au niveau des sociétés et des ménages. Comme c'est elle qui réglemente principalement l'utilisation du sol et l'aménagement, l'administration municipale est en très bonne position pour influencer les deux niveaux supérieurs. Cette influence se vérifie autant dans l'historique de l'aménagement urbain partout dans le monde que dans les résultats de certaines politiques municipales et régionales adoptées depuis une ou deux décennies.

11.2 Scénario du maintien du statu quo

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, en Amérique du Nord, la forte croissance économique, la facilité d'accès aux terrains et l'augmentation du nombre de propriétaires d'automobile ont entraîné une prolifération des banlieues à faible densité autour des villes canadiennes[65]. Le modèle classique de suburbanisation en banlieue

65 Les villes canadiennes ont une densité plus forte que celle des villes américaines (en moyenne environ le double), mais considérablement moindre que les villes européennes et les villes asiatiques prospères

présente les caractéristiques suivantes:

- faible densité résidentielle;
- homogénéité et séparation des utilisations du sol;
- réseau routier hiérarchique (artère, collectrice, rue locale) et routes curvilignes (croissants, impasses, etc.);
- terrains aux dimensions uniformisées;
- commerces de détail aménagés dans des centres commerciaux et, de plus en plus, dans de très grandes surfaces.

Depuis 50 ans, les villes canadiennes appliquent des régimes d'urbanisme qui favorisent l'étalement, pendant que le centre-ville se dépeuple, limitant ainsi la densification et l'aménagement intercalaire qui étaient monnaie courante auparavant. Les tendances récentes de la croissance ne divergent pas notablement de ce modèle. Dans la grande région de Vancouver, la population des banlieues périphériques à faible densité comme Surrey, Coquitlam et Langley a grandi deux à quatre fois plus vite que celle des centres comme Vancouver, North Shore, Burnaby et New Westminster (Transport 2021, 1993). Pour la plus grande part, la croissance démographique devrait se poursuivre en banlieue. Ainsi, la croissance nette de Calgary devrait se dérouler presque exclusivement en banlieue (Ville de Calgary, 1998). Dans la plupart des collectivités, on peut encore aménager dans de nouveaux sites.

Les modèles canadien d'utilisation du sol urbain sont liés à un niveau élevé de dépendance envers l'automobile (Kenworthy, 1995). Quatre-vingt pour cent des Canadiens utilisent une voiture particulière pour se rendre au travail (Statistique Canada, 1996). La détérioration de la qualité de l'air, l'utilisation de grandes superficies de terrain pour les routes et les stationnements et la perte du sentiment d'appartenance à la collectivité ne sont que quelques-unes des conséquences de cette dépendance. La plupart des administrations municipales continuent d'enregistrer une forte croissance des déplacements par véhicule. Ainsi, dans l'agglomération de Vancouver, les déplacements ont augmenté plus vite que la population entre 1985 et 1992; pendant que la population progressait de 21 p. 100, le nombre de déplacements en période de pointe a grimpé de 37 p. 100. La part du transport en commun dans les déplacements à l'échelle régionale a baissé, tandis que la dépendance envers l'automobile augmentait (Transportation 2021, 1993). Le secteur du transport représente une source importante et en croissance d'émissions de GES au Canada. Dans un rapport préparé en 1998 pour la Table ronde nationale sur l'économie et l'environnement, on estimait que le secteur

(Kenworthy, 1995).

du transport comptait pour 26 p. 100 des émissions en 1995, et que les émissions de GES du seul transport urbain pourraient augmenter de 22 p. 100 d'ici 2010 par rapport aux niveaux de 1990 (IBI, 1998).

La faible densité des collectivités entraîne également des coûts d'entretien élevés pour les municipalités. L'investissement dans l'infrastructure publique n'a pas augmenté au Canada depuis 1975, tandis que l'investissement dans la construction privée progressait considérablement. Cet écart devrait s'accentuer, car on prévoit que les besoins d'infrastructure devraient continuer d'augmenter au Canada à mesure que les réseaux établis vieilliront, se détérioreront et auront besoin d'être remplacés (Berridge Lewinberg Greenberg Dark Gabor Ltd. et coll., 1996). Dans son rapport de 1996, le Greater Toronto Task Force était d'avis qu'un modèle d'aménagement plus compact et efficace pourrait faire économiser environ 12,2 milliards de dollars en infrastructure matérielle au cours des 25 prochaines années, une proportion d'environ 22 p. 100 (Greater Toronto Task Force, 1996).

De nombreux groupes, notamment diverses associations et des administrations municipales, provinciales et territoriales, réalisent les conséquences de ce type d'aménagement pour la qualité de l'environnement et du tissu social, et pour les ressources financières. Ainsi, le Capital Regional District (Victoria, C.-B.) a désigné les modes d'urbanisme, en particulier l'expansion tentaculaire, comme le principal problème environnemental du district (Westland Resource Group, 1997). C'est pourquoi beaucoup d'études et de documents récents d'urbanisme au niveau municipal et régional préconisent un certain degré de densification communautaire et privilégient le transport en commun, le cyclisme et la marche plutôt que l'automobile. Autre exemple, l'Association des transports du Canada, dans son document *Vision for Urban Transportation*, favorise à court terme des collectivités polyvalentes et compactes et un aménagement qui privilégie le transport en commun et la circulation piétonnière et cycliste, et, à plus long terme, un aménagement urbain caractérisé par un centre-ville polyvalent et une utilisation du sol plus dense, ainsi que des utilisations mixtes le long des corridors. Cette vision a été entérinée par la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne du transport urbain, l'Institut canadien des urbanistes, le Canadian Institute of Transportation Engineers et nombre d'administrations municipales[66] (ATC, 1998). D'autres exemples :

- Le Greater Vancouver Regional District (GVRD) a formulé un plan stratégique régional de qualité de vie qui englobe quatre stratégies fondamentales : (i) protéger la zone de verdure; (ii) aménager des collectivités complètes; (iii) obtenir un modèle compact de région métropolitaine, et (iv) diversifier les options de transport. La mise en oeuvre des recommandations de ce plan

66 Ville de Regina, Municipalité régionale de Hamilton Wentworth, Municipalité du Toronto métropolitain, Municipalité régionale de Halifax, Municipalité régionale de York, District de Saanich, Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton, Greater Vancouver Regional District.

stratégique est laissée à la volonté de chaque municipalité membre du GVRD.

- Le plan d'ensemble municipal de la Ville d'Edmonton comporte des politiques visant à promouvoir l'aménagement de centres commerciaux de quartier.

- La Ville de Kamloops a établi son premier plan énergétique communautaire d'ensemble afin d'intégrer la planification énergétique et communautaire et de travailler à la réalisation de ses objectifs de réduction des émissions de GES (BC Energy Aware Committee, 1997).

Le principe de la densification reçoit de solides appuis dans beaucoup de groupes et d'administrations municipales. Toutefois, les obstacles décrits ci-après nuisent à la mise en oeuvre efficace de changements d'utilisation du sol et à l'adoption d'une telle orientation urbanistique par certaines administrations municipales.

11.3 Obstacles

11.3.1 Opposition de la population et du milieu politique

Les pressions du public et des groupes d'intérêt peuvent rendre difficiles les décisions proactives, surtout lorsque les coûts se répartissent inégalement parmi les intervenants. Il se manifeste souvent une opposition considérable aux projets d'aménagement novateurs (syndrome du «pas de ça chez moi»), que l'aménagement soit ou non harmonisé avec les objectifs d'urbanisme à long terme de la collectivité. La légitimité d'une intervention gouvernementale dans des questions de mode de vie qui relèvent traditionnellement du choix personnel peut être contestée tant par les groupements communautaires opposés que par les urbanistes et les élus municipaux.

La réticence des propriétaires résidentiels à l'arrivée de logements à loyer modique dans leur quartier parce qu'ils craignent une détérioration de la qualité du quartier, de la sécurité personnelle et des valeurs foncières s'étend également au logement durable, à cause des similitudes entre les deux types de logement au chapitre de l'utilisation efficiente du terrain, des matériaux et de l'énergie.

11.3.2 Barrières commerciales

Dans le marché privé, on arrive difficilement à attribuer une valeur aux biens sociaux, culturels et environnementaux. Les structures de prix et les processus décisionnels ne tiennent pas toujours compte des impacts environnementaux et sociaux externes de différentes options d'utilisation du sol et d'aménagement, ce qui masque le coût

complet des approches actuelles de l'aménagement urbain. Il faut établir un prix véritable en intégrant le coût réel des utilisations inefficaces du sol et de l'énergie aux processus de planification et de décision. Ainsi, la structure actuelle des taxes foncières et des frais d'aménagement (des mécanismes de production de recettes pour payer de nouveaux éléments d'infrastructure) a tendance à subventionner les secteurs à faible densité. Ce genre de subvention fausse les marchés du logement et de la propriété en baissant artificiellement le coût d'une suburbanisation inefficiente (Blais, 1995).

11.3.3 Lacunes des connaissances

La gestion énergétique communautaire peut ne pas sembler convenir comme objectif local, en particulier si les administrations municipales ne connaissent pas les coûts financiers, sociaux et environnementaux de la consommation d'énergie, et qu'elles ne possèdent pas les connaissances spécialisées pour traiter de la question.

11.3.4 Obstacles législatifs

Dans certaines municipalités, la législation provinciale peut entraver l'adoption d'objectifs municipaux d'efficacité énergétique et de gestion des GES. Bien que les administrations locales ont le pouvoir de réglementer l'utilisation du sol, le pouvoir en matière de politique de l'énergie et du transport relève principalement de l'ordre du gouvernement provincial ou territorial. Il y a aussi des obstacles au chapitre de l'interprétation des lois actuelles et du risque apparent d'outrepasser les pouvoirs municipaux.

11.4 Nouveau mode d'urbanisme

Comme les mesures d'urbanisme appuient simultanément d'autres objectifs communautaires, nombre de municipalités ont déjà commencé à cheminer dans cette voie. Cependant, pour que les administrations municipales puissent réussir à progresser plus activement, il faut modifier les processus de politique publique et de planification tant pour l'énergie que pour l'urbanisme, en insistant particulièrement sur les partenariats entre les urbanistes, les services publics énergétiques et les autorités régionales de planification du transport. Une combinaison d'instruments de politiques agissant de concert permet généralement d'atteindre plus efficacement les résultats désirés que des instruments appliqués isolément. De plus, des combinaisons de politiques, en particulier la conception détaillée de ces politiques, peuvent aider à atténuer l'opposition des parties touchées. À cette fin, le groupe de mesures proposées (présentées dans la prochaine section) consiste en un ensemble de politiques visant à réduire à un minimum les éventuels obstacles ou inégalités et à maximiser l'efficience et l'efficacité. Les administrations municipales doivent aussi conserver une souplesse

suffisante pour se concentrer davantage sur certaines politiques. Des ensembles de politiques liés à chaque mesure proposée sont énoncés de façon détaillée dans les sections «Description».

En plus des mesures municipales, d'autres ordres de gouvernement peuvent adopter des politiques facilitant une participation maximale des administrations municipales. Voici celles qui s'appliquent plus particulièrement au présent groupe de mesures :

1. **Imposer un examen obligatoire des émissions de GES dans les processus d'urbanisme et d'aménagement.** Le législateur provincial devrait imposer l'examen des impacts sur les émissions de GES lors de la préparation de plans directeurs d'urbanisme (et d'autres plans directeurs), et lors de chaque autorisation d'aménagement. Dans les territoires où les administrations municipales ont le pouvoir de définir des objectifs d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de GES, une modification suffirait à mettre en oeuvre ces recommandations.

2. **Élaborer et diffuser des outils normalisés d'évaluation des conséquences des décisions d'aménagement en matière de GES, à l'échelle des bâtiments, des sites, des quartiers, des collectivités et des régions.** Les administrations municipales devraient se faire aider à déterminer les impacts sur les émissions de GES, sous forme d'outils normalisés pour évaluer l'impact des options d'aménagement sur la consommation d'énergie et les émissions de GES à l'échelle des bâtiments, des sites, des quartiers, des collectivités et des régions.

3. **Établir un cadre national de surveillance, de production de rapports et d'établissement d'objectifs de rendement à l'échelle municipale pour les réductions d'émissions de GES.** Le gouvernement fédéral devrait établir un cadre de surveillance et de production de rapports relatif aux émissions de GES, y compris des objectifs de rendement directement liés à la réduction des émissions de GES à l'échelle municipale. Ce cadre national pourrait préciser ce qu'il faut surveiller, et à quelle fréquence, ainsi que les niveaux de réduction attendus de différents types de municipalités.

4. **Établir des critères fédéraux, provinciaux et territoriaux de rendement en matière de réduction des émissions de GES, aux fins de subventions ou de financement d'infrastructure.** Les gouvernements fédéral et provinciaux/territoriaux peuvent exercer une influence importante de par les conditions rattachées à l'admissibilité à un financement. Ils peuvent témoigner de leur détermination à réduire les émissions de GES, en offrant des possibilités de financement aux administrations municipales qui désirent investir dans une infrastructure de transport différente et qui sont prêtes à mettre en oeuvre

d'autres initiatives de réduction des émissions de GES allant plus loin que l'infrastructure.

5. **Lancer des programmes de marketing social afin de promouvoir d'autres options de logement, de transport et de mode de vie.** La mise en oeuvre de ce groupe de mesures exige que le public accepte et facilite des changements touchant le milieu de vie et de travail des gens, et leurs déplacements courants dans leur collectivité. Comme le mode de vie est fortement perçu comme une question de choix personnel, il est d'autant plus important de mettre en oeuvre des politiques qui maximisent le volet éducation, mais plus encore, des politiques conçues comme des campagnes de marketing, afin de susciter des appuis en faveur de politiques interventionnistes.

Malgré la formule décrite précédemment, la réduction des émissions de GES au moyen de groupe de mesures pose des problèmes complexes de mise en oeuvre, surtout comparativement à beaucoup d'autres options décrites dans le présent document. Les attitudes envers le transport personnel et le logement sont particulièrement difficiles à modifier. La très nette orientation du commerce de détail vers les très grandes surfaces, dans une tentative de la part des grandes chaînes de couper leurs frais de distribution et d'entreposage, rendra également difficile la mise en oeuvre de mesures de transport et d'utilisation du sol. Ce contexte souligne le besoin d'une approche solide et concertée, et celui d'accompagner les mesures d'une forte campagne ciblée d'ESP. Certains éléments devront également être mis en oeuvre graduellement pour acquérir des appuis.

11.5 Résumé du groupe de mesures proposé

Le groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol urbain et le transport traite des façons d'influencer les modèles d'utilisation du sol, la plantation et la protection des arbres et la demande de déplacements pour réduire les émissions de GES dans les municipalités canadiennes. Les principales mesures de ce groupe sont les suivantes :

1. **Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal (par opposition à l'aménagement étalé), en exerçant une influence sur la polyvalence, la densité, la conception et le lieu des nouveaux projets d'aménagement et de réaménagement.** Les administrations municipales peuvent influencer les modes d'occupation du sol de manière à augmenter la densité de population dans les quartiers et la polyvalence de l'utilisation du sol urbain; accès au transport en commun et amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste; intensification de l'utilisation du sol urbain.

2. **Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée par l'adoption d'une stratégie d'écologisation/de réécologisation.** La quantité d'arbres et la superficie boisée dans les municipalités peuvent être augmentées par les moyens suivants :

- plantation d'arbres dans les parcs et les secteurs résidentiels, le long des rues et dans d'autres lieux désignés;
- plantation de semis dans des secteurs naturels;
- protection des arbres contre les dommages et l'enlèvement.

3. **Réduire le nombre de véhicules-kilomètres en exerçant une influence sur l'adoption des politiques de gestion du transport et sur les investissements dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement.** Cette mesure favorise les solutions de rechange à la voiture et décourage les déplacements en solitaire par l'adoption de politiques de gestion du transport et des investissements dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement. L'effet de cette mesure peut être accentué par le renforcement du rôle des gouvernements fédéral et provinciaux/territoriaux au chapitre des politiques et du financement.

Le tableau qui suit résume le groupe de mesures proposé.

Tableau 11.1
Résumé du groupe de mesures sur l'utilisation du sol et le transport

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Urbanisme amélioré: Utilisation du sol et transport (MUN 019,020,021)	
2. Description	Ce groupe de mesures agit sur les modèles d'aménagement urbain, la plantation et la protection des arbres et la demande de déplacements afin de réduire les émissions de GES et d'améliorer les puits de carbone dans les municipalités. Les réductions s'effectuent par les moyens suivants : · réduction des émissions énergétiques liées au transport, à cause d'une moindre demande de déplacements et d'une utilisation accrue de solutions de rechange au véhicule particulier; · réduction de la consommation d'énergie des bâtiments par la modification des types de bâtiment; · puits de carbone accrus grâce à des arbres plus nombreux et à une moindre superficie urbanisée.	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en oeuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**

MUN019 Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal (par opposition à l'aménagement étalé), en exerçant une influence sur la polyvalence, la densité, la conception et le lieu des nouveaux projets d'aménagement et de réaménagement.	Catégorie 2 : Mesure prospective qui devrait jouer un rôle dans la stratégie du Canada (2000-2015), et qu'il faudrait mettre en oeuvre dès que possible. Le bâti urbain a une durée de vie extrêmement longue et tout retard représente une importante occasion perdue.	• Manque de sensibilisation • Perception publique négative de l'aménagement groupé et nodal • Échecs du marché.
MUN 020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée par l'adoption d'une stratégie d'écologisation/de réécologisation.	Catégorie 2 : Mesure prospective qui devrait jouer un rôle dans la stratégie du Canada (2000-2015)	• Manque de connaissances et de ressources • Échecs du marché de l'aménagement et du sol urbain. • Manque de sensibilisation
MUN 021 Réduire le nombre de véhicules-kilomètres en exerçant une influence sur l'adoption des politiques de gestion du transport et sur les investissements dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement.	Catégorie 1: Mesures pouvant être mises en oeuvre à court terme (2000-2010)	• Manque de soutien des objectifs municipaux de transport. • Manque de ressources • Échecs du marché • Manque de sensibilisation
COÛTS ET IMPACTS		
6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	Réductions cumulatives est. En 2010 : 17 à 27 Mt En 2020 : 21,5 à 32,4 Mt (Les limites inférieures et supérieures dépendent de l'intégration de buts stratégiques moyens ou ambitieux au groupe de mesures.)	
7. Investissement requis (est.) *Voir les notes suivant le tableau*	Administrations municipales	Coûts d'investissement de 30 M$ et économies d'investissement de 3 687 M$ ($1997) d'ici 2010 (à l'exclusion de MUN 021)
	Provincial Fédéral	Coûts cumulatifs de programme d'environ 20 M$ (à l'exclusion de MUN 021)
	Secteur privé	823 M$ ($ 1997) en économies d'investissement d'ici 2010 (à l'exclusion de MUN 021)
8. **Résumé des avantages concomitants**	IE	· Meilleure qualité de l'air locale · Réduction de la pollution de l'eau et du ruissellement · Réduction des terres agricoles et des habitats naturels déplacés · Accroissement de l'habitat, de la biodiversité et des fonctions écologiques
	Avantages sociaux additionnels	· Logement abordable · Réduction de la criminalité · Meilleure qualité de vie · Meilleur esprit communautaire · Intégration sociale · Accessibilité du transport pour les non-conducteurs

	Avantages économiques additionnels	· Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation · Augmentation de l'activité économique et du produit de la taxe d'affaires

Nota :

- Les investissements requis dans le transport, qui font partie de la mesure axée sur le transport, ne sont pas inclus.
- Les réductions comprennent les synergies entre les stratégies d'utilisation du sol urbain et de transport qui visent à améliorer l'infrastructure piétonnière et cycliste, le service de transport et les investissements dans le transport.
- Les investissements ont des coûts négatifs (et rapportent donc des bénéfices), parce que la mesure axée sur l'utilisation du sol urbain diminue les coûts d'investissement dans les infrastructures et le transport.

10.6 Utilisation du sol urbain

Tableau 11.2

Utilisation du sol urbain

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 019**
2. TITRE	Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal (par opposition à l'aménagement étalé), en exerçant une influence sur la polyvalence, la densité, la conception et le lieu des nouveaux projets d'aménagement et de réaménagement.
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 2 -- Mesure prospective qui devrait jouer un rôle dans la stratégie du Canada (moyen et long termes)
4. DESCRIPTION	Cette mesure transforme les modes d'occupation du sol de manière à augmenter la densité de population dans les quartiers et la polyvalence de l'utilisation du sol urbain; accès au transport en commun et amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste; intensification de l'utilisation du sol urbain. Les réductions d'émissions de GES s'effectuent par les moyens suivants : · réduction de la consommation d'énergie liée au transport à cause d'une moindre demande de déplacements et d'une utilisation accrue de solutions de rechange au véhicule particulier; · réduction de la consommation liée aux bâtiments par la modification des types de bâtiment; · puits de carbone accrus grâce à des arbres plus nombreux et à une moindre superficie urbanisée.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Cette mesure devrait être amorcée dès que possible. Le profil urbain a une durée de vie extrêmement longue. Un retard signifie une perte d'occasions importantes qui se fera sentir très loin dans l'avenir. Un délai de quatre ans ou plus pourrait se manifester avant que la mesure ne fasse sentir ses effets, à cause des engagements qui ont déjà été pris en ce qui concerne le site et, dans certains cas, la conception des nouvelles constructives prévues.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal par rapport à l'aménagement étalé.

7. POLITIQUES PRIORITAIRES	· Désignation de secteurs d'aménagement groupé et nodal dans les plans communautaires. · Zonage en fonction de la polyvalence et de la densification; primes de densité; transfert de droits d'aménagement; limites de confinement de l'urbanisation. · Régime de points verts. · Système de prix annuels pour l'aménagement innovateur. · Rajustement des frais d'aménagement en fonction du coût différentiel de différents modèles d'aménagement.
8. MESURES LIÉES	MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique MUN 003. Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique MUN 020 Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée MUN 021 Réduire le nombre de véhicules-kilomètres en exerçant une influence sur l'adoption des politiques de gestion du transport et sur les investissements dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement MUN 022 Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	· Toutes les mesures de la Table du transport qui touchent le transport urbain. · Mesures de la Table des bâtiments touchant les émissions relatives au chauffage et à la climatisation.
10. OBSTACLES À LEVER	· Manque de sensibilisation à l'influence des décisions concernant l'urbanisme et le bâti urbain sur les émissions de GES. · Manque de sensibilisation au fait que la planification énergétique communautaire soutient d'autres objectifs communautaires. · Perception publique négative de l'aménagement groupé et nodal; syndrome du « pas de ça chez moi »; opposition à d'autres formes d'aménagement et à la densification/ utilisation mixte. · Échecs commerciaux.
11 COÛT ESTIMATIF	On estime que cette mesure créera des économies considérables par rapport au scénario MSQ. Les économies pour la période 2000-2010 sont estimées à environ 3 000 M$ de coûts d'infrastructure et 4 000 M$ de coûts connexes de transport et de bâtiment.
12. IMPACT NET SUR LES GES	En 2010, on estime que cette mesure aura permis une réduction des émissions de GES de 1,5 Mt eCO_2, qui atteindra 3,9 Mt en 2020. Ces estimations portent seulement sur l'utilisation du sol. Les réductions augmentent si on les combine à des mesures synergiques de transport qui augmentent le transport en commun, cycliste et piétonnier. Voir la section sur la courbe de coûts.
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	· Avantages pour la qualité de l'air · Avantages pour la qualité de l'eau · Réduction des coûts d'infrastructure · Protection des aires de verdure · Protection des terres agricoles · Esprit communautaire · Intégration sociale et abordabilité du logement
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	On estime le coût de cette mesure à –80 $. (economies nettes / t). Si l'on exclut l'infrastructure municipale, les économies représentent alors seulement 49,78 $ par tonne de réduction d'eCO_2.

11.6.1 Analyse de rentabilité

On pourrait avancer que les mesures municipales d'utilisation du sol constituent le groupe de mesures le plus important pour réduire considérablement les émissions de GES dans les collectivités canadiennes. Ces mesures reviennent souvent dans la description des scénarios qui dépassent les objectifs de Kyoto et rejoignent l'objectif de stabilisation atmosphérique proposé par le GIEC. Elles sont essentielles si nous désirons former des collectivités véritablement durables et passer à un mode de vie plus respectueux du climat. Comme on le mentionnait dans la section « Contexte » (11.1), les changements d'utilisation du sol occupent le premier rang d'une hiérarchie de stratégies pour la réduction des émissions de GES. Dans nombre de cas, des changements d'utilisation du sol constituent une condition préalable à la mise en place de politiques et de technologies avancées dans le domaine du transport, comme celles que l'on trouve dans la mesure MUN 021 de la Table des municipalités. Ils sont également avantageux quand on apporte des changements au parc immobilier, par exemple quand on adopte des codes énergétiques plus rigoureux qui réduisent la production de GES dans les collectivités.

Il est certain qu'il existe plusieurs obstacles à la mise en oeuvre d'initiatives poussées touchant l'utilisation du sol au Canada (voir section 11.3). Ces obstacles, cependant, ne devraient pas nous empêcher des prendre des mesures à court terme. L'adoption immédiate de mesures d'utilisation du sol, si accessoires soient-elles, rapportera des dividendes pendant des décennies. À défaut d'agir dès maintenant, les administrations municipales perpétueront des façons de faire qui produisent beaucoup de GES et qu'elles ne pourront pas modifier avant des générations. Il faut régler cette question aux tous premiers stades d'une stratégie globale de réduction des émissions de GES, afin d'amorcer le changement et de faire accepter des politiques plus interventionnistes qui pourraient s'imposer plus tard.

De plus en plus d'administrations municipales réalisent que des objectifs sociaux et environnementaux communautaires, en ce qui concerne notamment la qualité de l'air local, les coûts des services publics dans les secteurs en croissance, l'expansion économique locale et le logement abordable, sont complémentaires de la réduction des émissions de GES, dans la mesure où ils contribuent à modifier les modèles d'utilisation du sol. La présente mesure vise à exploiter cette nouvelle sensibilisation politique en abordant les questions suivantes.

- Beaucoup d'administrations municipales ne connaissent pas les coûts financiers, environnementaux et sociaux de la consommation d'énergie dans leur collectivité, ou ne possèdent pas les compétences spécialisées nécessaires pour aborder la question.

- La réussite de la mise en oeuvre de cette mesure exige que le public accepte et appuie massivement des changements dans le choix de l'endroit où les gens vivent et travaillent ainsi que dans la façon dont ils se déplacent au quotidien dans leur collectivité. Il est difficile de surmonter des obstacles de perception, parce qu'ils reposent sur des attitudes et des opinions.

- La préférence du consommateur pour des modèles d'aménagement par suburbanisation à faible densité est renforcée par le fait que les marchés des terrains et de l'aménagement urbains ne tiennent pas compte du coût différentiel des différents modèles d'aménagement. Ainsi, la structure actuelle des taxes foncières et des frais d'aménagement (mécanismes de production de recettes pour payer la nouvelle infrastructure) a tendance à subventionner l'aménagement à faible densité. Ces subventions faussent le marché du logement et de la propriété en baissant artificiellement le coût d'un aménagement urbain inefficace.

Pour surmonter ces problèmes et renverser la tendance actuelle de l'aménagement, les mesures concernant l'utilisation du sol devront être mises en œuvre à court terme.

11.6.2 Description

Cette mesure transforme les modes d'occupation du sol de manière à augmenter la densité de population dans les quartiers et la polyvalence de l'utilisation du sol urbain; accès au transport en commun et amélioration de l'infrastructure piétonnière et cycliste. La transformation s'effectue au moyen de l'ensemble de politiques décrit au tableau 11.3. Cette mesure est également facilitée par les politiques habilitantes décrites en 11.4. Les politiques suivantes sont particulièrement pertinentes :

- Les gouvernements fédéral et provinciaux / territoriaux devraient instituer des programmes de marketing social faisant la promotion d'autres modèles de logement, de transport et de mode de vie (voir 11.6.3, Éducation et sensibilisation du public).
- Le gouvernement fédéral devrait continuer d'élaborer et de diffuser des méthodes et des outils normalisés servant à évaluer les impacts qu'ont sur les émissions de GES les décisions d'aménagement prises à l'échelle des bâtiments, des sites, des quartiers, des collectivités et des régions[67].

67 Deux outils prioritaires sont recommandés : (i) des modèles simples des émissions de GES découlant de divers types d'aménagement, fondés sur l'emploi de tableurs, et (ii) un régime de points verts pour orienter la conception de l'aménagement. La Société canadienne d'hypothèques et de logement vient de produire un tableur de ce type, qu'elle espère diffuser publiquement bientôt.

Cette approche :

- établit des objectifs de rendement pour les normes d'aménagement privilégiées;
- offre un élément de souplesse dans la mise en oeuvre (pour les administrations municipales et les promoteurs);
- fournit des connaissances et des outils aux administrations municipales et aux promoteurs (conformément aux politiques habilitantes du présent groupe de mesures);
- donne l'heure juste sur les prix au moyen d'une tarification fondée sur les coûts ou d'incitatifs;
- rallie l'appui du public par l'éducation, la sensibilisation et le marketing social.

Comme on l'indiquait à la section 11.4, cette mesure axée sur l'utilisation du sol est relativement difficile et complexe à mettre en oeuvre. Cependant, elle présente des avantages considérables, en particulier au chapitre des économies importantes qu'elle permet de réaliser par tonne d'eCO_2 en moins, et aussi du point de vue des autres objectifs communautaires environnementaux et sociaux qu'elle contribue à atteindre. Les économies se manifestent dans les dépenses d'infrastructure municipale, les coûts énergétiques et les investissements en transport. On estime que les administrations municipales peuvent économiser 3 687 M$ ($1997) en dix ans en coûts d'infrastructure. En adoptant une approche de mise en oeuvre qui ajoute des incitatifs du marché aux mesures de réglementation et qui offre une certaine souplesse dans la mise en oeuvre, on peut réduire à un minimum les coûts à répartir entre les administrations municipales et les promoteurs. La présence complémentaire d'une solide campagne ciblée d'ESP jouera également un rôle crucial pour faire accepter par le public les changements à apporter au modèle communautaire. La section suivante aborde ces questions plus en détail.

Tableau 11.3
Politiques relatives à l'utilisation du sol

Politique	Description détaillée	Parrains	Facteurs de mise en oeuvre
Désigner des secteurs d'aménagement groupé et nodal dans les plans directeurs.	Désigner dans le plan directeur des secteurs cibles pour la densification ou la polyvalence (p. ex. aménagement axé sur le transport en commun).	Administrations municipales	-Faire participer le public tôt et souvent; un processus de consultation ouvert et approfondi et un projet bien conçu peuvent faire beaucoup pour atténuer les préoccupations du quartier à propos de la densification.
Zonage	Modifier le zonage dans les secteurs désignés pour :		
	(1) permettre des primes de densité et des programmes de transfert de droits d'aménagement;	Administrations municipales	-Plus efficace si le marché immobilier local est vigoureux et qu'il y a des pressions soutenues sur l'aménagement.

	(2) imposer des parts minimales pour la construction de logements multiples, l'aménagement groupé et l'aménagement polyvalent	Administrations municipales	
	(3) établir des limites de confinement urbain.	Administrations municipales ou gouvernements provinciaux/ territoriaux	Plus efficace avec un soutien régional ou provincial, p. ex. les stratégies de gestion de la croissance de la Colombie-Britannique et les réserves de terres forestières et agricoles.
Régime de points verts	Adopter un régime de points verts qui affecte des points selon des normes d'aménagement privilégiées, par exemple utilisation du sol plus dense, polyvalence, orientation vers le transport en commun, efficacité énergétique des bâtiments, pistes cyclables, abris pour le transport en commun, mobilier urbain, aménagement paysager et marges de recul dans des secteurs désignés. Les promoteurs seraient tenus d'accumuler un minimum de points, selon l'envergure de l'aménagement. La plupart des points pourraient être obtenus en choisissant dans une liste de caractéristiques, mais d'autres éléments de conception seraient obligatoires. Le régime peut servir de véhicule pour mettre en oeuvre différents types d'instruments de politique.	Administrations municipales ou gouvernements provinciaux/ territoriaux	Exige beaucoup de ressources pour la mise au point. Peu de régimes ont été mis en oeuvre au Canada jusqu'à maintenant. Il faudrait formuler un cadre national ou provincial, que les administrations municipales et régionales pourraient adopter à un usage local.
Système de récompenses	Instituer un système de récompenses annuelles pour les aménagements qui intègrent le mieux les normes d'aménagement privilégiées.	Administrations municipales, services publics et partenaires privés	Assurer une grande publicité à l'événement, avec la présence d'éminents politiciens.
Frais d'aménagement	Restructurer les frais d'aménagement pour refléter exactement les coûts différentiels des différents modèles d'aménagement (étalement, groupé et nodal).	Administrations municipales	Plus efficace avec un soutien régional et provincial.

11.6.3 Éducation et sensibilisation du public

Le programme d'éducation et de sensibilisation suivrait la formule résumée à la section IV – Stratégie d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) à l'échelle municipale.

Une aide au renforcement des capacités municipales en ESP pour cette mesure couvrirait les six principaux rôles municipaux et leurs sous-rôles, en particulier -

- possibilités de partenariats avec des programmes de promotion de la planification énergétique communautaire, comme celui qu'offrait BC Hydro, et
- conseils et outils pour :

- organiser des rencontres d'information-consultation efficaces et recourir à d'autres méthodes pour faire participer le public aux consultations en cours sur l'urbanisme,
- établir des liens avec les processus établis en ce qui concerne les plans de gestion de la croissance, les examens des propositions d'aménagement et l'octroi des permis,
- offrir des incitatifs municipaux à la densification.

Les modules de la campagne de messages à l'intention des municipalités comprendraient :

- les avantages et les perceptions de l'aménagement groupé ou nodal,
- des messages précis adaptés aux groupes cibles les plus réceptifs à l'idée de l'aménagement groupé ou nodal (p. ex. personnes âgées, adultes célibataires), et
- des messages précis à l'intention des promoteurs (l'analyse de rentabilité).

Il faut souligner qu'il s'agit d'un domaine relativement nouveau et que beaucoup d'intervenants hésitent à aller de l'avant avec des messages connexes d'ESP. Toutefois, il existe un fonds d'expérience collective dans des domaines connexes comme la mise en oeuvre du logement abordable. De plus, il est essentiel d'entreprendre immédiatement le travail d'ESP, car il faudra beaucoup de temps pour changer les perceptions du public et surmonter les résistances dans ce domaine.

11.7 Espaces verts

Tableau 11.4
Espaces verts

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 020**
2. TITRE	Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée par l'adoption d'une stratégie d'écologisation/de réécologisation.
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 2 -- Mesure prospective qui devrait jouer un rôle dans la stratégie du Canada (moyen et long terme)
4. DESCRIPTION	La quantité d'arbres et la superficie boisée dans les municipalités peuvent être augmentées par les moyens suivants : · plantation d'arbres dans les parcs et les secteurs résidentiels, le long des rues et dans d'autres lieux désignés; · plantation de semis dans des secteurs naturels, et · protection des arbres contre les dommages et l'enlèvement. Ces objectifs sont atteints au moyen d'instruments de politique pour la protection et la plantation des arbres, notamment l'investissement direct et la réglementation pour assurer des incitatifs et des normes minimales.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Cette mesure devrait être mise en oeuvre immédiatement, en insistant particulièrement sur la protection des arbres.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Augmenter le nombre d'arbres et la superficie boisée dans les municipalités canadiennes.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	• Instituer des programmes de plantation d'arbres et de rétablissement de l'état naturel. · Limiter la coupe des arbres dans la municipalité et exiger des permis de protection ou des cautionnements d'exécution pendant les travaux d'excavation, de démolition ou de construction. · Exiger des arbres en bordure de la rue dans les nouveaux aménagements, les nouveaux stationnements et sur les emprises publiques. · Désigner, dans les municipalités, des terres boisées dont l'aménagement est interdit . · Offrir des primes de densité et des transferts de droits d'aménagement pour encourager la protection d'aires boisées dans de nouveaux aménagements. Structurer les frais d'aménagement de manière à encourager le groupement. · Inclure la protection ou la plantation d'arbres dans un régime de points verts.
8. MESURES LIÉES	MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique MUN 003. Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités MUN 019 Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal (par opposition à l'aménagement étalé), en exerçant une influence sur la polyvalence, la densité, la conception et le lieu des nouveaux projets d'aménagement et de réaménagement.
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Mesures de la Table des puits
10. OBSTACLES À LEVER	• Manque de connaissances et de ressources pour estimer et contrôler les réductions d'émissions de GES provenant de programmes de plantation d'arbres et d'écologisation. · Marchés de l'aménagement et des terrains urbains qui n'attribuent pas une valeur suffisante aux arbres urbains. · Manque de sensibilisation des propriétaires fonciers aux nombreuses valeurs des arbres et à l'importance de protéger les aires boisées de leur propriété.
11 COÛT ESTIMATIF	Le coût total de cette mesure est estimé à 39 M$ d'ici 2010.
12. IMPACT NET SUR LES GES	On estime que d'ici 2010, cette mesure permettra la séquestration de 0,006 à 0,05 Mt CO_2, selon que l'on protège ou que l'on plante des arbres. Une mesure combinant ces approches devrait entraîner une réduction d'émissions de 0,032 Mt CO_2.

13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	La plantation d'arbres présente plusieurs avantages environnementaux et sociaux, notamment: · Économies énergétiques (plantation stratégique d'arbres autour des bâtiments); · Prévention de l'érosion du sol; · meilleure qualité de l'eau; · réduction des eaux de ruissellement et de la charge de pointe aux usines de traitement des eaux; · création d'un microclimat et réduction des effets d'îlôt de chaleur; · amélioration de la valeur esthétique et de la qualité de vie; · etc.
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2\	On estime le coût de cette mesure d'etre 42.12 $/t CO_2

11.7.1 Analyse de rentabilité

Les arbres urbains offrent de nombreux avantages sociaux et environnementaux, en plus de leur capacité de séquestrer le carbone atmosphérique. Beaucoup d'administrations municipales ont déjà des programmes de plantation d'arbres, bien que le niveau d'activité de ces programmes varie souvent d'une année à l'autre en fonction des disponibilités budgétaires. Les programmes de plantation d'arbres peuvent constituer un élément important d'une stratégie communautaire de gestion des émissions de GES, en particulier si l'administration municipale dispose des moyens voulus pour contrôler et prévoir la séquestration de GES provenant de la plantation d'arbres, et si le nombre d'arbres plantés chaque année est relativement uniforme. Conformément aux politiques habilitantes énoncées pour ce groupe de mesures, les administrations municipales pourraient plus facilement planifier un programme de plantation d'arbres et justifier son coût de démarrage s'il devient obligatoire d'examiner les impacts sur les émissions de GES, des décisions prises en matière d'utilisation et d'aménagement du sol, et si l'on fournit à cette fin des outils d'évaluation faciles à utiliser.

Pour ce qui est de la séquestration du carbone, la protection des arbres dans la collectivité représente plus de valeur que la plantation de nouveaux arbres, puisqu'un arbre adulte (plus de 50 ans) présente, en moyenne, un potentiel de séquestration plus de 20 fois supérieur à celui des jeunes arbres (de 5 à 15 ans). Les administrations municipales disposent de plusieurs mécanismes de politique différents pour influencer la protection des arbres dans les aménagements nouveaux et anciens. Une approche faisant appel à la fois aux mécanismes réglementaires et aux incitatifs du marché réduirait à un minimum les coûts des administrations municipales et des promoteurs qui plantent et protègent des arbres, tout en réduisant l'opposition des propriétaires fonciers touchés. La distribution du matériel éducatif sur les avantages environnementaux et sociaux des arbres urbains peut également susciter des appuis en faveur de la protection des arbres.

11.7.2 Description

Cette mesure englobe les activités suivantes :

- plantation d'arbres dans les parcs et les secteurs résidentiels, le long des rues et dans d'autres lieux désignés;
- plantation de semis dans des secteurs naturels, et
- protection des arbres contre les dommages et l'enlèvement.

La stratégie de mise en oeuvre est constituée d'un ensemble de politiques énoncées au tableau 11.5. Ces politiques, étayées par une campagne d'ESP, visent les objectifs suivants:

- Offrir une variété d'instruments de politique pour la protection et la plantation d'arbres, en utilisant la réglementation pour imposer des normes minimales, et des incitatifs pour pousser les efforts.
- Faire contribuer les propriétaires fonciers et les promoteurs à la conception des politiques afin de relever le degré d'acceptation.
- Informer et éduquer les propriétaires fonciers à propos des fonctions écologiques et des autres avantages de la conservation des arbres sur leurs propriétés.
- Définir diverses options de financement pour des programmes de plantation d'arbres : affectation d'un pourcentage du budget d'investissement de la voirie; demandes de subvention (par la Fondation canadienne de l'arbre); transfert des coûts aux promoteurs de nouveaux aménagements et de réaménagements de grande envergure, et volontariat.

Cette mesure est également facilitée par les politiques habilitantes décrites dans ce groupe de mesures. On en trouvera une description détaillée dans notre rapport. Les politiques suivantes sont particulièrement pertinentes :

- Prise en compte obligatoire des émissions de GES dans les processus de planification et d'aménagement.
- Élaboration et diffusion d'outils normalisés servant à évaluer les impacts qu'ont sur les émissions de GES les décisions d'aménagement prises à l'échelle des bâtiments, des sites, des quartiers, des collectivités et des régions (y compris l'impact sur le potentiel de séquestration du carbone de différents scénarios d'aménagement).

Tableau 11.5
Politiques relatives aux espaces verts

Politique	Description	Parrains	Facteurs de mise en oeuvre
Désignation d'une zone verte dans les documents d'urbanisme officiels	-Créer une zone verte d'aires naturelles, notamment des grands parcs, des bassins hydrographiques, des zones écologiquement sensibles et des terres agricoles. -Les zones vertes contribuent à limiter à long terme la croissance urbaine. -Établir un objectif de pourcentage du total des terres à inclure dans la zone verte.	Administrations municipales et régionales	-Conclure des partenariats avec d'autres administrations locales et les gouvernements afin d'aider à établir et maintenir une zone verte. -Intégrer les objectifs de la zone verte aux plans des parcs et des aires extérieures de loisirs. - Faire participer le public, les propriétaires fonciers et les promoteurs à la conception des politiques afin de relever le degré d'acceptation.
Programme municipal de plantation	Établir des programmes de plantation d'arbres et de rétablissement de l'état naturel.	Administrations municipales	Coût de démarrage pour lancer le programme.
Réglementation de la protection des arbres	Limiter la coupe des arbres dans la municipalité et exiger des permis de protection ou des cautionnements de bonne exécution pour les travaux d'excavation, de démolition ou de construction.	Administrations municipales	-Les amendes imposées aux contrevenants peuvent servir à financer des programmes de plantation d'arbres. -La politique pourrait provoquer un effet contraire si des opposants abattaient des arbres en signe de protestation. -La protection des arbres a plus d'impact sur la réduction des émissions de GES que la plantation de nouveaux arbres. Toutefois, la protection des arbres sur des terrains privés prête à la controverse et, pour être acceptée, doit s'accompagner de mesures d'éducation du public.
Réglementation de la plantation sur la voie publique	Exiger la plantation d'arbres sur la voie publique dans les nouveaux aménagements, les nouveaux stationnements de surface et sur les emprises publiques.	Administrations municipales	-Offrir au promoteur le choix de planter des arbres ou de verser une compensation monétaire.
Désignation de zones forestières protégées de l'aménagement	Désigner dans les municipalités des terres forestières qui ne feront pas l'objet d'aménagement.	Administrations municipales ou gouvernements provinciaux/ territoriaux	-Plus efficace avec le soutien des lois provinciales ou territoriales, p. ex. le Forest Land Reserve Act de la Colombie-Britannique. -Peut coûter cher à la municipalité si les terrains lui appartiennent. -Les secteurs visés font partie de la zone verte.
Incitatifs à conserver des aires boisées dans les nouveaux aménagements	Offrir des primes de densité et le transfert de droits d'aménagement pour encourager la protection d'aires boisées dans les nouveaux aménagements. Structurer les frais d'aménagement pour encourager le groupement.	Administrations municipales	-Soutenir d'autres objectifs communautaires, par exemple en matière récréotouristique, en intégrant la protection des espaces verts à l'aménagement d'un réseau communautaire de sentiers et de pistes de verdure pour les piétons et les cyclistes.
Adoption d'un régime de points verts	Intégrer la protection ou la plantation d'arbres à un régime de points verts.	Administrations municipales	- Attribuer plus de points à la protection qu'à la plantation. - Plus efficace si la mise en oeuvre s'effectue au niveau régional ou provincial.

11.7.3 Éducation et sensibilisation du public

Le programme d'éducation et de sensibilisation suivrait la formule résumée à la section IV – Stratégie d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) à l'échelle municipale.

Une aide au renforcement des capacités municipales en ESP pour cette mesure couvrirait les six principaux rôles municipaux et leurs sous-rôles, en particulier -

- possibilités de partenariats avec des programmes comme ceux qu'offrent Des arbres pour le Canada et la Fondation Evergreen, et
- façons de faire participer les publics cibles à la plantation d'arbres et au rétablissement de l'état naturel.

Les modules de la campagne de messages à l'intention des municipalités comprendraient:

- les avantages d'un plus grand nombre d'arbres,
- comment, pourquoi et quand les planter,
- des messages précis à l'intention des propriétaires et des gestionnaires de terrains visés (p. ex. propriétaires de terrains de golf, employeurs importants et propriétaires ou gestionnaires de copropriétés et de propriétés locatives).

11.8 Transport

Tableau 11.6

Transport

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN O21**
2. TITRE	Réduire le nombre de véhicules-kilomètres en exerçant une influence sur l'adoption des politiques de gestion du transport et sur les investissements dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement.
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 1 – Mesures pouvant être mises en oeuvre immédiatement (court terme/mesures centrales)
4. DESCRIPTION	Cette mesure accroît l'adoption de politiques de gestion du transport et l'investissement dans l'infrastructure des modes de transport de remplacement par les administrations municipales, grâce à l'établissement d'un solide rôle fédéral-provincial-territorial, inspiré de la Intermodal Surface Transportation Efficiency Act (ISTEA) et de la loi qui l'a remplacée en 1998, la Transportation Equity Act for the Twenty-first Century (TEA-21) des États-Unis. Elle encourage les modes de transport de remplacement de l'automobile et décourage les déplacements à passager unique.

5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	La mise en oeuvre de cette mesure devrait être amorcée immédiatement.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Choix de stratégies analysées par Hagler Bailly pour la Table du transport : · Amélioration de l'environnement cycliste et piétonnier · Infrastructure du transport en commun · Amélioration des services de transport en commun · Établissement du prix du transport en commun · Télétravail · Programmes de covoiturage · Établissement du prix du stationnement · Restriction de l'offre de stationnement · Paiement forfaitaire de stationnement Nota : le rôle de l'administration municipale varie dans ces stratégies, allant d'un contrôle municipal plus direct dans l'amélioration de l'environnement cycliste et piétonnier, l'établissement du prix du stationnement et l'offre de stationnement, à un rôle d'influence et de partenariat dans les domaines du transport en commun, du covoiturage et du télétravail.
7. POLITIQUES PRIORITAIRES	Approche dirigée et financée à l'échelle nationale pour influencer la planification durable du transport dans les provinces/territoires et les municipalités, inspirée de l'initiative des États-Unis pour réorienter la politique du transport (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act (ISTEA) et la loi qui l'a remplacée en 1998, la Transportation Equity Act for the Twenty-first Century (TEA-21)
8. MESURES LIÉES	MUN 001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique MUN 003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités MUN 019 Augmenter la part de l'aménagement groupé et nodal (par opposition à l'aménagement étalé), en exerçant une influence sur la polyvalence, la densité, la conception et le lieu des nouveaux projets d'aménagement et de réaménagement.
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Mesures de la Table du transport relatives au transport urbain
10. OBSTACLES À LEVER	· La politique et le financement fédéraux-provinciaux-territoriaux du transport peuvent ne pas correspondre aux politiques municipales de promotion des modes de transport de remplacement. · L'infrastructure et les services des modes de transport de remplacement exigent des investissements importants. · Les inefficacités du marché dans les systèmes de transport établis ne reflètent pas les coûts réels de l'automobile. · La société est centrée sur l'automobile. Pour changer cette orientation, il faut un solide leadership et un soutien de la part des gouvernements fédéral et provinciaux, et non seulement des changements dans la politique municipale. · Forte opposition de groupes d'intérêts à des politiques de réduction du nombre de véhicules-kilomètres. · Collaboration entre organismes.
11 COÛT ESTIMATIF	Le détail des coûts n'est pas encore disponible. On travaille toujours à définir plus clairement les flux d'investissement requis au-delà du scénario MSQ.

12. IMPACT NET SUR LES GES	En 2010, les réductions d'émissions de GES représenteront entre 15,5 Mt eCO_2 et 25,3 Mt eCO_2 (estimé de la Table de transport). En 2020, les réductions représenteraient entre 17,5 Mt eCO_2 et 28,5 Mt eCO_2 (estimé de la Table du transport).
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	Le coût de la tonne de CO_2 en moins serait de 115,86 $ ou 121,56 $ (estimé de la Table du transport).

11.8.1 Analyse de rentabilité

Le rendement et la durabilité des réseaux de transport urbain déclinent depuis plusieurs décennies au Canada (IBI, 1998)[68]. L'énorme croissance des zones urbaines et de l'utilisation de l'automobile particulière a perpétué des modèles d'utilisation du sol à faible densité, axés sur l'automobile, ce qui a entraîné une érosion du rôle du transport en commun. La majeure partie des coûts du transport automobile, en particulier les coûts environnementaux et sociaux, sont externalisés[69]. Les coûts externes du transport sont souvent définis vaguement et examinés sans rigueur dans les prises de décisions, pour ainsi perpétuer l'aménagement axé sur l'automobile. Les taxes foncières municipales et le partage des coûts provincial-territorial, toujours plus limité, ne suffisent plus à financer l'énorme demande d'expansion des réseaux routiers. De plus, les efforts pour intégrer la planification et la mise en place de l'infrastructure de transport urbain deviennent de plus en plus difficiles, longs et souvent inefficaces à cause du nombre d'administrations distinctes et d'organismes de transport dans les régions urbaines. Néanmoins, les administrations municipales occupent une position unique pour réduire le nombre de véhicules-kilomètres dans la collectivité, en influençant la demande de mobilité, le nombre de passagers des véhicules et les déplacements (p. ex. aménagement urbain polyvalent et plus dense, tarification et mesures réglementaires pour encourager des modes et des comportements de déplacement plus efficients, expansion sélective de l'infrastructure, amélioration du transport en commun, gestion de la demande de transport pour optimiser l'utilisation de l'infrastructure établie, etc.). Pour être efficaces, des groupes intégrés d'initiatives, soit une grande partie ou l'ensemble des activités énoncées au tableau 11.7, doivent être mis en oeuvre simultanément, dans un contexte d'utilisation du sol favorable (comme la mesure MUN 019). La réalisation des objectifs communautaires, la qualité de vie et l'abordabilité exigent également une nouvelle approche de l'implantation et du financement des systèmes de transport urbain.

68 Évalués selon les critères suivants : aptitude à fournir la couverture, la capacité et les niveaux de service requis pour des déplacements commodes et sécuritaires; compatibilité avec les valeurs des résidants locaux; minimum d'impacts négatifs sur l'air et l'eau; utilisation efficace de l'énergie et d'autres ressources et rentabilité (en bout de ligne, autofinancement par le tarif d'utilisation).

69 Coûts qui ne sont pas supportés par les utilisateurs, mais par d'autres personnes ou la société dans son ensemble.

Comme les réseaux routiers sont historiquement perçus comme un bien public, l'utilisateur n'a pas eu jusqu'à maintenant à payer directement pour leur utilisation. Il faut donc s'attendre à une forte opposition à des initiatives qui transfèrent une plus grande partie des coûts réels du transport automobile aux utilisateurs directs. Afin d'atténuer cette résistance, les municipalités doivent obtenir un soutien des gouvernements, avec un financement des modes de transport de remplacement et une aide aux programmes d'ESP.

11.8.2 Description

Le choix de stratégies qui accompagne cette mesure a été fait à partir des analyses effectuées par la Table du transport et documentées dans le rapport de Hagler Bailly (1999), *Strategies to Reduce GHG Emissions from Passenger Transportation in Urban Canada*. Les stratégies retenues sont celles sur lesquelles les administrations municipales exercent un contrôle indirect ou une influence, notamment des stratégies pour mettre en valeur les modes de transport de remplacement de l'automobile et des stratégies pour décourager les déplacements à passager unique. Ce rôle municipal n'est pas exercé de façon indépendante, il se rattache aux activités des gouvernements et des autres intervenants, comme l'entreprise, etc. En général, ces stratégies recoupent plusieurs champs d'intervention municipaux et ne représentent pas des politiques ou des interventions uniques. Le degré de contrôle et de responsabilité à l'échelle municipale varie selon la stratégie. Le tableau 11.7 expose les grandes lignes de ces stratégies. Une description détaillée en est donnée dans le rapport du groupe de recherche sur l'énergie, qui fait partie des documents d'accompagnement du présent Rapport sur les options.

Tableau 11.7
Rôle des administrations municipales dans les stratégies de transport urbain

STRATÉGIES	COMMENTAIRES
Amélioration de l'environnement piétonnier et cycliste	· Surtout local et régional. · Mise en oeuvre par l'administration locale d'infrastructures et d'installations nouvelles, et une formulation de plans de cyclisme. · Coordination, par l'administration régionale, de trajets, pistes, voies ou sentiers cyclables entre les municipalités. Soutien des programmes de l'administration locale. · L'amélioration de l'accès pour les piétons et les cyclistes et l'intégration avec le transport en commun exigent la participation d'organismes régionaux, provinciaux ou de transport en commun.
Covoiturage	. Lancement de programmes ou participation et collaboration avec différents ordres de gouvernement et organismes, p. ex. Le Toronto Atmospheric Fund de la Ville de Toronto soutient l'initiative régionale de covoiturage à Toronto. . Le pouvoir municipal d'imposer des programmes de covoiturage aux entreprises relève de la réglementation en matière de santé ou d'énergie.

Télétravail	. Lancement de programmes ou participation et collaboration avec différents ordres de gouvernement et organismes. . Le pouvoir municipal d'imposer des programmes de télétravail aux entreprises relève de la réglementation en matière de santé ou d'énergie.
Stratégies de transport en commun	. Chaque administration municipale et régionale joue un rôle important dans la définition de la politique du transport en commun, bien que ce rôle varie selon l'endroit et qu'il soit lié aux autorités provinciales (délégation de pouvoirs et aide au financement[70]. Ainsi, des villes comme Calgary, Winnipeg et Fredericton exploitent des systèmes de transport en commun à titre de service municipal. . Ailleurs, c'est l'administration régionale qui est propriétaire-exploitant du service de transport en commun (p. ex. Hamilton Wentworth), ou des services régionaux indépendants de transport en commun sont établis avec la participation des administrations municipales et régionales (Vancouver métropolitain)[71]. . Les modalités de financement sont souvent complexes, avec un partage des coûts entre les sources locales et la province. . Les administrations municipales jouent aussi un rôle important dans le soutien de l'infrastructure du transport en commun, par exemple la signalisation avancée, les voies réservées aux véhicules multipassagers et les voies prioritaires pour le transport en commun.
Stratégies de stationnement	. Surtout administration locale, p. ex. Restriction de l'offre par le zonage. . Coordination régionale de la tarification du stationnement. . Élimination des subventions au stationnement - plus au niveau régional et provincial, mais l'initiative peut venir d'une administration municipale. Ainsi, dans le Vancouver métropolitain, des administrations ont recommandé d'éliminer graduellement le stationnement subventionné des employés par voie de règlement municipal.

11.8.3 Politiques

Il faut réorienter la politique canadienne et provinciale-territoriale afin de passer d'un mode axé principalement sur l'automobile à une approche plus équilibrée qui privilégie également d'autres modes de transport. Les gouvernements supérieurs peuvent exercer une influence importante sur les activités municipales par les conditions qu'ils imposent à l'admissibilité au financement. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux devraient établir un mécanisme de financement d'infrastructure et définir des critères d'admissibilité, pour non seulement influencer la nature et la conception de l'infrastructure de transport, mais aussi favoriser une planification intégrée du transport et de l'utilisation du sol. Cette approche globale et dynamique d'une politique, avec l'effet d'entraînement qu'elle aurait, serait plus efficace et efficiente qu'une simple participation aux coûts. Le processus compte deux étapes :

1. Le gouvernement fédéral ou les gouvernements provinciaux / territoriaux établissent des normes de rendement pour déterminer l'admissibilité des municipalités à des fonds fédéraux. Ces normes de rendement pourraient

70 À titre d'exemple, en Nouvelle-Écosse, les systèmes de transport en commun qui obtiennent une aide au financement peuvent être tenus de présenter au Ministre des rapports d'évaluation de projet, des états financiers annuels et d'autres rapports.

71 Ainsi, le conseil d'administration de Translink est constitué de 15 élus, notamment des maires, des conseillers et des députés provinciaux, qui représentent des collectivités de partout dans la région.

comprendre un examen explicite dans les plans directeurs ou les règlements municipaux, des effets sur les émissions de GES, et un examen de l'efficience de l'infrastructure et des modes d'utilisation du sol.

2. Une fois démontrée son admissibilité à un soutien financier, l'administration municipale doit retenir les services d'experts-conseils indépendants afin de calculer les réductions d'émissions de GES ou d'autres avantages environnementaux de l'investissement proposé (ou de vérifier les calculs municipaux internes).

Les fonds seraient octroyés aux projets d'investissement les plus rentables, pour ainsi créer un climat de concurrence entre régions urbaines et assurer l'efficience économique. Cependant, le processus décisionnel tiendra compte de l'équité, car des initiatives seront moins rentables dans une petite municipalité que dans les grandes zones urbaines où les modes de transport de remplacement sont davantage viables et disponibles; il faudra envisager une répartition des fonds disponibles, par taille de municipalité ou région géographique.

11.8.4 Éducation et sensibilisation du public

Une aide au renforcement des capacités municipales en ESP pour cette mesure couvrirait les six principaux rôles municipaux et leurs sous-rôles, en particulier -

- possibilités de partenariats avec des programmes comme Jour de l'air pur Canada, Passons au vert, Active and Safe Routes to School, etc.
- conseils et outils pour :
    - faire participer les écoles et milieux de travail locaux à des programmes intégrés de GDT,
    - promouvoir le transport actif, le transport en commun et le télétravail,
    - inciter les sociétés de transport en commun à offrir des programmes locaux pour relever la fréquentation (p. ex. UITP),
    - organiser des rencontres d'information-consultation efficaces et employer d'autres méthodes pour faire participer le public aux consultations sur des modes de transport de remplacement (p. ex. programme Headstart),
    - établir des liens avec les processus établis de planification du transport, et
    - offrir des incitatifs municipaux, par exemple des changements dans l'offre et le prix du stationnement.

Les modules de la campagne de messages destinés aux municipalités comprendraient :

- le coût réel des déplacements en automobile (les coûts tant personnels que collectifs), et
- les avantages et les perceptions rattachés au transport en commun et au transport actif.

11.9 Courbes de coûts - Résumé

Tableau 11.8
Coût et réduction par mesure

	Mesure d'utilisation du sol	Mesure d'utilisation du sol – synergie avec le transport	Mesure d'espace vert	Mesure de transport		Total	
				bas	élevé	bas	Élevé
Coût ($/t eCO_2)	-80,58 $	0	3,90 $	115,86 $	121,56 $	s/o	s/o
Réduction 2010 (Mt eCO_2)	1,5	0,2	0,03	15,5	25,3	17,2	34,3
Réduction 2020 (Mt eCO_2)	3,9	0,4	0,09	17,5	28,5	21,8	43,6

Notas :
-Les expressions « bas» et «élevé» renvoient aux scénarios bas et élevés (dans l'analyse Haglar Bailley de la Table du transport).
-La synergie entre la mesure d'utilisation du sol et la mesure de transport désigne les réductions que l'on obtiendrait, estime-t-on, si des stratégies soutenant des services de transport de remplacement (marche, cyclisme, transport en commun) étaient mises en oeuvre en même temps que les changements apportés à l'utilisation du sol.

11.9.1 Utilisation du sol urbain

La mesure comporte plusieurs initiatives qui modifieraient le profil urbain général, en accentuant notamment :

- la densification de l'utilisation du sol;
- la polyvalence;
- la diversité du logement;
- les aires résidentielles-commerciales mixtes (dans un bâtiment);
- l'accès à des infrastructure piétonnières et cyclistes et au transport en commun.

La modélisation de cette mesure consiste à modifier les modes d'aménagement en jouant sur le nombre de personnes qui vivent dans certains types de quartiers ou de catégories d'aménagement. Chaque catégorie d'aménagement correspond à un profil urbain spécifique:

- L'aménagement étalé se caractérise par une faible densité, une faible polyvalence et un accès limité au transport en commun.

- L'aménagement groupé se caractérise par une densité moyenne, une polyvalence moyenne et un accès modéré au transport en commun.

- L'aménagement nodal se caractérise par une forte densité, une polyvalence

étendue et un accès à des infrastructures piétonnières et cyclistes et au transport en commun.

L'application de ces mesures produit des réductions d'émissions de GES des manières suivantes :

- réduction de la consommation d'énergie liée au transport, découlant d'une réduction de la demande de déplacements et d'un recours accru à des modes de transport autres que la voiture particulière;
- réduction de la consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment, en augmentant la proportion d'immeubles à logements multiples et de bâtiments polyvalents[72];
- augmentation des puits de carbone, avec des arbres plus nombreux et moins de terres urbanisées.

Les réductions d'émissions de GES ainsi produites et les coûts sont présentés aux tableaux 11.9 a), b), c) et d). Les réductions d'émissions de GES sont indiquées pour 2010 et 2020. L'estimation de 2020 part du principe que les politiques d'utilisation du sol restent en application de 2010 à 2020, c'est-à-dire que les administrations municipales ne reviennent pas à leurs pratiques antérieures.

Lorsque précédés du signe moins (-), les montants indiqués sont en fait des réductions; pour chaque tonne d'eCO_2 en moins, on économise 80,58 $. Cet avantage provient des économies en dépenses d'infrastructure municipale, en coûts énergétiques et en investissements de transport. Si l'on exclut l'infrastructure municipale, les économies représentent alors seulement 49,78 $ par tonne d'eCO_2 en moins.

Table 11.9a
Réduction d'émissions de GES et coût, mesure d'utilisation du sol

Réductions d'émissions de GES (Mt eCO_2) 2010 / 2020		Coût $/tonne Infrastructure incluse	Coût $/tonne Infrastructure exclue
2010	2020		
1,5	3,9	-80,58	-49,78

72 À titre d'exemple, une maison en rangée a une perte de chaleur inférieure d'environ 40 p. 100 à celle d'une maison individuelle de même superficie. Comme 62 p. 100 de la consommation d'énergie résidentielle sert au chauffage local, cela signifie que la maison en rangée consomme environ un quart moins d'énergie globalement (Robinson, comm. pers., 1999).

Tableau 11.9b
Ventilation des réductions d'émissions de GES associées à la mesure d'utilisation du sol, par source de réduction

Source	Part
Transport	55 p. 100
Bâtiments	44 p. 100
Puits	1,1 p. 100

Tableau 11.9c
Ventilation des réductions d'émissions de GES, par type d'aménagement

Aménagement	Part
Nouveau	56 p. 100
Réaménagement	44 p. 100

Les potentiels de réduction des émissions de GES et les coûts indiqués plus haut ne tiennent pas compte de l'effet obtenu en combinant une modification de l'utilisation du sol et une amélioration des modes de transport de remplacement. Des réductions importantes sont possibles si l'on apporte conjointement des changements aux modes d'occupation du sol et à l'infrastructure et aux services de transport. À titre d'étape supplémentaire de cette mesure, nous avons inclus dans notre modèle les résultats de l'analyse de quatre stratégies tirées de l'étude de Hagler Bailly.[73] Ces réductions dépendent de l'augmentation concomitante de la densité d'utilisation du sol. Le potentiel de réduction des émissions de GES fait plus que quadrupler, pour atteindre 6,4 Mt eCO_2 en 2010[74].

73 Amélioration de l'environnement piétonnier; amélioration de l'environnement cycliste; infrastructure du transport en commun; amélioration du service de transport en commun.

74 Nos hypothèses sur les modes d'utilisation du sol vont un peu plus loin que celles ayant servi aux estimations de Hagler Bailly, et notre estimation du potentiel de réduction est donc supérieure de 3 p. 100. Pour assurer la concrétisation des modifications de l'utilisation du sol, même au degré présumé par Hagler Bailly, il faudra modifier explicitement les politiques d'utilisation du sol. Comme les réductions attribuables à ces stratégies de transport dépendent des changements parallèles apportés parallèlement à l'utilisation du sol, il est préférable d'examiner l'effet combiné des modifications de l'utilisation du sol et des stratégies de transport. Il faut néanmoins signaler que les potentiels de réduction estimés au tableau x sont indépendants des investissements dans les modes de transport de remplacement, car ils sont principalement attribuables à des variations des distances de déplacement (plutôt qu'à un transfert de mode), de la consommation d'énergie des bâtiments et des puits.

Tableau 11.9d
Réductions d'émissions de GES (Mt eCO_2) Synergie entre l'utilisation du sol et le transport

Période de réduction	Mesure d'utilisation du sol seulement	Amélioration des services de transport de remplacement [7]	Mesure 1 + Amélioration des services de transport de remplacement
2010	1,5	5,8	7,4
2020	3,9	5,8	10,2

11.9.2 Espaces verts

Le potentiel et le coût de séquestration dans les arbres varient selon que l'on protège un arbre debout ou que l'on en plante un nouveau. De plus, le potentiel de séquestration des nouveaux arbres varie selon que l'on plante un semis dans une aire retournée à l'état naturel, ou que l'on plante un arbre plus vieux et bien entretenu dans un parc, un terrain résidentiel ou une rue. Les politiques présentées dans le cadre de cette mesure englobent à la fois la plantation de semis et de jeunes arbres, et la protection des arbres existants. Voici comment se définissent les mesures et hypothèses envisagées :

1. Naturel – des semis sont plantés dans un environnement naturel, et aucun entretien n'est effectué. Le potentiel de séquestration de carbone est plus limité, parce que les semis présentent un taux de mortalité plus élevé et qu'ils n'acquièrent pas autant de biomasse.

2. Résidentiel -- On plante de jeunes arbres dans des secteurs résidentiels.

3. Parc -- On plante de jeunes arbres dans un parc urbain ou le long d'une rue.

4. Protection -- Des arbres existants sont protégés.

5. Mixte -- Exécution égale des quatre mesures qui précèdent.

11.9.3 Transport

Les stratégies que cette mesure englobe ont été choisies parmi celles que Hagler Bailly avait analysées pour la Table du transport. On a évalué le potentiel supplémentaire que l'on obtiendrait en rattachant des politiques municipales à ces stratégies, mais sans procéder à une réévaluation quantitative des stratégies. Afin d'harmoniser nos résultats avec ceux de la Table du transport et d'éviter le chevauchement, l'analyse de cette mesure repose sur les travaux de la Table du transport.

En 2010, toutes les mesures sont mises en œuvre, les réductions d'émissions de GES

représenteront 15,5 Mt eCO_2 (scénarios bas de Hagler Bailly), ou 25,3 Mt eCO_2 (scénarios élevés de Hagler Bailly). En 2020, les réductions représenteront 17,5 Mt eCO_2 (scénarios bas de Hagler Bailly), ou 28,5 Mt eCO_2 (scénarios élevés de Hagler Bailly).

Si toutes les mesures étaient mises en oeuvre, le coût par tonne de CO_2 en moins serait de 115,86 $ (scénarios bas de Hagler Bailly), ou de 121,56 $ (scénarios élevés de Hagler Bailly).

11.10 Autres avantages

Beaucoup d'administrations municipales ont déjà commencé à apporter des changements à l'utilisation du sol, au transport et aux espaces verts pour une foule d'avantages environnementaux, économiques et sociaux, ou envisagent de le faire. Les principaux avantages sont les suivants :

- Intégration sociale et logement abordable – La diversification du logement accroît la disponibilité d'un logement plus abordable, l'intégration de gens de diverses conditions sociales et la possibilité de vieillir sans quitter son milieu.
- Qualité de l'air – Réduction des émissions de principaux contaminants atmosphériques et amélioration de la qualité de l'air local, y compris une réduction de la vitesse des réactions chimiques parmi les toxines dans l'air, comme l'ozone, qui causent le smog (en réduisant l'effet d'îlot de chaleur). Les réductions d'émissions des principaux contaminants atmosphériques ont été estimées pour les mesures de ce groupe, à l'exception de MUN 021. Ces estimations sont présentées au tableau 11.11.
- Qualité de l'eau – Réductions des impacts négatifs sur la qualité de l'eau des bassins hydrographiques locaux. De plus, la végétation plus abondante réduit le ruissellement pluvial, et donc la taille requise des nouveaux systèmes de traitement.
- Espaces verts – La protection des espaces verts et des habitats fauniques rehausse la biodiversité et les fonctions écologiques, offre des possibilités de loisirs et préserve les possibilités d'utilisation des ressources naturelles du Canada.
- Prévention du crime – La criminalité pourrait être réduite du fait d'une plus grande activité piétonnière et cycliste et de contacts accrus avec le voisinage.

- Esprit communautaire – Une pratique accrue de la marche et du cyclisme offre des occasions d'activités humaines : rencontrer des voisins et leur parler, former des liens d'amitié, de confiance et d'engagement communautaire. Les programmes d'écologisation offrent également la possibilité de participer à des activités qui stimulent l'esprit communautaire.

- Terres agricoles – Si l'on convertit moins de terres agricoles à l'urbanisation, une plus grande partie des terres agricoles fiables du Canada pourra rester en production, d'où une réduction des importations d'aliments.

- Réduction des coûts d'infrastructure – pour construire et entretenir des routes, des aqueducs et autres éléments d'infrastructure collective.

Tableau 11.11
Estimation des réductions d'émissions de PCA (tonnes par année) en 2010 et 2020 pour le groupe des mesures axées sur l'utilisation du sol et le transport urbain

Mesure	NO_X		CO		SO_x		Particules		COV	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
MUN 019 (Util. sol)	4 390	12 374	62 008	174 575	112	317	54	152	6 367	17 908
MUN 020 (Écologis.)	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o
MUN 021 (Transp.)	77 700	92 000	1 051 000	1 245 000	2 223	2 654	1 979	2 362	104 500	123 700
Total	82 090	104 374	1 113 008	1 419 575	2 335	2 971	2 033	2 514	110 867	141 608

11.11 Implications/Questions en suspens

Isolément, les modifications de l'utilisation du sol entraînent des réductions d'émissions de GES relativement faibles en 2010. Cela s'explique par plusieurs facteurs :

- Les changements d'utilisation du sol ne surviennent pas immédiatement. Le modèle prévoit un délai de quatre ans, pour tenir compte de tous les nouveaux aménagements dont on a déjà décidé de l'emplacement et de la conception. Les effets de ces mesures se font donc sentir seulement à compter de 2004, ce qui laisse seulement six ans pour influencer le profil urbain. En 2020, dix ans plus tard, le potentiel de réduction a presque triplé[75].

- Le faible taux de croissance dans certaines régions limite les possibilités de réduction des émissions attribuables aux nouveaux aménagements[76]. Nous

75 Les réductions seraient environ six fois plus élevées en 2050.
76 Les taux de croissance annuelle employés dans l'analyse vont de 0,2 p. 100 (collectivités de taille moyenne au

présumons que seulement une partie, et non l'ensemble, de la nouvelle population est logée dans des aménagements de catégorie groupée ou nodale.

- Notre hypothèse suivant laquelle les bâtiments sont retirés du parc au taux de roulement naturel limite le potentiel de réduction réalisable grâce au réaménagement.

- Le changement de mode est limité en l'absence d'investissements parallèles dans des infrastructures et des services transport de remplacement.

L'accès à des modes de transport de remplacement, jumelé à la densification de l'utilisation du sol, joue un rôle crucial dans la réduction du nombre de véhicules-kilomètres et, partant des émissions de GES. Cet accès est amélioré du fait de l'expansion de l'infrastructure et des services de transport en commun et de l'amélioration de l'environnement cycliste et piétonnier.

11.12 Problèmes de méthodologie

Les chiffres présentés dans cette section donnent une estimation raisonnablement fiable du potentiel de réduction des émissions de GES que présentent les mesures d'utilisation du sol et du transport[77]. Toutefois, la complexité de l'estimation de ces réductions et le caractère variable de l'éventuelle application des mesures (diversité des collectivités et administrations municipales canadiennes) laissent subsister une grande incertitude sur les impacts de ce groupe de mesures (coûts véritables et résultats réalisables). Plusieurs hypothèses importantes retenues lors du processus de modélisation sont expliquées ci-dessous, avec leur justification[78]. On décrit également les études plus approfondies qu'il faudrait effectuer pour donner plus de rigueur à ces estimations (au-delà du travail nécessaire pour formuler des mesures, analyser et les soumettre au GAM).

- *Relations et simplification du modèle d'utilisation du sol.* Les liens entre l'énergie et l'utilisation du sol ont principalement été mesurés de manière isolée et pour des collectivités particulières. Dans la présente analyse, on a présumé que des liens spécifiques à une étude (effet de la densité sur la demande de déplacement) s'appliquaient aux collectivités de tout le Canada. De plus, on a simplifié les modes réels d'utilisation du sol en les ramenant à trois catégories d'aménagement

Manitoba) à 2,8 p. 100 (collectivités de taille moyenne en C.-B.).

77 Dans le délai imparti pour cette étude.

78 Pour plus de détails, consulter les appendices méthodologiques du rapport ERG/ MKJ. On y décrit les problèmes méthodologiques de l'analyse originale réalisée par les sous-traitants du présent chapitre (les problèmes méthodologiques de l'analyse de Hagler Bailly pour la Table du transport ne sont pas décrits).

(étalé, groupé et nodal); on a fait des hypothèses pour classer les divers types d'utilisation du sol des collectivités canadiennes dans l'une de ces catégories[79].

- *Types de relations analysés.* Notre méthode nous a permis d'analyser des relations importantes, comme la distance au transport en commun, la densité, la part des différents types de bâtiments et la polyvalence de l'utilisation du sol. D'autres relations ont été passées sous silence. Ainsi, nous n'avons pas analysé le tracé des rues, la conception détaillée de quartier et la distance jusqu'au quartier des affaires. Il serait judicieux d'inclure ces liens dans une étude plus fouillée.

- *Variabilité de l'estimation des relations.* Les estimations des économies d'énergie dans le secteur du transport par suite de changements apportés à l'utilisation du sol varient considérablement d'un auteur à l'autre. De manière générale, on s'entend sur l'orientation des effets, mais non sur leur ampleur. Le caractère incertain des études empiriques trouve son origine dans le grand nombre de variables qui influent sur la consommation d'énergie et dans la difficulté d'isoler les effets du cadre bâti (facteurs socio-économiques, climat, variables de comportement, etc.). À cause de ces incertitudes et de la grande part du transport dans les émissions de GES visées par l'étude, on a réalisé une analyse des sensibilités dans l'étude ERG / MKJ. Cette analyse fait partie des documents d'accompagnement du présent Rapport sur les options.

- *Lacunes des données.* L'insuffisance de données sur les modes d'utilisation du sol à l'échelle du quartier (densité et polyvalence) rend difficile un classement exact des modes d'occupation du sol. Il a donc fallu utiliser des données plus globales, par exemple les hypothèses retenues dans les Perspectives énergétiques du Canada de RNCan au sujet de la distribution des types de bâtiment. On a également peu fait usage de données fixes sur les tendances de l'emploi et du transport à l'échelle du quartier.

- Autres méthodes. Le groupement des estimations en vue d'établir l'effet des mesures à l'échelle nationale représente un défi de taille pour un analyste, en particulier compte tenu de l'échéancier serré de ce projet. Afin de dresser un portrait plus fidèle des réductions globales d'émissions de GES relatives à l'utilisation du sol, on pourrait approfondir la recherche de la manière suivante : 1) élaborer une grille des types de collectivités canadiennes, divisée selon le type de climat, la base économique, la région, la taille et d'autres facteurs; 2) affecter

[79] Les réductions d'émissions et les estimations de coûts ont été calculées de la façon suivante : 1. chaque catégorie d'aménagement a été associée à différents niveaux de consommation d'énergie par personne (pour le transport et le bâtiment) et à des potentiels de puits, en tenant compte de coûts unitaires différents pour le transport, l'infrastructure municipale et l'énergie de chauffage et de climatisation; 2. les secteurs urbains du Canada ont été classés selon ces trois catégories d'aménagement et l'on a modifié le pourcentage de la population qui fera partie, prévoit-on, de chaque catégorie d'ici 2010 selon le scénario MSQ et celui de la mesure.

chaque municipalité canadienne à une cellule de la grille; 3) réaliser des études de cas de collectivités dans chaque cellule, afin d'estimer les potentiels de gestion énergétique communautaire propres à la cellule, et 4) regrouper les résultats pour obtenir l'effet global d'une stratégie nationale sur les réductions d'émissions de GES.

- *Saisie des variations régionales et communautaires.* On a tenté, dans l'analyse, de saisir les principales différences régionales en répartissant la population par taille de collectivité et par région, et en utilisant des données régionales pour rendre compte de la demande d'énergie et des émissions de PCA. La disponibilité de l'énergie et le climat (qui influent sur la demande de services énergétiques) sont pris en compte dans la ventilation régionale, et on a intégré à l'analyse la taille de la collectivité, en répartissant la population selon trois archétypes de collectivité. Les parts des catégories d'aménagement diffèrent selon l'archétype de collectivité. Les taux de croissance démographique diffèrent également selon la province et l'archétype de collectivité. Cependant, ces archétypes simplifient la diversité des collectivités aux fins de la présente analyse. De plus, le modèle ne reproduit pas toutes les variations régionales pour l'estimation des réductions, mais nous avons tenté de tenir compte des principales différences. Quelques exemples :
    - Exception faite des coûts des sources d'énergie, les coûts sont appliqués de manière générale à l'ensemble du pays. Les coûts d'investissement seront probablement comparables partout. Les coûts généraux d'exploitation et d'entretien peuvent varier davantage en fonction des normes et des niveaux de service particuliers à la ville d'où proviennent les données. Les montants des coûts représentent donc les meilleures estimations disponibles, mais il faut les interpréter avec une certaine prudence.
    - Les différences de taux régionaux de séquestration, qui subissent l'influence de plusieurs facteurs, comme les espèces d'arbres, le climat et les conditions du terrain, ne sont pas prises en compte.

- *Efficacité de la mise en oeuvre.* La capacité de modifier le profil d'utilisation du sol (en rehaussant la proportion d'aménagement groupé et nodal par rapport à l'aménagement étalé) pourrait différer des hypothèses faites dans l'analyse. Le taux de croissance démographique, le taux de renouvellement du parc immobilier et la capacité de mettre en oeuvre des politiques pourraient s'écarter de l'analyse, et une grande incertitude les entoure. Le rapport du Energy Research Group, qui fait partie des documents complémentaires du présent Rapport sur les options, teste diverses modifications de l'utilisation du sol.

- *Population.* L'analyse de la mesure axée sur l'utilisation du sol se concentre sur la partie de la population qui habite des collectivités de plus de 10 000 habitants,

parce que l'application de cette mesure présente des possibilités limitées dans des collectivités de moindre taille.

- *Croissance démographique*. La projection de la population par région en 2010, telle qu'utilisée dans les Perspectives énergétiques du Canada, a servi à calculer un taux de croissance régional annuel à partir des données du recensement de 1996. À partir de ces résultats, on a calculé des taux moyens de croissance démographique pour chaque archétype dans chaque région.

- *Méthode d'établissement des coûts*. La méthode d'établissement des coûts de l'utilisation du sol tient compte des coûts systémiques. Ainsi, pour calculer le coût d'une augmentation de la part des modes de transport autres que l'automobile (cyclisme, marche, transport en commun), on inclut la réduction des dépenses personnelles pour l'automobile et la réduction des coûts de carburant qui surviendraient également. Les coûts administratifs du programme ne sont pas inclus, parce qu'il manque beaucoup d'information et que les estimations sont incertaines.

- *Transport de passagers seulement*. Les interactions transport-utilisation du sol modélisées dans le cas de la mesure axée sur l'utilisation du sol ne tiennent compte que du transport des passagers. Le transport du fret dans les villes n'est pas compris. Il y a peu de recherches ou de données sur ces relations, qui diffèrent considérablement des relations avec le transport des passagers.

- L'estimation des réductions dans le cas de la mesure axée sur le transport est la somme des stratégies distinctes. On a tenu compte de l'interaction entre ces stratégies.

Références

Blais, Pamela. 1995. *The Economics of Urban Form*. Appendix E de Greater Toronto, Greater Toronto Area Task Force.

Robinson, Terry. 1999. SCHL. Communication personnelle.

XII. Systèmes énergétiques communautaires

La TM a entrepris une analyse des possibilités associées aux systèmes énergétiques communautaires (SEC) au Canada. Le but principal de ce travail est de jeter les bases d'une analyse et d'analyser les mesures techniques et stratégiques envisageables en vue de réduire les émissions de GES par une plus grande acceptation des SEC.

12.1 Contexte

Technologie facilitante, les SEC sont des réseaux de chaleur qui créent des liens d'un type nouveau entre les fournisseurs et les consommateurs d'énergie. Ils remplacent les chaudières, appareils de chauffage et refroidisseurs individuels des bâtiments par un système qui achemine de l'énergie aux bâtiments sous forme d'eau chaude (pour le chauffage) ou d'eau froide (pour le refroidissement). Cette eau provient d'une ou de plusieurs installations centrales de chauffage et de refroidissement et elle est distribuée aux consommateurs par un réseau de canalisations enfouies. Cette technologie accroît le rendement énergétique global et l'utilisation des énergies renouvelables, de manière à diminuer les émissions de GES. La taille du SEC peut varier d'un petit système de chauffage et d'énergie desservant quelques maisons à une grande installation qui alimente tout un centre-ville, comme celui de Toronto ou de Vancouver.

Il existe actuellement environ 160 systèmes énergétiques de quartier en exploitation au Canada, notamment à Toronto, Montréal, Vancouver, Ottawa, Winnipeg, London, St. John's, Cornwall, London, Charlottetown, Oujé-Bougoumou (Québec) et Inuvik. La plupart des systèmes établis sont d'anciens systèmes à vapeur, mais quelques-uns (p. ex. Cornwall, Oujé-Bougoumou) sont de facture plus récente.

12.2 Description des possibilités d'implantation de SEC

Les SEC offrent les possibilités suivantes, par ordre approximatif de priorité:

1. L'utilisation de déchets de façon à atténuer un problème de pollution et à remplacer les combustibles fossiles (p. ex. des déchets de bois, des BSE ou des déchets solides municipaux peuvent alimenter un SEC).

2. La récupération de la chaleur rejetée par un bâtiment, une installation municipale ou l'industrie afin de fournir du chauffage à d'autres utilisateurs et

remplacer ainsi les combustibles fossiles (p. ex. récupération de la chaleur rejetée par une aciérie pour le chauffage des locaux).

3. L'utilisation des énergies renouvelables disponibles localement afin de remplacer les combustibles fossiles (p. ex. copeaux d'arbres entiers pour chaudières à biomasse en vue de remplacer les combustibles fossiles).

4. Quand il faut utiliser des combustibles fossiles, l'utilisation maximale de systèmes combinés de chauffage et d'électricité (SCCE) afin de produire à la fois de la chaleur et de l'énergie, méthode beaucoup plus efficace pour le chauffage des locaux.

5. Lorsqu'il n'est pas rentable d'utiliser des SCCE pour produire de l'électricité, un système de chauffage de quartier peut encore entraîner une réduction des GES ainsi que des avantages économiques pour les clients.

Parmi les possibilités énumérées ci-dessus, les trois premières dépendent de l'emplacement et ne représentent pas une solution universelle. Toutefois, la quatrième possibilité, qui comprend l'utilisation efficace des combustibles fossiles au moyen d'un SEC lié à un SCCE, est réalisable à grande échelle sur le plan du potentiel technique et économique. Elle offre un niveau élevé de réduction des émissions de CO_2 (environ 40 p. 100) en comparaison avec la production séparée d'électricité et de chaleur. Le SCCE est aussi important parce qu'il représente un moyen plus intéressant (de remplacer les combustibles fossiles de remplacer en particulier les centrales à charbon par des centrales à turbines à gaz à cycle combiné) dans des milieux urbains où il est possible d'utiliser la chaleur.

12.3 Potentiel des SEC au Canada

En règle générale, les SEC présentent un vaste potentiel économique et technique de réduction des émissions de GES. On peut en installer dans toutes les collectivités canadiennes où il existe soit une densité suffisante de bâtiments, soit une source d'énergie potentielle émise en sous-produit par l'industrie. Des estimations réalisées à l'appui de cette analyse laissent penser que le potentiel technique de réduction des émissions d'eCO_2 d'un SEC est au moins de 20,6 Mt par année. Voici quelques secteurs importants où des SEC pourraient être implantés:

- Les usines de produits forestiers du Canada produisent actuellement 17,7 millions de tonnes de déchets de bois anhydres par année. Soixante-dix pour cent des déchets sont utilisés sous diverses formes, mais il existe un surplus de 5,4 millions de tonnes par année qui pourrait être utilisé pour la production

d'énergie. Les déchets de bois pourraient remplacer les combustibles fossiles dans un système énergétique de quartier lié à un SCCE. Puisque de nombreuses collectivités ont un problème d'élimination de déchets de bois, l'utilisation de ces déchets par un système énergétique de quartier lié à un SCCE serait avantageuse tant pour l'économie locale que pour l'environnement.

- Les BSE peuvent être utilisés dans certaines collectivités pour le chauffage, l'alimentation d'un SCCE ou seulement la production d'électricité. Environ 18 Mt de BSE sont produites chaque année. De ce nombre, 6 Mt sont actuellement captées, brûlées à la torche ou utilisées, et les mesures proposées dans le présent Rapport sur les options, une fois mises en oeuvre, permettront le captage d'une quantité additionnelle de 6 Mt. Dans de nombreux cas, ces gaz pourraient servir à produire de l'électricité et, si une charge calorifique est disponible, ils pourraient alimenter un SCCE.

- D'énormes quantités d'énergie provenant de l'industrie sont gaspillées dans les collectivités canadiennes. Par exemple, environ 60 p. 100 de l'intrant énergétique de la production d'électricité est rejeté ou gaspillé, tandis qu'environ 40 p. 100 de l'énergie des procédés industriels est rejetée sous forme de chaleur résiduelle. Cette énergie à bas niveau pourrait remplacer les combustibles fossiles pour alimenter un système de chauffage des locaux et d'eau chaude domestique, à l'échelle d'une collectivité ou d'un quartier.

Bon nombre de collectivités ont accès à des ressources locales comme des copeaux de bois ou, de plus en plus, du bois mort suite à un incendie de forêt. L'utilisation de ces ressources par un SEC, associée à des initiatives de récolte et de reconstitution durables des forêts, peut être avantageuse tant pour l'économie locale que pour l'environnement.

12.4 Maintien du statu quo

Bien que la technologie des systèmes énergétiques de quartier soit relativement nouvelle, d'importants projets de chauffage de quartier se sont réalisés dans des installations fédérales, provinciales et territoriales ainsi que dans des établissements universitaires et militaires. De vastes systèmes de chauffage de quartier sont exploités depuis quelque temps à Toronto, Montréal, London et Vancouver. Ils sont surtout alimentés par des combustibles fossiles, mais ils pourraient servir de point de départ à une conversion à la cogénération.

Le recours au système de refroidissement de quartier est de plus en plus répandu à l'échelle mondiale, et particulièrement aux É.-U. Au Canada, ce système contribue à satisfaire un certain nombre de besoins nationaux et communautaires, notamment :

- il donne accès à des sources froides à plus basse température, ce qui rend le refroidissement plus efficace;
- il permet un entreposage à grande échelle, pour une gestion très efficace des charges d'électricité;
- il donne accès à des sources de refroidissement renouvelables pour toutes les charges ou une grande partie de celles-ci;
- il remplace les CFC dans les refroidisseurs individuels des bâtiments.

Des projets sont déjà en cours à Windsor, Sudbury et Toronto. Le projet de Windsor consiste à créer, en dehors des heures de pointe, de la glace qui peut être entreposée pour assurer du refroidissement pendant le jour (répond à la demande d'électricité à partir d'une charge de base obtenue essentiellement au moyen de sources d'énergie renouvelable, plutôt qu'à partir d'une charge de pointe à forte intensité carbonique).

Comme il a été mentionné précédemment, il existe environ 160 SEC au Canada. Bon nombre de grandes villes canadiennes ont des systèmes à vapeur pour le chauffage de certains quartiers. Ces systèmes sont intégrés au réseau énergétique actuel qui fournit le chauffage, le refroidissement et l'électricité aux Canadiens; ils font tous partie de l'équipement énergétique du Canada, qui comprend des centrales, des systèmes de distribution de l'énergie, des systèmes de chauffage et de refroidissement et d'autres infrastructures. Ces systèmes peuvent créer des obstacles à la mise en oeuvre de nouveaux SEC. Voici une brève description de certains problèmes liés aux systèmes établis.

Systèmes à vapeur établis

Ce genre de système représente une méthode efficace de chauffage de quartier à une petite échelle, mais un système plus efficace utiliserait de l'eau chaude pour des applications à faible température. Bien que la conversion du système de distribution ne représente habituellement pas une option viable, la conversion de l'installation consistant à passer d'une chaudière à vapeur à un SCCE peut être économique, selon le prix obtenu pour l'électricité.

Déréglementation du secteur de l'énergie

Avec la restructuration des réseaux d'électricité au Canada, les services publics ne contrôleront plus le prix de l'électricité. Ce dernier sera plutôt déterminé par un marché concurrentiel. La question de la déréglementation du secteur de l'énergie et de son impact sur les SEC est complexe, évoluant rapidement dans certains territoires, et peu comprise et vague quant à son impact sur les SEC. Dans certains cas, la déréglementation peut susciter un intérêt pour les SEC chez les petites sociétés de services publics qui veulent protéger leur clientèle. D'un

autre côté, les nouvelles conditions du marché qui en découlent pourraient supprimer la planification à long terme et la volonté d'engager les importantes dépenses d'investissement nécessaires à l'implantation d'un SEC, en dépit de son efficacité sur le plan de l'environnement et de son coût à long terme.

Systèmes de distribution du gaz naturel

Dans le domaine de l'approvisionnement en gaz naturel, l'ouverture du marché à la concurrence aura probablement pour effet d'augmenter l'utilisation des centrales à turbine à gaz à cycle simple ou combiné. Cette technologie est plus efficace et produit moins de GES que les centrales alimentées en charbon ou en mazout, mais elle n'est pas aussi souhaitable que la production hydroélectrique. Comme de nombreux systèmes énergétiques communautaires assureraient probablement la distribution d'eau chaude ou de vapeur, un réseau de canalisations serait nécessaire. Il n'est pas rentable habituellement de construire des réseaux parallèles de distribution de la chaleur et du gaz naturel. Par conséquent, le système de chauffage de quartier ne serait une solution viable que dans les collectivités ou les zones où un réseau de distribution du gaz naturel n'est pas déjà établi.

12.4 Obstacles à l'implantation des SEC

Le potentiel technique des SEC au Canada est énorme. Les avantages des SEC sur le plan des objectifs environnementaux et sociaux, de l'énergie et de l'efficience économique sont aussi importants. Il existe toutefois des obstacles à la généralisation des SEC au Canada.

1. *Perceptions de l'énergie par différents groupes.* Par exemple, les collectivités perçoivent l'énergie comme un secteur dont l'exploitation est strictement réservée au secteur privé.

2. *Facteurs externes associés à la consommation d'énergie.* Les promoteurs de projet sont incapables d'attribuer une valeur concrète aux «facteurs externes» ou avantages indirects des SEC (p. ex. l'argent reste à l'intérieur de la collectivité, réduction des émissions de GES, création d'emplois découlant de la construction, utilisation des ressources ou des déchets locaux, etc.).

3. *Existence de monopoles.* Dans le secteur de l'énergie, par exemple, accès du SCCE au réseau d'électricité à un prix de l'électricité établi en fonction des coûts marginaux réels du service public.

4. *Asymétrie de l'information.* Il est difficile de vendre les avantages des SEC en

raison de l'absence d'information claire sur les SEC pour les promoteurs, les collectivités hôtes potentielles et les clients potentiels.

5. *Accès au capital et attentes touchant le rendement du capital investi.* Étant donné que les SEC sont à forte intensité de capital et impliquent des investissements qui prennent beaucoup de temps à recouvrer, ils sont moins attrayants pour les investisseurs.

6. *Division de la responsabilité et inégalité des incitatifs.* L'élaboration des projets est complexe, la responsabilité est divisée (souvent, des partenariats privé-public) et les incitatifs pour les partenaires sont souvent inégaux.

7. *Cadre de réglementation et manque de cohérence du processus décisionnel entre les différents ordres de gouvernement et à l'intérieur d'une même administration.* Par exemple, il n'y a pas de cadre de réglementation clairement établi pour les SEC et il n'existe pas de politique cohérente sur les SEC parmi les différents ordres de gouvernement.

8. *Coûts des études de faisabilité*: L'élaboration des projets est coûteuse, et les compétences disponibles pour la réalisation des études de faisabilité sont limitées.

9. *Complexité de la planification*. Les SEC sont complexes sur le plan institutionnel. Contrairement aux investissements dans les chaudières éconergétiques, une collaboration est nécessaire entre les dirigeants municipaux et leurs services publics, les producteurs-distributeurs privés œuvrant dans le secteur, les propriétaires ou exploitants de bâtiments individuels, les promoteurs, les industries, etc. Il y a donc un risque, que l'initiative soit publique ou privée.

12.5 Acteurs

Pour comprendre les possibilités et les obstacles associés aux SEC, il est important de comprendre qui est affecté par les obstacles. Les participants au processus de décision touchant un SEC forment plusieurs groupes d'intervenants qui ont des rapports de collaboration ou d'opposition. La communication ou la coordination parmi les intervenants est souvent limitée.

12.5.1 Administrations municipales

Les administrations municipales ont l'occasion de jouer un rôle important en vue d'accroître la présence des SEC. Bien qu'elles aient beaucoup d'influence directe et indirecte sur la consommation d'énergie (et les émissions de GES) par l'aménagement du sol, l'application des codes du bâtiment, la gestion des déchets solides, le traitement

des eaux usées et les opérations municipales, peu d'administrations municipales participent à la production ou à la distribution de l'énergie[80]. Comme l'a souligné un auteur, la participation des administrations municipales à la planification de l'énergie et aux SEC est le facteur le plus important de la réussite de l'implantation de systèmes énergétiques de quartier et de la réduction connexe de polluants dans de nombreux pays européens. [MacRae, p. 116, 1991].

Dans la plupart des collectivités, l'approvisionnement en énergie est assuré par un service public provincial, et souvent aucune personne n'est directement responsable de l'approvisionnement en énergie. Bon nombre de collectivités ont donc une connaissance limitée des choix qui s'offrent à elles dans le secteur énergétique.

L'administration municipale peut jouer un rôle très important dans l'implantation des SEC. Bien que souvent, ce ne soit pas l'administration municipale qui investit le plus dans un projet, sa participation prête instantanément de la crédibilité au projet. L'investissement municipal est essentiel à la rentabilité globale d'un projet, bien que le manque de capitaux et les contraintes législatives touchant les emprunts ou les investissements puissent compliquer les choses. L'administration municipale qui investit dans l'implantation d'un SEC peut s'attendre à un rendement inférieur à celui du secteur privé. Cela s'explique principalement par le fait que les administrations municipales peuvent internaliser et profiter des nombreux avantages concomitants de ce genre de projets (p. ex. l'argent reste dans la collectivité, création d'emplois, meilleure qualité de l'air, etc.).

12.5.2 CTEC

RNCan étudie la technologie des systèmes énergétiques de quartier depuis quelques années, afin de mieux comprendre de quelle manière contribuer à la résolution de problèmes nationaux et d'établir dans quels contextes cette technologie pourrait être appliquée au Canada. Le rôle de RNCan, par le truchement du Centre de technologie énergétique communautaire (CTEC) dans la mise au point de SEC au Canada, est largement reconnu. Le programme offre des services dans les domaines suivants:

- soutien technique pour faciliter l'élaboration de projets;
- promotion de la technologie et sensibilisation à la technologie par des programmes;
- conseils sur les plans technique et commercial, en analyse de systèmes et en commercialisation;

[80] L'Ontario fait exception, puisque les municipalités de cette province possèdent environ 255 services de distribution d'électricité. Ce n'est pas le cas dans beaucoup d'autres régions du Canada. Par exemple, une seule entreprise de services publics est la propriété d'une municipalité en C.-B., et il existe une seule coopérative de gaz naturel au Manitoba.

- recherche-développement;
- formulation d'un modèle de fonds renouvelable pour l'élaboration de projets.

RNCan travaille avec d'autres intervenants fédéraux, nationaux, régionaux et locaux pour améliorer l'acceptabilité des systèmes énergétiques de quartier au Canada. Les conditions de mise en oeuvre de cette technologie sont complexes et comportent des obstacles institutionnels ainsi que techniques et économiques. Ce n'est qu'au cours des deux dernières années que le CTEC a été en mesure de mener de grands projets jusqu'à la phase de la construction. Le CTEC a réussi à adopter des stratégies plus rentables en matière de développement technologique, et le Ministère envisage maintenant des mesures qui pourraient accélérer la mise en oeuvre à court et à long terme.

12.5.3 Secteur privé

De nombreuses entreprises du secteur privé exploitent de façon fructueuse des SEC au Canada. Toutefois, les attentes en matière de rendement de l'investissement limitent l'intérêt des investisseurs du secteur privé pour les SEC.

Les SEC représentent habituellement des investissements marginaux exigeant des capitaux importants et une longue période de récupération. Étant donné le rendement relativement faible du capital investi qui caractérise bon nombre des projets d'implantation de SEC, il est difficile de vendre ce type de projet au secteur privé. Lorsque le secteur privé participe, la période de récupération variera entre deux et cinq ans. Alors, la partie centrale de la collectivité, à plus forte densité, sera raccordée au SEC, tandis que les zones périphériques ne le seront pas. Cette sélectivité pose un problème sur le plan de la réalisation du plein potentiel économique de réduction des émissions de GES grâce à la technologie des SEC, puisque l'entreprise privée ne sera attirée que par les secteurs les plus lucratifs.

Un rôle convenant mieux au secteur privé pourrait prendre la forme d'un partenariat public-privé. De cette manière, chaque partie fournit en guise de contribution un ensemble de compétences et de biens qui complètent ceux de l'autre. La participation du secteur public réduit le risque de l'investissement dans un SEC, ce qui rend les projets plus accessibles aux partenaires privés. La participation du secteur privé donne accès à du financement et assure l'exploitation efficace du SEC une fois l'investissement récupéré.

12.5.4 Entreprises de service public

Le rôle des entreprises de services publics est très complexe et change constamment. Comme c'est le cas des autres entreprises du secteur privé, les services publics rendent des comptes à leurs actionnaires. Compte tenu du rendement relativement faible de

l'investissement dans les SEC, l'intérêt de l'industrie des services publics pour cette technologie a été limité jusqu'à maintenant.

Cependant, les services publics se rendent compte de plus en plus de la nécessité d'utiliser les énergies vertes, ce qui augmente l'intérêt pour différentes sources d'énergie, y compris les SEC, et aide à les faire mieux connaître. Voici certains des facteurs qui incitent l'industrie à emprunter cette voie:

- fort potentiel d'émissions de GES associé aux installations à combustibles fossiles nouvelles et établies;
- demande accrue d'investissements, de produits et de services en matière d'énergie verte;
- politiques et règlements provinciaux axés sur la création d'emplois;
- réduction continue des coûts; et
- nouvelles possibilités de valeur ajoutée dans les services énergétiques en amont et en aval.

Dans des marchés déréglementés, certaines formes de SEC semblent très prometteuses. Par exemple, certaines entreprises de services d'électricité envisagent maintenant d'offrir un service de refroidissement de quartier, afin de préserver leur clientèle de base tout en améliorant énormément leurs profils de charge. On a souligné que dans un marché déréglementé de l'électricité, la clientèle de base varierait d'environ 10 p. 100 chaque année (gain de 10 p. 100, perte de 10 p. 100, pour une augmentation nette nulle). Si les services publics investissent dans le refroidissement de quartier, la clientèle de base demeure beaucoup plus stable, puisque l'entreprise se donne un monopole grâce au système de distribution.

12.5.5 Le champion des SEC

Étant donné le peu de visibilité de la technologie des SEC et le grand nombre d'intervenants qui participent au processus de prise de décision, il faut la plupart du temps, pour réussir à implanter un SEC une personne ou un «champion» capable de lancer le projet, de lui donner l'impulsion voulue et de le mener à terme. Comme il a été indiqué dans d'autres sections de ce document, les SEC sont tributaires du site d'implantation. La présence d'un champion est l'un des facteurs qui contribuent au fait que l'on soit capable de surmonter les obstacles lors de la réalisation de certains projets, tandis que d'autres projets sont bloqués au stade de la planification ou des études de faisabilité.

12.6 Mesures possibles pour favoriser l'implantation des SEC

Pour surmonter les obstacles décrits dans la section précédente, un certain nombre de mesures ont été explorées. Les deux mesures prioritaires présentées dans ce chapitre se classent dans la catégorie 1 ou 2. Tel qu'illustré au tableau 12.1, les mesures proposées englobent un ensemble d'interventions et de politiques. Cette approche a été adoptée pour composer avec le grand nombre d'intervenants, d'obstacles et d'enjeux différents associés à l'implantation de SEC au Canada. En outre, la nature d'un obstacle particulier évolue pendant le déroulement d'un projet, de la phase de préconception à la phase d'exploitation. Par conséquent, pour saisir les diverses possibilités et surmonter les différents obstacles, une seule intervention ou politique ne suffirait probablement pas.

12.6.1 Résumé des mesures proposées concernant les SEC

Le groupe de mesures analysées dans l'élaboration des courbes de coûts est résumé au tableau 12.1. Une description plus détaillée des deux mesures proposées figure dans les sections suivantes.

Tableau 12.1

Résumé des mesures axées sur les SEC

APERÇU		
1. Nom du groupe de mesures	Systèmes énergétiques communautaires	
2. Description	Ce groupe de mesures vise à augmenter l'adoption de systèmes énergétiques communautaires. Plus particulièrement, les mesures proposées permettent d'atteindre un niveau élevé de réduction des émissions de CO_2 (environ 40 p. 100) en comparaison avec la production séparée d'électricité et de chauffage. Elles offrent un moyen plus intéressant de remplacer les combustibles fossiles, en particulier les centrales à charbon, par des centrales à turbine à gaz à cycle combiné.	
MESURES		
3. Principales mesures proposées	**4. Calendrier de mise en oeuvre**	**5. Obstacles municipaux à lever**

MUN 022 **I**nstaller un SCCE dans 15 p. 100, 7,5 p. 100 et 3,5 p. 100 des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement en 2010, par : · La création d'un fonds renouvelable d'étude des SEC, afin de partager avec les administrations municipales les coûts des services des consultants, des ingénieurs ou des promoteurs jusqu' au stade de la construction · La création d'un fonds renouvelable d'investissement dans les SEC, pour investir dans des projets admissibles en vue d'installer des SCCE. · Catégorie 43.1 de la DPA ou l'équivalent pour les SEC · Raccordement obligatoire des bâtiments gouvernementaux aux SEC admissibles · Démonstrations dans les régions où il n'y a pas de projet de référence.	Catégorie 1: mesure fondamentale qui peut être mise en oeuvre immédiatement dans la collectivité	· *Perceptions de l'énergie.* Augmenter la capacité des collectivités à obtenir des renseignements sur les possibilités associées aux SEC et les encourager à exercer un leadership. · *Asymétrie de l'information*. Embaucher des experts-conseils pour effectuer des études de PEC ou des études de faisabilité à l'égard des SEC. · *Division de la responsabilité.* Justifier le raccordement des bâtiments gouvernementaux aux SEC disponibles. · *Accès au capital et attentes en matière de rendement du capital investi.* Avec une clientèle de base garantie, le risque associé à la mise au point d'un SEC est réduit, ce qui diminue les coûts du projet. En outre, les centrales établies augmenteront leurs chiffres d'affaires en fournissant un service à de nouveaux clients. · *Complexité de la planification.* Fournir des modèles pour le PPP.
MUN 023 Cette mesure comporterait, en plus de MUN 022, l'installation de SCCE dans 40 p. 100, 25 p. 100 et 7,5 p. 100 des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement en 2010, par : · L'application de lignes directrices fédérales recommandant que les régies provinciales des services publics établissent un ensemble de critères de rendement environnemental pour évaluer les projets de construction et de rééquipement de centrales · L'implantation d'une politique de remise des taxes sans incidence sur le revenu pour faire en sorte que toutes les nouvelles installations de production soient des SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100	Catégorie 2 : mesures futures qui devraient être intégrées aux mesures à moyen terme	*Même que ci-dessus, plus:* · *Cadre de réglementation.* Suppression des obstacles institutionnels et réglementaires aux SEC. · *Facteurs externes*. En veillant à ce que les centrales thermiques nouvelles et établies maintiennent un niveau minimal d'efficacité par la vente de chaleur, il y aura moins d'impact sur le plan des émissions de GES et de la qualité de l'air.

COÛTS ET IMPACTS

6. Réduction nette des émissions de GES (est.)	Mesure	Réductions d'émissions de GES par mesure [mégatonnes] en 2010 et 2020	
	Année	2010	2020
	MUN 022 (15 p. 100, 7,5 p. 100 et 3,5 p. 100)	3,5	7,1

	MUN 023 (40 p. 100, 25 p. 100 et 7,5 p. 100)		10,3	20,6
7. Investissement requis (est.)	Administrations municipales et secteur privé	Une distinction n'est pas établie entre les investissements des administrations municipales et ceux du secteur privé. La VAN des coûts d'investissement et d'exploitation est estimée à 47 $/t. Par conséquent, pour réaliser une réduction de 20,6 Mt , la VAN de l'investissement nécessaire s'établit à 1 M$. Ces valeurs ne comprennent pas le produit de l'investissement dans les SEC .		
	Gouv. provinciaux et fédéral	Le coût cumulatif pour les cinq premières années est estimé à 145 M$.		
8. Résumé des avantages concomitants projetés	IE	· Réduction des émissions de NO_X, SO_X d'origine énergétique · Amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur · Utilisation de la chaleur résiduelle des industries locales · Moins de pression sur les sites d'enfouissement grâce à l'utilisation des déchets de bois ou des déchets solides municipaux · Conservation des ressources · Utilisation des BSE		
	Avantages sociaux additionnels	• Meilleur confort attribuable aux SEC par rapport aux bâtiments chauffés par des plinthes électriques · Sécurité accrue, du fait que des appareils de combustion seront retirés des bâtiments résidentiels et commerciaux · Habitations de meilleure qualité · Souplesse, diversité et adaptabilité du système énergétique à long terme		
	Avantages économiques additionnels	• Argent économisé réinjecté dans l'économie locale · Création d'emplois (qualité et quantité). · Protection contre le risque que pose l'instabilité des prix des combustibles · Recettes d'exportation accrues provenant du secteur des énergies non renouvelables · Logements plus abordables du fait de la diminution des coûts de construction et d'entretien · Réduction des coûts d'atténuation des émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air local · Partage des infrastructures · Partenariats entre le secteur public et le secteur privé : source possible de recettes continues à long terme · Développement économique du noyau urbain · Amélioration de la courbe de la demande pour les services publics de gaz et d'électricité (réduction de la charge de pointe, surtout dans le cas des systèmes de refroidissement de quartier, en raison du stockage de la chaleur) et diversité accrue des sources d'approvisionnement · Augmentation de l'espace locatif dans les bâtiments		

12.7 Création d'un fonds renouvelable de développement et d'investissement dans les SEC

Tableau 12.2

Création d'un fonds renouvelable de développement et d'investissement

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 022**
2. TITRE	Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC
3. CATÉGORIE DE MESURE	Mesure de catégorie 1
4. DESCRIPTION	Avec la création du fonds renouvelable d'investissement dans les SEC conjointement avec le fonds de développement, et leurs mesures secondaires, les SEC pourraient satisfaire15 p. 100, 7,5 p. 100 et 3,5 p. 100 des besoins de chauffage des locaux en 2010 dans des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Convient à une mise en oeuvre immédiate Court terme-Période de récupération de six ans concernant les mesures Option à long terme aussi disponible pour les projets dont la période de récupération est plus longue
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Installer un SCCE dans 15 p. 100, 7,5 p. 100 et 3,5 p. 100 des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement
7. Politiques prioritaires	· Création d'un fonds renouvelable d'investissement et de développement pour partager les coûts avec les administrations municipales · Création d'un fonds renouvelable d'investissement dans les SEC, pour investir dans des projets admissibles en vue d'installer des SCCE. Dans le cas des administrations municipales et des services publics municipaux, la partie subventionnée est de 25 p. 100 pour une réduction des émissions de GES de 25 p. 100 dans MSQ, et de 50 p. 100 pour une réduction des émissions de GES de 50 p. 100 dans MSQ · Raccordement obligatoire des bâtiments gouvernementaux aux SEC admissibles · Activités d'information et d'éducation: démonstrations de la planification énergétique dans les collectivités, programmes de développement des compétences des professionnels, programmes de marketing pour informer différents intervenants des nombreux avantages des SEC, et recherche-développement · Introduction d'une nouvelle catégorie de la DPA applicable aux SEC, basée sur le rendement environnemental et offrant un traitement fiscal comparable à celui de la catégorie 43.1

8. MESURES LIÉES	MUN 001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique MUN 003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités	
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune	
10. OBSTACLES À LEVER	• *Perceptions de l'énergie*. Augmenter la capacité des collectivités à obtenir des renseignements sur les possibilités associées aux SEC, donner des renseignements sur les nombreux avantages concomitants que comporte l'utilisation de SEC, et encourager les collectivités à exercer un leadership. · *Division de la responsabilité.* Justifier le raccordement des bâtiments gouvernementaux aux SEC disponibles, et jouer le rôle de facilitateur auprès des divers intervenants. · *Accès au capital et attentes en matière de rendement du capital investi.* Avec une clientèle de base garantie, le risque associé à la mise au point d'un SEC est réduit, ce qui diminue les coûts du projet. En outre, les centrales établies augmenteront leurs chiffres d'affaires en fournissant un service à de nouveaux clients. · *Accès au capital* au moyen d'incitatifs directs. · *Asymétrie de l'information*. Offrir des capacités techniques, des moyens de commercialisation et de gestion aux collectivités intéressées et embaucher des experts-conseils pour effectuer des études de PEC ou des études de faisabilité à l'égard des SEC. · *Attentes en matière de rendement du capital investi* par des incitatifs fiscaux.	
11 COÛT ESTIMATIF	Le coût d'investissement cumulatif s'élève à 1,000 M$ en 2010. Les coûts de programme représentent un montant supplémentaire de 39 M$. En outre, les recettes prévues au cours de cette période s'établissent à 4,222 M$.	
12. IMPACT NET SUR LES GES	3,5 Mt en 2010 et 7 Mt en 2020	
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	IE	· Réduction des émissions de NO_X et SO_X d'origine énergétique · Amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur · Utilisation de la chaleur résiduelle des industries locales · Moins de pression sur les sites d'enfouissement grâce à l'utilisation des déchets de bois ou des déchets solides municipaux · Conservation des ressources · Utilisation des BSE
	Avantages sociaux additionnels	· Meilleur confort attribuable aux SEC par rapport aux bâtiments chauffés par des plinthes électriques · Sécurité accrue, du fait que des appareils de combustion seront retirés des bâtiments résidentiels et commerciaux · Habitations de meilleure qualité · Souplesse, diversité et adaptabilité du système énergétique à long terme

	Avantages économiques additionnels	· Argent économisé réinjecté dans l'économie locale · Création d'emplois (qualité et quantité). · Protection contre le risque que pose l'instabilité des prix des combustibles · Recettes d'exportation accrues provenant du secteur des énergies non renouvelables · Logements plus abordables du fait de la diminution des coûts de construction et d'entretien · Réduction des coûts d'atténuation des émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air local · Partage des infrastructures · Partenariats entre le secteur public et le secteur privé : source possible de recettes continues à long terme · Développement économique du noyau urbain · Amélioration de la courbe de la demande pour les services publics de gaz et d'électricité (réduction de la charge de pointe, surtout dans le cas des systèmes de refroidissement de quartier, en raison du stockage de la chaleur) et diversité accrue des sources d'approvisionnement · Augmentation de l'espace locatif dans les bâtiments
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	-51,33 $/t en 2010	

12.7.1 Analyse de rentabilité

Tel que mentionné précédemment, le potentiel des SEC au Canada est très grand mais, pour réussir à mettre en oeuvre des projets, il faut surmonter plusieurs obstacles. D'après l'expérience de Ressources naturelles Canada, l'accès au financement en vue de réaliser des études de faisabilité, d'élaborer des projets et de les commercialiser est un obstacle important à l'adoption d'un plus grand nombre de SEC. Un appui à ce stade des projets peut susciter des investissements beaucoup plus élevés chez les promoteurs (habituellement partenariats public-privé). Actuellement, les premières phases de l'élaboration d'un projet sont normalement dirigées par Ressources naturelles Canada selon une formule de partage des coûts et des risques. La part de RNCan lui est remboursée si le projet se rend au stade de la construction, et les fonds remboursés sont réinvestis dans d'autres projets de SEC. Le nouveau Fonds renouvelable d'étude des SEC pourrait être établi selon le modèle de Ressources naturelles Canada.

Les travaux entrepris avec le Fonds d'étude consistent à définir le projet de façon préliminaire et à étudier les contributions (aspects techniques, propriété et exploitation) dans lesquelles il pourrait se concrétiser. Quant aux structures possibles de propriété du projet, des attentes raisonnables sont établies en ce qui concerne le rendement du capital investi, et une analyse économique est réalisée.

Le manque d'appui lors des étapes de l'étude de faisabilité et du développement empêche souvent la concrétisation d'une idée pourtant prometteuse. Il est alors

impossible de surmonter l'inertie du statu quo, et il en découle beaucoup de possibilités perdues. Une aide ciblée à l'intention des administrations municipales, au moyen d'un fonds de développement et d'investissement, fera souvent pencher la balance et permettra aux champions de se manifester et aux projets de se poursuivre.

12.7.2 Description

Fonds de développement des SEC

Un fonds de développement des SEC serait doté par des contributions des gouvernements fédéral et provinciaux, en partenariat avec des sources privées. Le Fonds aiderait les administrations municipales et les services publics à définir et à développer des projets de SEC viables. Il offrirait une aide financière pour payer les coûts des études d'ingénierie et de faisabilité aux diverses phases des projets, ainsi que les coûts liés à la commercialisation, afin de pouvoir décider d'implanter ou non des systèmes énergétiques communautaires. D'après l'expérience de Ressources naturelles Canada, l'accès au financement en vue de réaliser des études de faisabilité, d'élaborer des projets et de les commercialiser est un obstacle important à l'adoption d'un plus grand nombre de SEC. Un appui à ce stade des projets peut susciter d'autres investissements beaucoup plus élevés chez les promoteurs (habituellement partenariats public-privé). Si l'on se fie aux projets de SEC menés à bien au Canada, le Fonds de développement pourrait fournir jusqu'à 1,5 p. 100 du coût d'investissement total d'un projet. Ces sommes pourraient ensuite être remboursées au Fonds une fois le projet lancé et doté.

Le fonds de développement serait probablement nécessaire jusqu'à ce que les SEC aient réalisé leur potentiel technique.

Fonds renouvelable d'investissement dans les SEC

Avec le Fonds renouvelable d'investissement dans les SEC, on consentirait des prêts à faible taux d'intérêt, qui couvriraient jusqu'à 15 p. 100 du coût d'investissement d'un projet, jusqu'à concurrence de 3 M$ par projet. Le fardeau financier serait partagé entre le gouvernement fédéral et le promoteur municipal. Les lignes directrices utilisées pour déterminer le montant du prêt pourraient comprendre les éléments suivants:

- le prêt remboursable ne dépasse pas un plafond, par exemple 30$ /t par année pour les projets qui entraînent une réduction soutenue ou permanente des émissions de GES;
- le remboursement devrait commencer au plus tard cinq ans après la signature d'une entente concernant le projet;
- le taux d'intérêt serait fixé en fonction de la contribution du projet à la réduction des émissions de GES;

- dans certains cas, on envisagerait de renoncer à une partie du remboursement si le projet comportait des avantages sociaux et environnementaux appréciables qui contribueraient dans une large mesure à la réalisation des objectifs du gouvernement et du Fonds renouvelable des investissements dans les SEC.

Le Fonds renouvelable d'investissement dans les SEC comprendrait aussi une équipe d'experts, financée par le secteur public, qui évaluerait l'admissibilité des projets de SEC au Fonds. Les modalités de financement seraient structurées de façon à encourager les projets les plus efficaces et les plus souhaitables sur le plan environnemental. Les projets de SEC admissibles pourraient comprendre:

- ceux qui utilisent les déchets comme source d'énergie (p. ex. BSE, biomasse résiduelle) ou qui utilisent l'énergie thermique rejetée par des procédés municipaux, industriels ou des services publics;
- ceux qui utilisent l'énergie renouvelable comme la biomasse provenant des ressources forestières locales;
- ceux qui sont fondés sur la transformation de centrales électriques en place afin de permettre la récupération de chaleur ou la construction de nouvelles centrales avec un SCCE,
- la rénovation ou la modernisation de SEC établis.

Le principal objectif du Fonds d'investissement consisterait à réduire les émissions de GES. Par conséquent, à long terme, on envisagerait d'autres types de projets qui présenteraient un potentiel élevé de réduction des émissions de GES.

Politiques secondaires

Raccordement obligatoire des bâtiments gouvernementaux aux SEC

À titre de mesure secondaire, une politique de raccordement des installations gouvernementales à un SEC en vertu d'un contrat à long terme, doublée d'une politique préférentielle de location de bâtiments raccordés à un SEC, enverrait un message important au marché. Le gouvernement fédéral est le plus grand locateur commercial du Canada, puisqu'il possède ou loue plus de 25 millions de mètres carrés de surface utile commerciale répartis entre 50 000 bâtiments. De même, les gouvernements provinciaux, territoriaux et municipaux possèdent ou louent plusieurs millions de mètres carrés de surface commerciale et institutionnelle supplémentaire. Ces bâtiments peuvent représenter la masse critique nécessaire pour mettre sur pied un SEC viable et, pourtant, le gouvernement fédéral est souvent l'un des clients potentiels les plus difficiles à intéresser à un SEC.

Modification de la catégorie 43.1 de la Loi de l'impôt sur le revenu

Le traitement fiscal relatif des investissements dans des secteurs énergétiques en concurrence pose un problème de longue date. L'argument au cœur du débat est celui

qu'avec divers incitatifs et subventions, les investissements dans des énergies non renouvelables (comme le gaz) reçoivent un traitement fiscal favorable par rapport aux investissements dans les SEC et les énergies renouvelables.

Une analyse a été commandée par l'Association canadienne des réseaux thermiques (ACRT, janvier 1997) pour évaluer l'impact des différentes déductions pour amortissement sur la viabilité des SEC au Canada. Dans une analyse de 23 études de faisabilité de systèmes énergétiques de quartier, le taux de rendement interne (TRI) a été estimé et comparé selon deux catégories de DPA. En supposant un amortissement dégressif à un taux de 4 p. 100 de la catégorie 1 de la DPA, le TRI moyen des 23 projets s'élevait à 11,8 p. 100. En classant les biens des SEC dans la catégorie 43.1, le TRI des 23 projets est passé à 14,8 p. 100, soit une augmentation de 25 p. 100. Un résumé de l'analyse de l'ACRT est présenté au tableau 12.3.

Tableau 12.3

Résumé de l'analyse, parl'ACRT, des projets de chauffage de quartier au Canada

Capital investi	825,600,000 $
Coûts d'exploitation	1,406,600,000 $
Coûts d'énergie (MWh)	36,460,000
Réduction de CO_2 (tonnes)	6,880,000
Réduction de No_x (tonnes)	6,000
Recettes fiscales supplémentaires	566,500,000 $

Cette mesure secondaire comprend les politiques suivantes:

- Inclure les lignes de transport et les réseaux de distribution dans la catégorie 43.1 de la *Loi de l'impôt sur le revenu*.
- Adopter une nouvelle catégorie de la DPA applicable aux SEC, basée sur le rendement environnemental et offrant un traitement fiscal comparable à celui de la catégorie 43.1.
- Modifier la loi canadienne de l'impôt sur le revenu pour inclure le matériel suivant dans la catégorie 43.1 de la DPA:
    1. Matériel de production pour un système de chauffage de quartier.
    2. Matériel de production pour un système de refroidissement de quartier.
    3. Stations de transfert d'énergie, canalisations et échangeurs de chaleur.
    4. Matériel de distribution, y compris les canalisations et le matériel de commande.
    5. Admissibilité des coûts de raccordement des bâtiments.

Programme de démonstration

Les programmes de démonstration, d'information et d'éducation sont des mesures habilitantes visant à augmenter l'intérêt pour les SEC à court terme et à faciliter la commercialisation à long terme de ce genre de technologie. Les programmes de démonstration auront des volets d'information et d'éducation portant sur les SEC. La clientèle visée par ces programmes comprend le personnel technique participant à la conception des SEC et les décideurs des collectivités. Ils contribueront à la commercialisation, à l'évaluation économique et à la gestion de projets dans les collectivités prometteuses, de façon à augmenter le nombre de mises en chantier. Les programmes d'éducation permettront d'améliorer les compétences en ingénierie au moyen d'ateliers, de cours et de documents de référence. En collaboration avec les universités et les collèges, ils augmenteront la formation relative aux SEC au Canada.

12.7.3 Mesures et politiques

Tableau 12.4
Politiques relatives au fonds de développement des SEC/fonds renouvelable d'investissement dans les SEC

Intervenant	Politique
Gouvernement fédéral/ provinces / secteur privé	*Les politiques associées au Fonds renouvelable de développement des SEC comprennent:* · Élaboration et exploitation d'un Fonds de développement. · Élaboration et exploitation d'un Fonds renouvelable. · Confier le mandat de raccorder les bâtiments gouvernementaux aux SEC, s'il y a lieu. · Inclure les technologies de SEC dans la catégorie 43.1. · Créer un programme de démonstration.
Administrations municipales/ secteur privé	Implanter des SEC · Se servir de la chaleur résiduelle des industries locales pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités où c'est possible. · Se servir des sources d'énergie locales pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités où c'est possible en vue d'atténuer les problèmes de pollution (les sources d'énergie comprendraient les déchets de bois, les BSE, les déchets solides municipaux, etc.). · Se servir des sources d'énergie renouvelables pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités où c'est possible (les sources d'énergie comprendraient des copeaux d'arbres entiers, des résidus de récolte, etc.)

12.8 Implantation de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100 pour assurer toute nouvelle production

Tableau 12.5
Mesure d'implantation de SCCE

1. TYPE ET NUMÉRO	**MUN 023**
2. TITRE	Faire en sorte que toute nouvelle production s'obtienne au moyen de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100.
3. CATÉGORIE DE MESURE	Catégorie 2: mesures futures qui devraient être intégrées aux mesures à moyen terme
4. DESCRIPTION	On prévoit qu'avec la création du Fonds renouvelable de développement, du Fonds renouvelable d'investissement dans les SEC, une politique pour faire en sorte que toute nouvelle production s'obtienne au moyen de SCCE, et leurs mesures secondaires, les systèmes énergétiques de quartier pourraient satisfaire 40 p. 100, 25 p. 100 et 7,5 p. 100 des besoins en chauffage des locaux en 2010 dans des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement.
5. DÉLAI PROPOSÉ DE MISE EN OEUVRE	Les mesures devraient être intégrées à moyen terme.
6. ACTIVITÉS CIBLÉES	Mesures décrites dans MUN 022 ainsi que: · Installer un SCCE dans 40 p. 100, 25 p. 100 et 7,5 p. 100 des quartiers à densité de population forte, moyenne et faible respectivement. · Se servir de la chaleur résiduelle des centrales électriques pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités. · Faire en sorte que les nouvelles centrales soient construites à proximité des grands centres de consommation, et leur capacité proportionnée à la demande.
7. Politiques prioritaires	Politiques décrites dans MUN 022 ainsi que: · Adopter, à l'échelon fédéral, des lignes directrices recommandant que les régies provinciales des services publics établissent un ensemble de critères de rendement environnemental pour évaluer les projets de construction et de rééquipement de centrales. · Appliquer une politique de remise de taxe sans incidence sur les recettes, pour inciter les services publics à faire en sorte que toute nouvelle production s'obtienne au moyen de SCCE ayant des rendements saisonniers supérieurs à 70 p. 100.
8. MESURES LIÉES	MUN 001 Programme de lutte contre le changement climatique à l'intention des dirigeants municipaux MUN 002 Programme de renforcement des capacités municipales en matière d'énergie et de changement climatique MUN 003 Élaboration de plans d'action locaux pour la lutte contre le changement climatique MUN 028 Campagne de messages à l'intention des municipalités MUN 022 Établir un fonds renouvelable pour mettre sur pied et financer des projets de SEC
9. MESURES CONNEXES D'AUTRES TABLES	Aucune

10. OBSTACLES À LEVER	Obstacles mentionnés dans MUN 022 ainsi que: · *Division de la responsabilité*. Amener les services publics à jouer un rôle de premier plan dans les SEC. · *Facteurs externes*. En veillant à ce que les centrales thermiques nouvelles et établies maintiennent un niveau minimal d'efficacité par la vente de chaleur, il y aura moins d'impact sur le plan des émissions de GES et de la qualité de l'air.	
11. COÛT ESTIMATIF	Une analyse supplémentaire est nécessaire pour évaluer l'impact sur les services publics.	
12. IMPACT NET SUR LES GES	10,3 Mt en 2010 et 20,6 Mt en 2020.	
13. AUTRES IMPACTS ET AVANTAGES	IE	· Réduction des émissions de NO_X et SO_X d'origine énergétique · Amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur · Utilisation de la chaleur résiduelle des industries locales · Moins de pression sur les sites d'enfouissement grâce à l'utilisation des déchets de bois ou des déchets solides municipaux · Conservation des ressources · Utilisation des BSE
	Avantages sociaux additionnels	· Meilleur confort attribuable aux SEC par rapport aux bâtiments chauffés par des plinthes électriques · Sécurité accrue, du fait que des appareils de combustion seront retirés des bâtiments résidentiels et commerciaux · Habitations de meilleure qualité · Souplesse, diversité et adaptabilité du système énergétique à long terme
	Avantages économiques additionnels	· Argent économisé réinjecté dans l'économie locale · Création d'emplois (qualité et quantité). · Protection contre le risque que pose l'instabilité des prix des combustibles · Recettes d'exportation accrues provenant du secteur des énergies non renouvelables · Logements plus abordables du fait de la diminution des coûts de construction et d'entretien · Réduction des coûts d'atténuation des émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air local · Partage des infrastructures · Partenariats entre le secteur public et le secteur privé : source possible de recettes continues à long terme · Développement économique du noyau urbain · Amélioration de la courbe de la demande pour les services publics de gaz et d'électricité (réduction de la charge de pointe, surtout dans le cas des systèmes de refroidissement de quartier, en raison du stockage de la chaleur) et diversité accrue des sources d'approvisionnement · Augmentation de l'espace locatif dans les bâtiments
14. COÛT PAR TONNE DE CO_2	SO	

12.8.1 Analyse de rentabilité

L'analyse de rentabilité de l'implantation de SCCE est compliquée par l'intervention de nombreux facteurs liés aux infrastructures établies, à la rentabilité et à la faisabilité. Pour les gouvernements fédéral et provinciaux, il s'agit probablement d'un groupe de mesures dont le coût est faible ou nul. Quant aux services publics, le coût dépendra d'un certain nombre de facteurs, y compris les coûts de distribution de la chaleur et les recettes potentielles du système énergétique communautaire, ainsi que l'accès au réseau d'électricité pour la vente d'électricité. Une analyse supplémentaire est nécessaire pour évaluer l'impact financier sur le secteur des services publics.

12.8.2 Description

Il s'agit d'une mesure à long terme visant à obtenir une plus grande efficacité énergétique dans le domaine de la production d'électricité. D'énormes quantités d'énergie se gaspillent dans les collectivités canadiennes. Environ 60 p. 100 de l'intrant énergétique de la production d'électricité est rejeté sous forme de chaleur résiduelle. Cette énergie à bas niveau pourrait être utilisée pour alimenter un système de chauffage des locaux et d'eau chaude domestique par le truchement d'un SEC. Cette mesure favorisera l'installation de SCCE par les entreprises de services publics et incitera l'industrie énergétique à mettre l'accent sur la fourniture de services énergétiques plutôt que sur la fourniture d'énergie. Un régime de remise de taxe au profit des SEC serait aussi mis en oeuvre à moyen ou à long terme.

Au Canada, l'utilisation de SCCE demeure marginale. Ici, comme dans d'autres pays, les principaux problèmes sont le manque de volonté politique et la présence d'obstacles institutionnels, réglementaires et économiques. Se pose également un important problème économique, puisque la construction de l'infrastructure nécessaire au transport de la chaleur est très coûteuse. Si l'électricité peut être transmise et transportée partout au pays et outre-frontière, l'utilisation de la chaleur, elle, est plus localisée. En Europe, la mise au point de ce genre de système s'est faite avec l'appui des autorités nationales et municipales.

Cette mesure aidera les services publics provinciaux ainsi que les régies provinciales des services publics à établir et à utiliser des critères d'évaluation pour avoir accès au réseau d'électricité en vue de favoriser l'implantation des SEC. Les critères serviront à définir et évaluer les projets dont l'efficacité est élevée et qui comportent des avantages environnementaux évidents. À court terme, seuls les projets de construction et de rénovation de centrales seront visés. Toutefois, avec le temps, cette mesure entraînera un changement dans le secteur de l'électricité, qui délaissera les installations centralisées au profit de systèmes distribués situés plus près d'une charge de chauffage potentielle.

Il existe actuellement un excédent de capacité de production au Canada, et aucune production supplémentaire ne sera probablement nécessaire d'ici 2010. Par conséquent, l'inclusion d'un régime de remise de taxe sans incidence sur les recettes est un élément important de la mesure. Le régime de remise de taxe favorisera l'implantation de SCCE, tandis que l'établissement de critères pour déterminer l'accès au réseau permettra d'aligner les projets sur les besoins.

12.8.3 Mesures et politiques

Tableau 12.6
Politiques favorables à l'implantation de SCCE

Intervenant	Mesure/politique
Gouvernement fédéral/province	Adopter, à l'échelon fédéral, des lignes directrices recommandant que les régies provinciales des services publics établissent un ensemble de critères de rendement environnemental pour évaluer les projets de construction et de rééquipement de centrales. Adopter un régime de remise de taxe sans incidences sur les recettes pour encourager l'utilisation de SCCE pour la nouvelle production thermique.
Services publics	· Se servir de la chaleur résiduelle des centrales électriques pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités où c'est possible. Se servir de la chaleur résiduelle de la production d'électricité hors réseau pour répondre à la demande de chauffage des locaux, en installant des SCCE dans les collectivités. Implanter des SCCE.
Administrations municipales	Implanter des SEC.

12.9 Courbes de coûts

12.9.1 Principales hypothèses

Aux fins de ce rapport, un SEC fondé sur un SCCE a servi de référence pour calculer les coûts et le potentiel de réduction des émissions de CO_2. La raison en est que les autres technologies (utilisation des déchets, de la chaleur résiduelle et d'énergie renouvelable) sont généralement tributaires du lieu d'implantation et exigeraient une analyse qui dépasse la portée de ce projet. Toutefois, les coûts de ces autres interventions sont semblables, mais le potentiel de réduction des émissions de GES est plus élevé. Nous pouvons donc établir un scénario de référence en formulant une hypothèse sur les émissions de GES quitte à plus tard préciser l'estimation des autres options, lorsque nous les quantifierons. Cette approche prévient le double comptage

des impacts et nous donne des estimations prudentes. Une description plus détaillée des hypothèses utilisées dans l'analyse figure dans un document supplémentaire.

12.9.2 Courbes de coûts

Aperçu de l'élaboration des courbes de coûts

Les courbes de coûts des mesures axées sur les SEC ont été élaborées au moyen de la méthodologie recommandée par le GAM dans le document intitulé *Guidelines for Cost Curve Analysis.* Tel qu'indiqué dans les lignes directrices, la courbe de coûts est un moyen de structurer et de présenter les résultats de l'analyse des coûts directs et des changements touchant la technologie et le comportement. Aux fins de cette étude, la courbe de coûts est un graphique utilisé pour décrire la réduction potentielle des émissions de GES et les coûts associés des diverses mesures hâtives.

Conformité aux lignes directrices sur les courbes de coûts

Tableau 12.7

Lignes directrices sur les courbes de coûts et approche

Lignes directrices sur les courbes de coûts	Approche
Première année d'application des mesures hâtives	On suppose que chaque mesure sera amorcée en 2000.
Calcul des coûts des mesures axées sur les SEC, $/t eCO_2	Les coûts ont été établis en fonction des éléments suivants: • Coûts de mise en place • Coûts d'exploitation et d'entretien • Économies par rapport aux coûts actuels de la forme d'énergie remplacée (MSQ de RNCan) • Élaboration des courbes de coûts, avec et sans recettes • Tous les coûts sont en dollars constants de 1997.
Taux d'actualisation	10 p. 100 réel
Impact sur la réduction des émissions de GES, calculé relativement au MSQ en 2010	L'ensemble de l'impact sur la réduction des émissions de GES a été calculé pour 2010 et 2020, la mise en oeuvre des mesures commençant en 2000.
Calcul des coûts irrécupérables	L'étude ne contient pas d'estimations quantitatives mais elle donne, si possible, une indication qualitative des impacts éventuels.
Coûts indirects ou économies	L'étude ne contient pas d'estimations quantitatives mais elle donne, si possible, une indication qualitative des impacts éventuels.

Impacts directs et indirects. Coefficients d'émissions de GES	Les deux catégories d'impacts sont calculées. Pour l'analyse, on utilise les coefficients d'émissions de GES et les sources d'énergie marginales remplacées, tel que recommandé par les lignes directrices actuelles. Les coefficients d'émissions de GES pour la combustion directe sont tirés de *Vision 2020 : Perspectives énergétiques à long terme* de RNCan, tableau 4, annexe D. Les réductions d'émissions de GES découlant d'interventions qui diminuent la consommation d'électricité seront calculées au moyen de paniers marginaux de combustible, tel qu'indiqué dans l'annexe 1 de l'ébauche du 15 janvier 1999 des lignes directrices sur les courbes de coûts. Plus particulièrement, trois scénarios d'impacts indirects ont été envisagés: i) l'un fondé sur un panier de combustibles, par province; ii) en supposant que toute l'électricité marginale est produite au moyen de gaz naturel; iii) en supposant que toute l'électricité marginale est produite au moyen de centrales à charbon.
Calcul des impacts par région	Des courbes de coûts ont été élaborées pour sept régions: C.-B. (y compris les Territoires), Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec, et provinces de l'Atlantique.
Analyse de sensibilité	Non réalisée jusqu'à maintenant.

Méthodologie des courbes de coûts

- On suppose que l'implantation de tous les SEC s'échelonnera sur une période de dix ans, à partir de l'an 2000. La capacité installée augmentera tout au long de cette période, pour atteindre 100 p. 100 en 2010. Autrement dit, si une mesure particulière vise un taux de pénétration de 15 p. 100 des SEC dans l'ensemble du Canada, le taux de pénétration annuel s'établit alors à 1,5 p. 100 de 2000 à 2010.
- On suppose que le SEC est opérationnel après la première année d'installation, même si seulement 10 p. 100 du système a été installé. À ce stade, le SEC entraîne des coûts annuels de combustible et d'exploitation-entretien, et il produit des recettes. Ces recettes et coûts annuels progressent au rythme de l'installation du SEC jusqu'à ce que celui-ci fonctionne à capacité, en 2010.
- Les économies, recettes et coûts annuels des SEC ont été divisés en deux parties: 1) pendant l'installation et 2) lorsque le SEC est entièrement opérationnel. Dans les deux cas, les coûts sont actualisés.
- Les coûts d'équipement des SEC sont répartis également sur toute la période d'installation de dix ans.
- Le «coût par tonne» du SEC correspond au coût de la réduction d'une tonne d'émissions de GES en 2010. Il ne tient pas compte de la réduction nette des émissions durant la vie du SEC. Cette approche est conforme à la méthodologie utilisée par les autres tables (Table des bâtiments).

Tous les SEC sont fondés sur des configurations en systèmes combinés de chauffage et d'électricité (SCCE).

12.10 Avantages indirects des SEC

Les avantages indirects des SEC sont résumés au tableau suivant :

Tableau 12.8

Avantages indirects des SEC

Économiques	Environnementaux	Sociaux
Argent économisé réinjecté dans l'économie locale	Réduction des émissions NO_x et SO_X d'origine énergétique	Meilleur confort attribuable aux SEC par rapport aux bâtiments chauffés par des plinthes électriques
Création d'emplois (qualité et quantité). Des estimations laissent croire que pour chaque million de dollars qui reste dans la collectivité, 12 emplois sont créés	Amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur	Sécurité accrue, du fait que des appareils de combustion seront retirés des bâtiments résidentiels et commerciaux et entrepôts de combustible
Protection contre le risque que pose l'instabilité des prix des combustibles	Utilisation de la chaleur résiduelle des industries locales	Habitations de meilleure qualité
Recettes d'exportation accrues provenant du secteur des énergies non renouvelables	Moins de pression sur les sites d'enfouissement grâce à l'utilisation des déchets de bois ou des déchets solides municipaux	Souplesse, diversité et adaptabilité du système énergétique à long terme
Logements plus abordables du fait de la diminution des coûts de construction et d'entretien	Conservation des ressources	
Réduction des coûts d'atténuation des émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air local	Intégration de services énergétiques suivant un modèle écologique industriel	
Partage des infrastructures	Réduction de la production et de l'utilisation de substances appauvrissant la couche d'ozone, y compris les CFC et les HCFC pour le refroidissement	
Partenariats entre le secteur public et le secteur privé : source possible de recettes continues à long terme	Meilleure capacité de contrôler les émissions atmosphériques à partir d'une source unique	
Développement économique du noyau urbain	Atténuation des problèmes de déchets solides	
Amélioration de la courbe de la demande pour les services publics de gaz et d'électricité (réduction de la charge de pointe, surtout dans le cas des systèmes de refroidissement de quartier, en raison du stockage de la chaleur) et diversité accrue des sources d'approvisionnement		
Augmentation de l'espace locatif dans les bâtiments		

L'impact sur les principaux contaminants atmosphériques (PCA) en 2010, en supposant la mise en oeuvre des deux mesures, est résumé au tableau suivant :

Tableau 12.9

Réduction des concentrations de PCA en 2010

PCA	Réduction en 2010 [tonnes/année]
Particules	332
NOx	2 497
SOx	11
COV	109

12.11 Éducation et sensibilisation du public

Le programme d'éducation et de sensibilisation du public suivrait l'approche décrite à la Section IV - Stratégie d'éducation et de sensibilisation du public (ESP) à l'échelle municipale.

Une aide au renforcement des capacités municipales en ESP pour cette mesure engloberait les six principaux rôles des municipalités en ESP et leurs sous-rôles, et en particulier:

- des possibilités de partenariat avec des CTEC et avec des fournisseurs locaux potentiels et des utilisateurs de chaleur résiduelle, et
- des conseils et des outils pour:
    - mobiliser la collectivité locale en vue de bien planifier les systèmes énergétiques communautaires,
    - assurer des liens avec les plans de gestion de la croissance, les examens de développement et les processus de permis,
    - considérer les démonstrations de SEC comme une occasion d'ESP sur le changement climatique en général.

Les modules de la campagne de messages à l'échelle de la municipalité comprendraient les éléments suivants:

- messages particuliers pour les propriétaires et administrateurs de bâtiments, les

promoteurs, les sociétés d'ingénierie et d'autres producteurs et utilisateurs de chaleur résiduelle (l'analyse de rentabilité), et

- messages au grand public sur la valeur des SEC, et atténuation des préoccupations locales du type «pas de ça chez moi».

PARTIE E

ANNEXES

Annexe A

Membres de la Table des municipalités

Jack Layton (coprésident)
Ville de Toronto

Ken MacLeod (coprésident)
Affaires municipales (C.-B.)

Bob Argue
Renewable Energy in Canada (Perth)

John Brennan
Ressources naturelles Canada

Mark Brostrom
Ville d'Edmonton

Louise Comeau
Fédération des municipalités canadiennes

Alain David
Environnement Canada

David D'Amour
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Paula Dill (représentée par Norma Forrest)
Municipal Operations Division - Ontario

Chris Feetham
Municipalité régionale de Halifax

Paul Graham
Municipalité régionale de Sudbury

John Hachey
Conseiller de Lachine

Doug Heaton
Eltec Inc.

Beth Johnson
District de Delta

Robert Kerr
Conseil International pour les Initiatives Écologiques Communales

Claude Lefrançois
Environnement Canada

Joyce McLean
Toronto Hydro

Paul McDonald
Ville d'Ottawa

Morris Mennell
Secrétariat national

Brian Mitchell
Pembina Institute

David O'Brien
Association canadienne des administrateurs municipaux

Kevin O'Reilly
Yellowknife

Jeff Pearson
Affaires municipales Alberta

Terry Robinson
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Jeff Weir
Rose Technology Group

Ross Risvold
Ville de Hinton

Randy Strelioff
Ville de Regina

Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement

Alain David (coprésident)
Environnement Canada

Rob Brandon
Ressources naturelles Canada

Brian Grant
Ministère de l'Environnement Colombie-Britannique

Martin Héroux
Ville de Montréal

Azzah Jeena
Fédération des municipalités canadiennes

Ken Smith
Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Bill Toms
Finances

Hubert Vogt
Eastern Power

Al Loney (coprésident)
Région d'Ottawa-Carleton

Burns Coutts
Environnement Canada

Doug Heaton
ELTEC Inc.

Jean-Marc Jalbert
Ministère de l'Environnement et de la Faune

Greg Jenish
Institut canadien du droit et de la politique de l'environnement

Alan Summers
Région de la capitale - Victoria

Mary Ellen Perkin
Environnement Canada

Larry Wilcox
Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Secrétariat de la Table des municipalités

Jay Barclay
Environnement Canada

Pierre Boileau
Environnement Canada

Alain David
Environnement Canada

Claude Lefrançois
Environnement Canada

Andaleeb Qayyum
Environnement Canada

Lynn Berthiaume
Environnement Canada

Louise Comeau
Fédération des municipalités canadiennes

Michel Gareau
Environnement Canada

Mary Ellen Perkin
Environnement Canada

France Tartaix
Environnement Canada

Annexe B

Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement de la Table des municipalités (changement climatique)

Rapport sur les options
5 août 1999

Le rapport qui suit constitue un résumé des options visant à accroître la récupération, le torchage et l'utilisation des gaz d'enfouissement au Canada qu'a évaluées le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement de la Table des municipalités (TM). Depuis que le Sous-comité a présenté le rapport à la TM le 6 août 1999, toutes les mesures étudiées par la TM, y compris celles sur lesquels le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement s'est penché, ont fait l'objet d'analyses supplémentaires visant à assurer leur conformité aux lignes directrices du Groupe d'analyse et de modélisation (GAM). Par conséquent, l'évaluation des principales mesures présentées dans le rapport suivant ne correspond peut-être pas exactement aux évaluations figurant dans le Rapport sur les options de la Table des municipalités.

TABLE DES MATIÈRES

1.0	**Résumé**	**5**
1.1	Fondement	
1.2	Mesures pour réduire les émissions de GES	
1.3	Mesures pour encourager le captage et le torchage	
1.4	Mesures pour encourager l'utilisation	
1.5	Mesures de portée générale	
1.6	Sommaire	
2.0	**Aperçu du travail du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement**	**25**
2.1	Introduction	
2.2	Mandat	
2.3	Gestion des BSE	
2.3.1	Captage/torchage	
2.3.2	Utilisation	
3.0	**Évaluation des mesures**	**29**
3.1	Obstacles et incitatifs au captage	
3.2	Mesures et regroupements stratégiques	
3.3	Sites candidats pour des réductions d'émissions	
3.4	Étendue et nature des effets sur l'environnement	
3.5	Évaluation économique	
3.6	Incidence géographique	
3.7	Évaluation des mesures	
3.8	Accès au marché	
3.9	Réglementation	
3.10	Valeur marchande des réductions d'émissions	
3.11	Incitatifs économiques	
3.12	Technologie	
3.13	Éducation et sensibilisation	
4.0	**Résumé des constatations**	**67**
5.0	**Conclusions**	**72**

Annexe A -- Description des mesures (voir Études analytiques exécutées ou utilisées par la Table des municipalités - Annexe D)

Annexe B -- Évaluation des mesures (voir Études analytiques exécutées ou utilisées par la Table des municipalités - Annexe D)

Annexe C -- Courbes des coûts (voir Études analytiques exécutées ou utilisées par la Table des municipalités - Annexe D)

LISTE DES TABLEAUX

1.1 Coût du captage et du torchage sur les sites d'enfouissement canadiens
1.2 Coût de l'utilisation sur les sites d'enfouissement canadiens
1.3 Résumé des mesures proposées pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement
1.4 Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 2,5 Mt (année 2010)
1.5 Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 1,0 Mt (année 2010)
1.6 Effet de la valeur marchande sur les projets de gestion des BSE
1.7 Scénarios de programme d'infrastructure

3.1 Résumé des mesures proposées pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement
3.2 Réduction des émissions de GES et coût du captage/torchage
3.3 Coût du captage/torchage dans les sites d'enfouissement canadiens
3.4 Coût de l'utilisation des BSE dans les sites d'enfouissement canadiens
3.5 Réduction des émissions de GES et coût de l'utilisation des BSE
3.6 Sites offrant un potentiel de captage des BSE (par province)
3.7 Coût de l'électricité selon différents scénarios concernant la part des BSE dans le portefeuille énergétique
3.8 Impact de la réduction des frais de transit sur l'utilisation des BSE
3.9 Impact de la facturation nette sur l'utilisation des BSE
3.10 Sites d'enfouissement offrant un potentiel d'utilisation directe des BSE
3.11 Impact de l'établissement d'un tarif de prestige sur l'utilisation des BSE
3.12 Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 2,5 Mt
3.13 Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 1,0 Mt
3.14 Effet de la valeur marchande sur les projets de gestion des BSE
3.15 Scénarios de programme d'infrastructure
3.16 Nombre de projets qui pourraient être lancés grâce un programme d'achat gouvernemental

LISTE DES FIGURES

3.1 Coût unitaire des réductions d'émissions par torchage en fonction du volume des réductions d'émissions
3.2 Coût unitaire des réductions d'émissions par utilisation en fonction du volume des réductions d'émissions

1.0 RÉSUMÉ

1.1 Fondement

Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement

Formé au mois de juillet 1998, le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement de la Table des municipalités, avait pour mandat d'examiner des solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre des sites d'enfouissement, notamment le captage des biogaz des sites d'enfouissement, leur combustion au moyen de torches (ou torchage) et leur utilisation pour la production d'énergie. Le Sous-comité se compose d'intervenants possédant une expertise spécifique en matière de développement dans le domaine des biogaz des sites d'enfouissement; ses membres représentent les différents ordres de gouvernement (municipal, provincial et fédéral), le secteur privé et les organismes non gouvernementaux qui s'intéressent à l'environnement (ONGE).

Pour remplir son mandat, le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a travaillé en parallèle avec le Processus national sur le changement climatique du Canada. Il a établi :

- un Document de base (accessible sur le site Web du Processus national sur le changement climatique du Canada, à l'adresse www.nccp.ca), qui décrit dans ses grandes lignes l'état actuel de l'industrie des biogaz des sites d'enfouissement au Canada;
- un bilan détaillé (*Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada)*, recensant et évaluant les sites d'enfouissement au Canada qui offrent le plus de possibilités d'accroissement des réductions des émissions de GES; et
- un processus de consultation à l'échelle nationale, où notamment s'est tenu un atelier pour obtenir les points de vue des intervenants des gouvernements, des municipalités et du secteur privé sur les solutions envisageables pour accroître le captage des biogaz des sites d'enfouissement, leur élimination par combustion au moyen de torches et leur utilisation au Canada.

Ce résumé présente de façon synthétique les résultats de la démarche de consultation entreprise par le Sous-comité, en même temps qu'il fait état des mesures les plus prometteuses susceptibles d'être appliquées pour obtenir des réductions supplémentaires d'émissions de gaz à effet de serre à partir des sites d'enfouissement pendant la période d'engagement de Kyoto (2008 à 2012). Une évaluation détaillée de chaque mesure, accompagnée d'une analyse, est présentée dans les sections 2.0 à 5.0 du présent document.

Pour l'analyse, une série d'hypothèses ont été retenues relativement à chaque mesure. Ce rapport ne fournit pas une analyse détaillée des modalités d'application des différentes mesures, mais plutôt une évaluation globale qui permet de comparer l'impact relatif de

chaque solution. Une analyse approfondie sera nécessaire avant de passer à la mise en place de ces mesures.

Biogaz des sites d'enfouissement et changement climatique

Les biogaz des sites d'enfouissement sont un produit de la décomposition anaérobie des déchets organiques accumulés dans les sites d'enfouissement. Ils comprennent environ 50 % de méthane et 50 % de gaz carbonique et de gaz rares. Le méthane est un gaz à effet de serre puissant, dont la contribution au réchauffement planétaire est 21 fois supérieure à celle du gaz carbonique.

Les biogaz des sites d'enfouissement peuvent être recueillis au moyen d'une série de puits et d'un réseau de canalisations installés sur le site d'enfouissement. Pour éliminer les biogaz des sites d'enfouissement par combustion, il faut les collecter dans le réseau de canalisations et les faire brûler ensuite dans une torche. Le processus de combustion convertit le méthane contenu dans les biogaz des sites d'enfouissement en gaz carbonique. Du point de vue du bilan global des gaz à effet de serre, si la matière organique du site d'enfouissement est produite à partir de biomasse renouvelable, on considère que le CO_2 émis avec les biogaz des sites d'enfouissement se trouve compensé par l'absorption de CO_2 par les plantes pendant leur croissance. Par conséquent, globalement et en théorie, on peut admettre que la collecte et la combustion des biogaz des sites d'enfouissement contribuent à réduire les émissions de gaz à effet de serre ayant pour origine les sites d'enfouissement dans une proportion pouvant aller jusqu'à 100 %. Un tel résultat peut être obtenu à court terme en utilisant une technologie éprouvée et déjà bien développée, et le coût serait relativement faible par rapport à d'autres options d'atténuation envisageables.

Les biogaz des sites d'enfouissement peuvent aussi être utilisés comme source d'énergie pour produire de l'électricité ou bien servir directement de combustible dans des processus industriels. Ce type de solution présente l'avantage supplémentaire de limiter les émissions de gaz à effet de serre attribuables à d'autres sources d'énergie (comme les combustibles fossiles).

Avantages combinés

La combustion des biogaz des sites d'enfouissement présente aussi un certain nombre d'avantages pour la santé et l'environnement, notamment en réduisant : les émissions de smogs précurseurs; le risque de pollution olfactive; les risques d'asphyxie et d'explosion; les dommages que causerait à la végétation locale la migration souterraine des biogaz des sites d'enfouissement; et, finalement, la responsabilité du propriétaire du site d'enfouissement.

La combustion des biogaz des sites d'enfouissement engendre de petites quantités de dioxines et de furanes dont les concentrations sont bien inférieures à la fois aux limites fixées par la réglementation actuelle (équivalents toxiques de 500 pg/m^3) et aux limites de dosage prévues (LOQ) qui définiront l'élimination virtuelle. Les biogaz des sites d'enfouissement bruts contiennent des composés organiques volatils (COV) qui participent à la formation des smogs. La présence de ces composés se trouve réduite d'environ 99 % au cours de la

combustion. Comme n'importe quelle combustion, celle des biogaz des sites d'enfouissement peut engendrer de petites quantités de SOx et de NOx. Des études sont actuellement menées à Environnement Canada pour quantifier les émissions de ces composés.

Situation actuelle et perspectives d'avenir

C'est principalement en raison de ces autres avantages qu'ont été équipés les trente-trois sites d'enfouissement sélectionnés au Canada, où l'on récupère actuellement 292 kt/an de méthane de biogaz des sites d'enfouissement, ce qui équivaut à une réduction annuelle des émissions de gaz carbonique (CO_2) de 6 mégatonnes (Mt) (1997)[1]. Il serait possible d'accroître de façon marquée la quantité de méthane recueillie à partir des biogaz des sites d'enfouissement des sites d'enfouissement. En décembre 1997, on estimait que seulement 25 % du méthane généré dans les sites d'enfouissement était récupéré au moyen de réseaux de collecte actifs. Un bilan national des émissions de gaz à effet de serre[2] faisait état de l'émission totale de 18 Mt eCO_2 à partir des sites d'enfouissement, sans captage des biogaz des sites d'enfouissement. Dans le bilan détaillé[3], on estimait que 25 % de plus (soit 6,5 Mt eCO_2 environ) pourrait être capté dans les 47 sites les plus prometteurs répartis à travers le Canada, ce qui aurait pour effet de plus que doubler le taux de récupération actuel.

Le fait d'utiliser les biogaz des sites d'enfouissement récupérés à partir de ces mêmes 47 sites à la place d'autres sources d'énergie aura aussi des incidences bénéfiques sur les plans environnemental, social et économique, en plus de réduire les émissions de gaz à effet de serre de quelque 600 000 à 700 000 tonnes eCO_2 par année (en supposant que le gaz naturel sera la source d'énergie marginale).

L'hypothèse selon laquelle le gaz naturel représente la source d'énergie marginale a été retenue par la Table de l'analyse et de la modélisation tout au long de ses travaux. Si d'autres combustibles, comme le charbon, étaient considérés comme la source d'énergie marginale, l'impact de leur utilisation sur les réductions des émissions de gaz à effet de serre augmenterait radicalement.

Obstacles

Même si le potentiel évoqué ci-dessus existe, les obstacles à la réalisation de nouveaux projets sont nombreux : par exemple, on connaît mal les possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre par la combustion des biogaz des sites d'enfouissement; les réglementations imposent des limites; on ne peut avoir accès partout à un réseau d'énergie électrique; la réduction des émissions de gaz à effet de serre n'a pas de valeur marchande; et la rentabilité est marginale. Les mesures mises de l'avant par le Sous-comité visent à surmonter ces obstacles.

---

[1] Inventory of Landfill Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, décembre 1997.
[2] Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995), Environnement Canada, avril 1997.
[3] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999

Coût de la réduction des émissions de gaz à effet de serre : captage et torchage

Le captage et le torchage, à eux seuls, permettraient de réduire les émissions de gaz à effet de serre de plus de 6 000 000 tonnes eCO_2 par année, pendant la période de 2008 à 2012, au coût moyen de 1 à 3 $ par tonne eCO_2, comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous[4]:

Tableau 1.1 - Coût du captage et du torchage sur les sites d'enfouissement canadiens

Coût ($ par tonne eCO_2)	**Réduction totale des émissions de GES en 2010 (tonnes eCO_2/an)**	**Nombre de sites**	**Coûts en capital de tous les sites (M $)**
< 1,00 $	880 000	6	9,4
1,00 $ - 2,00 $	4 400 000	28	84,6
2,00 $ - 3,00 $	2 100 000	27	59,2

Dans le bilan, on a établi qu'en implantant de nouveaux systèmes de collecte et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement et en augmentant la capacité des anciens, il faudrait que 47 sites d'enfouissement environ soient équipés pour atteindre la réduction de 6,5 Mt eCO_2 par année pendant la période 2008-2012. L'investissement total à réaliser pour obtenir une réduction annuelle de quelque 6 Mt eCO_2/an pendant 20 ans se chiffrerait approximativement à 126 M$ (soit 25 M$/an pendant 5 ans).

Coût de la réduction des émissions de gaz à effet de serre : utilisation

Sur les 33 sites d'enfouissement équipés de systèmes de récupération actifs, 70 % des gaz collectés sont utilisés pour la production d'énergie dans 13 de ces installations. Parmi ces treize installations, six produisent 82,5 MW d'électricité et les sept autres utilisent le gaz directement pour alimenter dans des processus industriels.

Les possibilités d'utilisation varient grandement, en raison des politiques d'achat d'électricité en vigueur actuellement dans les différentes provinces canadiennes. La production potentielle d'électricité à partir des 47 sites, estimée à 164 MW (en 2010), pourrait réduire les émissions de gaz à effet de serre (en considérant le gaz naturel comme la source d'énergie marginale pour la production d'électricité) de 600 000 à 700 000 tonnes eCO_2/an pendant la période de 2008 à 2012. Si l'on suppose que les installations de captage et de torchage existent déjà, les coûts supplémentaires par tonne pour l'utilisation ont les valeurs ci-dessous :

[4] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

Tableau 1.2 - Coût de l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement sur les sites d'enfouissement canadiens

Coût ($ par tonne eCO_2)	**Réduction totale des émissions de GES en 2010 (tonnes eCO_2/an)**	**Nombre de sites**	**Coûts en capital de tous les sites (M $)**
< -5,00	520 000	33	97
-5,00 - 0,00	160 000	16	35
0,00 - 5,00	100 000	15	23
5,00 - 10,00	45 000	3	8

Quand un système de collecte a été installé sur un site d'enfouissement, les revenus potentiels qui peuvent être tirés de l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement rendent de nombreux projets viables financièrement, de sorte que cette option s'imposera d'elle-même et progressera toute seule. D'après les données du rapport faisant le bilan de la situation[5], 49 projets pourraient se réaliser en générant des revenus ou sans pertes, si les hypothèses retenues pour les analyses (taux d'actualisation de 10 %, revenus constants tirés des ventes d'électricité sur une période de 20 ans, et taux de récupération des biogaz des sites d'enfouissement de 75 %) se vérifiaient.

1.2 Mesures pour réduire les émissions de GES

Le tableau 1.3 donne la liste de 24 mesures spécifiques mises de l'avant par le Sous-comité pour encourager la récupération et le torchage ou l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. Les mesures sont groupées en fonction de six politiques (incitatifs économiques, réglementation, valeur marchande des réductions d'émissions, facilitation de l'accès au marché, technologie, et éducation et sensibilisation), et le tableau précise si elles s'appliquent au captage/torchage ou à l'utilisation. Une évaluation plus détaillée de chaque mesure est présentée à l'annexe B du Rapport sur les options du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement. Le tableau 1 indique aussi la catégorie dans laquelle le Sous-comité classe les mesures d'après le système de 1 à 4 que propose le Secrétariat national du changement climatique.

[5] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

Tableau 1.3 – Résumé des mesures proposées pour réduire les émissions de GES à partir des sites d'enfouissement.

#	Description des mesures	Applicable d'abord au captage/ torchage	Applicable d'abord à l'utilisation	Catégorie de mesures
	Facilitation de l'accès au marché			
1	Mettre en place une norme fixant la part minimale des énergies vertes/renouvelables (comprenant les GR)		x	2
2	Obliger à utiliser l'électricité produite à partir des GR pour satisfaire la demande de base		x	3
3	Offrir des tarifs préférentiels ou supprimer les frais de transit pour l'électricité produite à partir des GR		x	2
4	Mettre en place une facturation nette		x	2
5	Obliger les distributeurs d'électricité à racheter l'électricité produite à partir des GR à des tarifs basés sur les coûts éludés		x	3
6	Simplifier les politiques de raccordement aux réseaux		x	2
7	Éliminer les obstacles à la construction de gazoducs pour les usagers voisins		x	2
8	Placer les GR parmi les sources d'énergie verte admissibles au programme d'étiquetage écologique		x	1
	Réglementation			
9	Réglementation – sites nouveaux (ou en expansion)	x		1
10	Réglementation – sites nouveaux et sites existants	x		1
11	Réglementation – sites nouveaux, sites existants et sites fermés	x		4
	Valeur marchande des réductions d'émissions			
12	Reconnaître les réductions d'émissions volontaires	x	x	1
13	Établir une politique d'utilisation de crédits pour les réductions d'émissions et confirmer l'admissibilité aux crédits	x	x	1
14	Garantir une valeur minimale des crédits associés aux réductions d'émissions	x	x	2
	Incitatifs économiques			
15	Créer un programme d'infrastructure pour les biogaz des sites d'enfouissement	x		1
16	Offrir des subventions directes pour l'utilisation du méthane des biogaz des sites d'enfouissement		x	2
17	Amener les gouvernements à s'approvisionner en produits dérivés des GR pour soutenir le développement de l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement		x	1
18	Instaurer un crédit d'impôt aux énergies renouvelables (y compris aux biogaz des sites d'enfouissement) pour les consommateurs ou les producteurs		x	2
19	Étendre l'application de la DPA (classe 43.1) à tous les équipements destinés à l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement		x	1
	Technologie			
20	Favoriser la recherche-développement sur les technologies innovatrices	x	x	1
	Éducation et sensibilisation			
21	Mettre en place un programme d'éducation et de sensibilisation sur les biogaz des sites d'enfouissement	x	x	1
22	Concentrer l'éducation, la sensibilisation et la mise en place de projets sur	x	x	1

	les sites à grand potentiel			
23	Créer un système de courtage visant à mettre en relation les fournisseurs avec les utilisateurs potentiels de produits dérivés des GR		x	1
24	Apporter l'information utile aux organismes de réglementation de l'énergie		x	1

1.3 Mesures pour encourager le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement

Le Sous-comité a établi que trois mesures principales ont le potentiel de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans des proportions dont l'ordre de grandeur correspond à l'objectif de 6 Mt eCO_2. Il s'agit des mesures suivantes :

- **Amélioration de la réglementation** en vue d'imposer le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement dans tous les sites d'enfouissement importants.
- **Établissement d'une politique claire relativement aux crédits octroyés pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre,** qui instaurerait une valeur marchande susceptible de compenser les coûts de l'installation et de l'exploitation de systèmes de captage et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement.
- **Création d'incitatifs économiques** sous la forme d'un programme d'infrastructure pour l'installation de systèmes de captage et de torchage sur les sites d'enfouissement.

Amélioration de la réglementation

Il existe actuellement en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique des règlements ou des directives limitant les émissions de biogaz des sites d'enfouissement à partir de sites qui répondent à des critères spécifiques. Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a évalué l'impact que pourrait avoir une amélioration de la réglementation existante.

Le bilan a été utilisé comme base pour l'analyse de l'ensemble des mesures présentées dans le *Rapport sur les options*. Il contient des informations détaillées sur les 73 sites d'enfouissement canadiens qui ont une capacité de plus de 1 Mt et qui offrent des possibilités d'accroître la quantité de biogaz des sites d'enfouissement captés. On a contacté chaque propriétaire de site en vue d'obtenir des informations spécifiques sur la structure et le fonctionnement de son site, y compris sur la nature des déchets s'y trouvant accumulés. À partir de ces données, on a tracé des courbes de production de biogaz des sites d'enfouissement et fait des estimations sur ce que coûterait l'installation d'un système de captage des biogaz des sites d'enfouissement, en même temps que l'on a évalué le potentiel d'utilisation de ces gaz. Chaque site d'enfouissement est unique, et la qualité de l'évaluation dépend des informations fournies par le propriétaire du site.

Dans l'optique d'une amélioration de la réglementation, on a notamment procédé à une évaluation de l'incidence des mesures imposant le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement sur trois catégories de sites - nouveaux et en expansion; existants; et fermés – pour des capacités dépassant 1 Mt et 2,5 Mt. Pour chaque évaluation, on a calculé

le coût d'investissement à payer pour se conformer à la réglementation ainsi que les réductions d'émissions de gaz à effet de serre engendrées pendant la période 2008-2012. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 1.4 – Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 2,5 Mt (année 2010)

Catégorie de site	**Nombre de sites**	**Coût en capital du captage/torchage (en M$)**	**Réduction des GES (t eCO_2/an)**
Nouveaux et en expansion	5-10 (est.)	S.O.	~ 250 000 – 500 000
Nouveaux et existants	43	134	6 400 000
Nouveaux, existants et fermés	49	146	6 900 000

Tableau 1.5 - Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 1,0 Mt (année 2010)

Catégorie de site	**Nombre de sites**	**Coût en capital du captage/torchage (en M$)**	**Réduction des GES (t eCO_2/an)**
Nouveaux et en expansion	5-10 (est.)	S.O.	~ 250 000 – 500 000
Nouveaux et existants	58	155	7 100 000
Nouveaux, existants et fermés	73	179	8 000 000

Le coût de l'application de la réglementation est directement à la charge du propriétaire du site, qui le répercute sur les utilisateurs. Dans le cas de sites nouveaux ou en expansion, le propriétaire de site peut ajouter ce coût à celui de l'aménagement et de l'exploitation du nouveau site, et l'amortir sur un grand nombre d'années. Dans le cas de sites d'enfouissement existants, selon la période qui reste avant la fermeture du site, les propriétaires peuvent récupérer les coûts en augmentant les redevances de décharge. Dans le cas des sites existants qui doivent fermer bientôt ou des sites déjà fermés, les possibilités pour le propriétaire de récupérer le coût de l'installation d'un système de captage sont minces. Les propriétaires de sites d'enfouissement fermés ont un fardeau financier supplémentaire à supporter sans possibilité de compensation.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre dont il est fait état pour chacune des options repose sur l'hypothèse que la réglementation serait mise en application dans toutes

les provinces du Canada. Or, la réglementation des déchets solides est de compétence provinciale. Pour obtenir des réductions de l'importance visée, la réglementation devrait être appliquée à ce niveau par les provinces, et cela pourrait être facilité par une coordination au niveau national par l'intermédiaire d'organisations comme le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Il y a cependant la possibilité que les règlements ne soient pas uniformes à travers le Canada, si les instances provinciales n'adoptaient pas des législations semblables, de sorte que les réductions réelles des émissions de gaz à effet de serre seraient moins importantes que ce qu'elles pourraient être.

Programme de mesures – amélioration de la réglementation

APERÇU		
1. Nom du programme de mesures	Biogaz des sites d'enfouissement	
2. Description	Ces mesures visent la gestion des biogaz des sites d'enfouissement émis par les sites d'enfouissement canadiens. Elles proposent des moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre par le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement, de même qu'en les utilisant pour la production d'énergie.	
MESURES		
3. Mesures principales projetées	4. Date de mise en œuvre	5. Suppression des obstacles municipaux
Réglementation des sites nouveaux et existants de capacité dépassant 2,5 Mt.	Court à moyen terme : réductions des GES dans les deux ans à partir de la date d'entrée en vigueur de la réglementation.	• Absence de réglementation cohérente des biogaz des sites d'enfouissement.
INVESTISSEMENTS ET IMPACTS		
6. Réductions nettes des émissions de GES	Réduction estimée : 6,4 Mt eCO_2/an pendant la période 2008-2012 et après, à partir de 43 sites d'enfouissement.	
7. Investissement estimé	Propriétaires de sites : coût en capital de 134 M$ (27 M$/an pendant 5 ans)	
8. Résumé des avantages combinés projetés	Impacts sur l'environnement et la santé	• Amélioration de la qualité d'air locale • Destruction des COV (précurseurs du smog) • Réduction des odeurs et des nuisances locales • Protection des travailleurs et des résidents du voisinage contre les migrations de GR
	Avantages supplémentaires pour la société	• Amélioration de l'image qu'a le public des sites d'enfouissement
	Avantages économiques	• Limitation de la responsabilité des

	supplémentaires	propriétaires • Possibilité d'en arriver à utiliser les GR comme source d'énergie • Possibilité de revenus pour les propriétaires de sites

La réglementation a la capacité d'engendrer des réductions des émissions de gaz à effet de serre moins de deux ans après sa mise en application (ce qui correspond au temps nécessaire pour obtenir les autorisations et construire les installations). En conséquence, cette mesure pourrait donner des résultats à court ou moyen terme. Il faudrait aussi examiner le marché des réductions d'émissions et l'incidence de la réglementation sur les règles commerciales (voir ci-dessous) avant d'établir une telle réglementation.

La mise en place d'une réglementation exigeant que les sites d'enfouissement nouveaux et existants d'une capacité de déchets dépassant 2,5 Mt soient équipés pour capter et torcher les biogaz des sites d'enfouissement pourrait entraîner une réduction de 6,4 Mt eCO_2/an pendant la période 2008-2012. Comparativement, pour les sites d'enfouissement fermés et les sites de moins de 2,5 Mt, les avantages à retirer seraient faibles par rapport à l'investissement exigé. La réduction de 6,4 Mt eCO_2 impliquerait un investissement de 134 M$ pour 40 à 50 sites.

Marché des réductions d'émissions

Comme autre solution, les gouvernements pourraient donner une valeur marchande aux crédits de réduction des émissions de gaz à effet de serre, pour amener les propriétaires de sites d'enfouissement à réduire d'environ 5 à 6 Mt eCO_2/an les émissions de biogaz des sites d'enfouissement pendant la période 2008-2012. L'efficacité des crédits attachés à la réduction des émissions dépendra de leur abondance et de la valeur marchande qu'on leur donnera. Le marché actuel est entravé du fait que les règles et les critères régissant l'admissibilité à un tel régime et le commerce des réductions d'émissions de gaz à effet de serre restent à établir.

À partir des données du bilan, on a évalué les possibilités de lancement de projets de biogaz des sites d'enfouissement pour diverses valeurs marchandes. Une recherche faite sur les transactions courantes a révélé une valeur marchande moyenne de 1,68 $/tonne eCO_2[6]. On s'attend à ce que cette valeur s'apprécie au fur et à mesure que se construira le marché. Les résultats de l'analyse sont présentés au Tableau 1.6.

[6] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

Tableau 1.6 – Effet de la valeur marchande sur les projets de réduction de biogaz des sites d'enfouissement

Valeur marchande des réductions d'émissions ($* / tonne eCO_2)	**Nombre de projets potentiels**	**Réduction totale des émissions (t eCO_2/an en 2010)**	**Coût en capital des projets (en M$)**
1,68	3	200 000	2
3,00	9	1 400 000	16
5,00	40	5 900 000	110
8,00	70	7 800 000	166

* en tenant compte d'un taux d'actualisation de 10 %.

Les gouvernements doivent énoncer clairement les règles régissant l'admissibilité aux crédits de réduction des émissions de GES et leur commerce, de façon à stimuler ce marché. Parmi les incertitudes, on s'interroge sur la façon dont sera définie l'admissibilité aux crédits de réduction des émissions quand le captage des biogaz des sites d'enfouissement sera imposé par la réglementation. Il faudra aussi que le traitement des actions assujetties à la réglementation soit clairement défini.

Programme de mesures – valeur marchande des réductions d'émissions

APERÇU		
1. Nom du programme de mesures	Biogaz des sites d'enfouissement	
2. Description	Ces mesures visent la gestion des biogaz des sites d'enfouissement émis par les sites d'enfouissement canadiens. Elles proposent des moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre par le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement, de même qu'en les utilisant pour la production d'énergie.	
MESURES		
3. Mesures principales projetées	4. Date des mises en œuvre	5. Suppression des obstacles municipaux
Valeur marchande – politique claire sur l'admissibilité aux crédits de réduction des émissions et sur leur commerce.	Moyen à long terme : réduction des GES dans un délai de 3 ans après l'implantation d'une politique claire.	• Manque de financement pour les installations de captage/torchage des biogaz des sites d'enfouissement.
INVESTISSEMENTS ET IMPACTS		

6. Réductions nettes de GES	Réduction estimée : 5,9 Mt eCO_2/an pour une valeur marchande de 5 $/t eCO2, à partir de l'équipement de 40 sites d'enfouissement supplémentaires.	
7. Investissement estimé	Secteur privé : coût en capital de 110 M$ (22 M$/an pendant 5 ans)	
8. Résumé des avantages combinés projetés	Impacts sur l'environnement et la santé Avantages supplémentaires pour la société Avantages économiques supplémentaires	• Amélioration de la qualité d'air locale • Destruction des COV (précurseurs du smog) • Réduction des nuisances olfactives et locales • Protection des travailleurs et des résidents du voisinage contre les migrations de GR • Amélioration de l'image qu'a le public des sites d'enfouissement • Limitation de la responsabilité des propriétaires • Possibilité d'en arriver à utiliser les GR comme source d'énergie • Possibilité de revenus pour les propriétaires de sites

Dans le cadre d'un système d'échange de droits d'émission, les entreprises ayant besoin de réaliser des réductions pourraient investir dans des projets de biogaz des sites d'enfouissement et partager les réductions obtenues avec les propriétaires de sites d'enfouissement. Grâce à cette mesure, le fardeau du coût de l'équipement de captage des biogaz des sites d'enfouissement peut être transféré par le propriétaire du site à la société qui achète la réduction d'émissions.

La valeur des crédits de la réduction des émissions sera influencée par les coûts relatifs des autres options. Le captage/torchage des gaz est une méthode relativement peu coûteuse; elle permettrait d'obtenir des réductions d'émissions au coût de 1 à 3 $/tonne eCO_2, et on croit qu'elle est de nature à intéresser les entreprises qui doivent réduire leurs émissions de GES et qui comptent se servir du système d'échange pour le faire.

Après que les règles établissant la valeur marchande auront été définies clairement, il faudra attendre trois ans pour que les réductions des émissions de GES des sites d'enfouissement se réalisent (ce délai correspond au temps nécessaire pour mener à bien les transactions, obtenir les autorisations et construire les installations). Des propriétaires de sites d'enfouissement sont déjà pressentis par des acheteurs potentiels, mais les transactions ont été différées en raison de l'incertitude du marché. On pourrait s'attendre à ce que cette mesure génère des réductions d'émissions à court et à moyen terme.

L'analyse a montré que, lorsque les règles du marché des réductions d'émissions auront été établies de façon claire, une valeur marchande de 5 $/tonne (à un taux d'actualisation de 10 %) pourrait inciter une quarantaine de sites à lancer un projet, ce qui conduirait à une réduction de 5,9 Mt/an eCO_2 pendant la période 2008-2012.

Infrastructure

Les gouvernements ont la possibilité de favoriser à court terme le captage et le torchage de quantités nettement plus importantes de biogaz des sites d'enfouissement, en complément des mesures préalablement décrites. Le lancement, par les gouvernements, d'un programme d'infrastructure de captage/torchage des biogaz des sites d'enfouissement offrirait une compensation pour les coûts directs de l'équipement de captage et de torchage et allégerait le fardeau financier des propriétaires de sites d'enfouissement. En l'absence de revenus découlant d'une hausse des redevances de déversement ou d'une augmentation de la valeur marchande des émissions, il pourrait être nécessaire de consentir des incitatifs économiques sous forme de subventions aux infrastructures pour stimuler les réductions d'émissions dans ce secteur.

Après la mise en place d'un programme d'infrastructure, il s'écoulerait deux ans avant que les sites soient équipés de systèmes de captage et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement. Si un tel programme était mis en place maintenant pour financer l'équipement des sites d'enfouissement, on pourrait observer des réductions d'émissions de GES appréciables avant 2005, qui se poursuivraient pendant la période de 2008 à 2012.

Au Canada, les gouvernements ont déjà élaboré et exploité avec succès des programmes d'infrastructure. On peut envisager plusieurs possibilités pour leur mise en oeuvre. Le financement peut être partagé à deux (gouvernement fédéral et propriétaire de site d'enfouissement – 50 % chacun) ou à trois (gouvernements fédéral et provincial, et propriétaire de site d'enfouissement – 33 % chacun). On devrait aussi examiner les possibilités de remboursement et la question des crédits de réduction des émissions à la lumière du développement d'un marché des réductions d'émissions.

Programme de mesures - infrastructure

APERÇU		
1. Nom du programme de mesures	Biogaz des sites d'enfouissement	
2. Description	Ces mesures visent la gestion des biogaz des sites d'enfouissement émis par des sites d'enfouissement canadiens. Elles proposent des moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre par le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement, de même qu'en les utilisant pour la production d'énergie.	
MESURES		
3. Mesures principales projetées	4. Date de mise en œuvre	5. Suppression des obstacles municipaux
Incitatifs économiques -	Court terme : réductions des	• Manque de financement pour les

programme d'infrastructure pour le financement des équipements de captage et de torchage.	émissions de GES dans les deux ans suivant le démarrage du programme.	systèmes de captage et de torchage de GR.
INVESTISSEMENTS ET IMPACTS		
6. Réductions nettes estimées des GES	Réduction estimée : 5,5 Mt eCO_2/an avant, pendant et après la période 2008-2012, en supposant que 37 sites se prévalent de la subvention.	
7. Investissement estimé	Gouvernements : 10 M$/an pendant 5 ans. Propriétaires de sites : 10 M$/an pendant 5 ans.	
8. Résumé des avantages combinés projetés	Impacts sur l'environnement et la santé	• Amélioration de la qualité d'air locale • Destruction des COV (précurseurs du smog) • Réduction des odeurs et des nuisances locales • Protection des travailleurs et des résidents du voisinage contre les migrations de GR
	Avantages supplémentaires pour la société	• Amélioration de l'image qu'a le public des sites d'enfouissement
	Avantages économiques supplémentaires	• Limitation de la responsabilité des propriétaires • Possibilité d'en arriver à utiliser les GR comme source d'énergie • Possibilité de revenus pour les propriétaires de sites

Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a évalué un certain nombre de scénarios relativement à l'octroi de subventions aux infrastructures, en limitant la contribution gouvernementale à 50 puis à 100 M$, et en considérant des taux de participation de 50 % et de 67 %. Dans tous les cas, on a supposé que 100 % des subventions seraient versées. Les résultats sont présentés au Tableau 1.7.

Tableau 1.7 - Scénarios de programme d'infrastructure

Montant annuel des subventions (M$/an pendant 5 ans)	Montant total des subventions (M$)	Pourcentage maximal des immobilisa-tions	Nombre de sites	Réduction annuelle des émissions de GES (tonnes eCO_2/an)
10	50	50	37	5 500 000
10	50	67	28	4 400 000
20	100	67	59	7 300 000

En supposant une application à 100 %, on estime qu'un programme d'infrastructure de 10 M$ par an pendant 5 ans à régime partagé 50-50 entre les gouvernements et les propriétaires de sites d'enfouissement entraînerait une réduction de 5,5 Mt eCO_2 par an, pendant la période 2008-2012 et au-delà. Il est sans doute possible que tous les propriétaires de sites ne se prévalent pas du programme, mais les gouvernements disposeraient des fonds inutilisés comme ils l'entendent. Cette mesure offre l'avantage de pouvoir être mise en place rapidement, tout en permettant une réduction allant jusqu'à 5,5 Mt eCO_2.

1.4 Mesures pour encourager l'utilisation

À côté de ces options pour accroître le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement, d'autres mesures pourraient être envisagées dans le but d'encourager l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. Le Sous-comité a classé plusieurs de ces mesures dans la catégorie 1 (mesures susceptibles d'être mises en œuvre immédiatement), qui entraîneraient de petites réductions des émissions de gaz à effet de serre, mais qui méritent néanmoins d'être considérées. Ces mesures comprennent :

- *des incitatifs fiscaux* (augmentation de la déduction pour amortissement 43.1);
- *la mise en place de programmes d'approvisionnement gouvernementaux* (achat par les gouvernements d'énergie produite à partir des biogaz des sites d'enfouissement moyennant une surcharge);
- *la facilitation de la mise en marché* (énergie des biogaz des sites d'enfouissement reconnue comme une énergie verte).

Programme de mesures - utilisation

APERÇU	
1. Nom du programme de mesures	Biogaz des sites d'enfouissement
2. Description	Ces mesures visent la gestion des biogaz des sites d'enfouissement émis par des sites d'enfouissement canadiens. Elles proposent des moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre par le captage et de torchage des biogaz des sites d'enfouissement, de même qu'en les utilisant pour la production d'énergie.
MESURES	

3. Mesures principales projetées	4. Date de mise en œuvre	5. Suppression des obstacles municipaux
Utilisation des biogaz des sites d'enfouissement : actions visant à encourager la production d'énergie à partir des biogaz des sites d'enfouissement, comprenant : 1) élargissement du champ de la DPA 43.1; 2) achat par les gouvernements d'électricité produite à partir de GR; et 3) classement des GR dans les sources d'énergie verte.	Court à moyen terme : incitatifs financiers pour encourager l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement comme source d'énergie renouvelable.	• Manque de financement pour les projets d'utilisation.
INVESTISSEMENTS ET IMPACTS		
6. Réductions nettes des émissions de GES	Réduction estimée : jusqu'à 500 000 tonnes eCO_2/an.	
7. Investissement estimé	Gouvernements : 525 k$/an au titre de la DPA 4,2 M$/an pour l'achat d'électricité moyennant une surcharge de 3 ¢/kWh	
8. Résumé des avantages combinés projetés	Impacts sur l'environnement et la santé Avantages supplémentaires pour la société Avantages économiques supplémentaires	• Amélioration de la qualité d'air locale • Destruction des COV (précurseurs du smog) • Réduction des odeurs et des nuisances locales • Protection des travailleurs et des résidents du voisinage contre les migrations de GR • Amélioration de l'image qu'a le public des sites d'enfouissement • Production d'énergie de substitution remplaçant des combustibles fossiles • Création d'emplois • Revenus générés pour les propriétaires de sites et les promoteurs

Énergie verte

Afin d'offrir une image commerciale positive de l'électricité produite à partir des biogaz des sites d'enfouissement, il est important de s'assurer que ces derniers peuvent être reconnus comme une source d'énergie verte. L'énergie verte est l'électricité produite de façon écologique à partir de sources d'énergie renouvelable. Le gouvernement fédéral élabore actuellement des lignes directrices pour l'homologation de l'énergie verte. L'homologation des biogaz des sites d'enfouissement comme source d'énergie verte rendrait possible la commercialisation de l'électricité produite à partir des biogaz des sites d'enfouissement, qui

pourrait être présentée comme un produit de qualité vendu à un prix de prestige pour stimuler le marché de cette énergie. Une surcharge de 3 ¢/kWh pourrait représenter un incitatif pour le lancement de trois projets d'utilisation supplémentaires, qui entraîneraient une réduction des émissions de GES de 500 000 t eCO_2/an par accroissement du captage de biogaz des sites d'enfouissement et remplacement d'autres combustibles (dans les conditions actuelles de la collecte des biogaz des sites d'enfouissement sur les sites d'enfouissement).

Approvisionnement des gouvernements

Les gouvernements consomment de grandes quantités d'électricité dans le cadre de leurs activités courantes. Le gouvernement fédéral, à lui seul, en consomme plus de 300 MW. Il aurait la possibilité de montrer qu'il est déterminé à soutenir le développement de l'énergie verte en achetant 16 MW d'électricité produite à partir de biogaz des sites d'enfouissement (environ 5 % de sa consommation) moyennant une surcharge de 3 ¢/kWh, soit 4,2 M$/an. Cette mesure stimulerait le lancement de projets de captage et d'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement sur trois sites, qui entraîneraient des réductions d'émissions de 500 000 tonnes eCO_2/an. Les gouvernements provinciaux et les municipalités pourraient aussi montrer, par des achats semblables, leur volonté de soutenir les activités visant la réduction des émissions de GES.

Incitatifs fiscaux

Les incitatifs fiscaux représentent un moyen efficace pour amener le secteur privé à investir dans l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. En élargissant la classe 43.1 de la DPA accélérée de façon qu'elle soit applicable à tous les équipements permettant de récupérer et de traiter les biogaz des sites d'enfouissement, quelle qu'en soit l'utilisation industrielle (taux d'amortissement de 4 à 30 %), le gouvernement fédéral offrirait un incitatif à l'utilisation dont le coût serait minimal. Cette mesure toucherait l'équipement de collecte souterrain (c'est-à-dire essentiellement les canalisations enterrées). La classe 43.1 devrait aussi être étendue au chauffage des bâtiments et à l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement comme carburant pour les véhicules motorisés. Cette mesure pourrait se traduire par une réduction des émissions de GES de 500 000 tonnes eCO_2/an sur trois sites, et elle coûterait 525 000 $ aux gouvernements en manque à gagner sous la forme de réductions d'impôt.

Bien que ces mesures (énergie verte, approvisionnement et incitatifs fiscaux) puissent être bénéfiques pour certains projets, elles engendreraient des réductions d'émissions de GES nettement moins importantes que les trois principales mesures proposées pour le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement. À elles seules, ces mesures ne génèrent pas suffisamment de revenus nets pour inciter à investir dans le cas de beaucoup de projets. Cependant, l'analyse a permis d'établir qu'après la mise en place de l'équipement de captage et de torchage, l'utilisation des gaz pour la production d'énergie pourrait entraîner un intéressant gain de rendement du capital investi. Cet avantage justifie qu'on examine la possibilité d'implanter rapidement ces mesures, surtout en conjonction avec les mesures destinées à encourager le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement.

1.5 Mesures de portée générale

Les mesures en rapport avec la technologie et avec un programme d'éducation et de sensibilisation sont essentielles et applicables à toutes les options. Elles devraient être intégrées à toutes les stratégies à long terme visant la réduction des émissions de GES.

Éducation et sensibilisation

Au Canada, la possibilité qu'on a actuellement de réduire les émissions de gaz à effet de serre par une gestion appropriée des biogaz des sites d'enfouissement n'est pas très connue. Afin d'être sûr que les mesures mises en place pour réduire les émissions de GES donneront les résultats escomptés, il est essentiel que les propriétaires de sites d'enfouissement et les décideurs municipaux soient informés au sujet des possibilités que représentent les biogaz des sites d'enfouissement à cet égard, et de former un réseau de parties intéressées à l'échelle du Canada. Ainsi, peu importe l'option retenue pour la gestion des biogaz des sites d'enfouissement, la mise en place d'un programme d'éducation et de sensibilisation constitue un élément indispensable.

Le succès des programmes d'éducation et de sensibilisation a été démontré par le programme de sensibilisation au méthane des sites d'enfouissement de l'USEPA (USEPA Landfill Methane Outreach Program), qui a permis d'obtenir des réductions d'émissions de GES de 1,1 Mt eCO_2. Un programme semblable qui serait mis au point pour le marché canadien devrait inclure :

- une aide au développement de projets, y compris les études de faisabilité, l'élaboration des manuels et des modèles de génération de gaz;
- un centre de documentation réunissant des manuels d'utilisation et des brochures techniques, des informations sur des sites Web, et des programmes permettant d'interroger des experts;
- l'organisation d'ateliers et de conférences de sensibilisation;
- un système de courtage pour mettre en rapport les négociants en réductions d'émissions et les acheteurs de l'énergie produite à partir des biogaz des sites d'enfouissement avec les propriétaires de sites d'enfouissement.

On estime qu'un programme efficace d'éducation et de sensibilisation, qui serait centré sur les sites offrant le plus grand potentiel d'accroissement de la capacité de captage, pourrait être mis en place à un coût de 400 k$ par an pendant cinq ans.

Programme de mesures - éducation et sensibilisation

APERÇU		
Nom du programme de mesures	Biogaz des sites d'enfouissement	
1. Description	Ces mesures visent la gestion des biogaz des sites d'enfouissement émis par des sites d'enfouissement canadiens. Elles proposent des moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre par le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement de même qu'en les utilisant pour la production d'énergie.	
MESURES		
2. Mesures principales projetées	3. Date de mise en œuvre	4. Suppression des obstacles municipaux
Programme d'éducation et de sensibilisation axé sur l'évaluation et l'étude de faisabilité de projets de captage et d'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement.	Court terme : programme à mettre en place dans les deux ans et réductions d'émissions de GES dans un délai de cinq ans après sa mise en place.	• Insuffisance des connaissances. • Manque de financement pour les études d'évaluation et de faisabilité.
INVESTISSEMENTS ET IMPACTS		
6. Réductions nettes des émissions de GES	Réduction estimée : aucune réduction directe des émissions de GES, mais élément indispensable pour garantir l'efficacité de toutes les mesures.	
7. Investissement estimé	Gouvernements : 400 k$ par an pendant 5 ans.	
8. Résumé des avantages combinés projetés	Impacts sur l'environnement et la santé Avantages supplémentaires pour la société Avantages économiques supplémentaires	• Amélioration de la qualité d'air locale • Destruction des COV (précurseurs du smog) • Réduction des odeurs et des nuisances locales • Protection des travailleurs et des résidents du voisinage contre les migrations de GR • Amélioration de l'image qu'a le public des sites d'enfouissement • Limitation de la responsabilité des propriétaires • Possibilité d'en arriver à utiliser les GR comme source d'énergie • Possibilité de revenus pour les propriétaires de sites

R-D sur les technologies

Bien que la technologie du captage, du torchage et de l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement soit relativement bien développée au Canada, les projets sur les sites de moyenne et petite taille n'ont pas abouti en raison du coût élevé de l'équipement. Pour que les choses progressent, il faut investir dans la recherche dans le but de trouver les technologies les plus efficaces et les moins coûteuses. On doit encourager la recherche-développement sur plusieurs technologies innovatrices applicables aux sites d'enfouissement moyens et petits, comme : les micro-turbines, les petits moteurs à pistons, l'intégration de la production d'électricité et du torchage, le gaz naturel liquéfié (GNL) et le gaz carbonique liquide, l'évaporation des lixiviats, l'optimisation de la génération et du captage des biogaz des sites d'enfouissement, les sites d'enfouissement aérobie et les couvertures favorisant l'oxydation du méthane.

1.6 Sommaire

Le captage et le torchage des biogaz des sites d'enfouissement offrent la possibilité de réduire les émissions de gaz à effet de serre de plus de 6 millions de tonnes eCO_2/an de 2008 à 2012 et après. Ce résultat peut être atteint à un coût d'environ 126 M$, qui couvrirait les dépenses d'investissement (soit 25 M$/an pendant 5 ans). La question importante est de savoir qui supportera le fardeau financier, ou comment il sera partagé.

Deux des principales mesures visant à encourager le captage et le torchage (réglementation et valeur marchande des réductions d'émissions) impliquent des coûts comparables et offrent le même potentiel en ce qui concerne la réduction des émissions. Pour choisir entre les deux, on devra se demander si c'est le propriétaire du site ou le marché dans son ensemble qui doit supporter le fardeau du coût. La troisième mesure principale (subvention aux infrastructures), qui est complémentaire transfère une partie du fardeau économique aux gouvernements, et elle conduit à des réductions d'émissions à court terme. Cette mesure pourrait être combinée à un programme visant à encourager le captage et le torchage, assorti d'une politique donnant une valeur marchande aux réductions d'émissions. La réglementation pourrait être utilisée en dernier recours pour s'attaquer au problème des sites où rien n'aurait été fait pour le captage des biogaz des sites d'enfouissement. L'établissement d'une valeur marchande générerait des revenus que les promoteurs pourraient affecter au remboursement des subventions aux infrastructures.

Outre le captage et le torchage, on a exploré des mesures visant à encourager l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. À elles seules, ces mesures sont sans doute insuffisantes pour couvrir les coûts du captage/torchage et d'utilisation, sauf dans le cas d'un petit nombre de projets. Cependant, combinés à un ensemble de mesures à l'appui du captage/torchage, des incitatifs à l'utilisation relativement faible pourraient susciter des investissements supplémentaires sur plus de 40 sites, susceptibles d'ajouter plus de 600 000 tonnes eCO_2/an aux réductions d'émissions. La R-D sur les technologies et les programmes d'éducation et de sensibilisation sont aussi essentiels pour assurer le succès de ces mesures.

2.0 APERÇU DU TRAVAIL DU SOUS-COMITÉ DES BIOGAZ DES SITES D'ENFOUISSEMENT

2.1 Introduction

Au Canada, le secteur des biogaz des sites d'enfouissement (BSE) a la possibilité de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre (GES). Ce rapport, que le Sous-comité des BSE a présenté à la Table des municipalités, montre que le captage/torchage ou l'utilisation des BSE peuvent apporter beaucoup aux stratégies municipales visant l'atténuation des émissions de GES, et devenir un élément clé de la Stratégie nationale de mise en œuvre sur le changement climatique.

2.2 Mandat

En juillet 1998, la Table des municipalités a formé le Sous-comité des BSE, un groupe multipartite au sein duquel sont représentés les gouvernements fédéral et provinciaux, les administrations municipales, les promoteurs et les organismes non gouvernementaux intéressés par la protection de l'environnement, dans le but de proposer des options pour la réduction des émissions de GES des sites d'enfouissement, notamment le captage, le torchage et l'utilisation des BSE. Pour remplir son mandat, le Sous-comité a :

- élaboré un document de base décrivant l'état de la question;
  - ⇒ Le Document de base (*Document de base de la Table des municipalités : Processus national sur le changement climatique du Canada - Annexe A : Document de base du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement , 23 novembre 1998),* décrit dans ses grandes lignes la situation actuelle du secteur des BSE au Canada. Le site Web sur le changement climatique, à l'adresse **'www.nccp.ca'Error! Bookmark not defined.**, y donne accès.
- dressé un bilan détaillé recensant et évaluant les sites d'enfouissement qui offrent le plus grand potentiel pour des réductions d'émissions de GES supplémentaires au Canada; et
  - ⇒ Le bilan *(Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada)* fait une évaluation des sites d'enfouissement canadiens dont la capacité dépasse 1 Mt. Il présente une analyse et une modélisation de la production potentielle de BSE, le calcul de la production potentielle de gaz carbonique (en tonnes), ainsi que l'évaluation des coûts du captage des BSE, et de leur torchage ou de leur utilisation. Les données utilisées pour cette évaluation ont été obtenues à partir d'enquêtes et d'entrevues menées auprès de l'ensemble des propriétaires et des exploitants de sites canadiens.
- mené un processus de consultation à l'échelle nationale, avec notamment un atelier qui a réuni des intervenants des gouvernements, des municipalités et du secteur privé.
  - ⇒ Cet atelier *(Options for Landfill Gas Recovery and Utilization: A National Workshop, April 29-30, 1999)*, avait pour but d'obtenir les points de vue des intervenants sur les options envisageables pour accroître le captage, le torchage et l'utilisation des BSE au Canada. Vingt-quatre mesures, ainsi que diverses combinaisons de ces mesures, ont été exposées et discutées lors de l'atelier. Les

participants ont reçu de l'information à ce sujet au cours de l'atelier et des séances plénières. Les pauses ont été mises à profit pour recueillir les points de vue des participants. On peut se procurer le rapport des animateurs, qui résume les réactions des participants de l'atelier.

- Les membres du Sous-comité des BSE ont également élaboré plusieurs documents de travail, décrivant les différents incitatifs envisageables pour accroître le captage et l'utilisation des BSE. Ces documents sont regroupés dans le document complémentaire du présent rapport.

À partir des résultats de la démarche de consultation décrite ci-dessus, le Sous-comité a préparé, à l'intention de la Table des municipalités, le présent Rapport sur les options, où sont exposées les BSE des lignes des options qui s'offrent au Canada pour accroître la récupération, le torchage et l'utilisation des BSE. Les 24 mesures proposées par le Sous-comité y sont évaluées, en tenant compte des avis émis par les participants de l'atelier. Les facteurs retenus comme critères d'évaluation sont l'importance des réductions d'émissions potentielles; les coûts; les possibilités de revenus; les délais; la responsabilité de leur mise en œuvre; et les obstacles et difficultés. Une évaluation détaillée de chaque mesure est présentée à la section 3.0.

Cette évaluation porte sur la période de 2000-2020. On doit cependant noter que les réductions des émissions de GES produites par la plupart des sites d'enfouissement, qui sont examinées dans ce document et dans la documentation complémentaire, auront des effets bénéfiques bien au-delà de la période de référence. Cela dit, on n'a pas tenu compte dans l'évaluation des avantages directs ou du potentiel d'amélioration après 2020.

2.3 Gestion des biogaz des sites d'enfouissement

Les biogaz des sites d'enfouissement (BSE) sont produits par la décomposition anaérobie (en l'absence d'oxygène) des déchets organiques accumulés dans les sites d'enfouissement. Ce sont des gaz humides, composés essentiellement de deux GES, le méthane (CH_4) et le gaz carbonique (CO_2), auxquels s'ajoutent des composés sulfurés et des composés organiques volatils (COV) en quantités infinitésimales, c'est-à-dire à l'état de traces. Bien que leur composition varie dans le temps et d'un site à un autre, on considère que les BSE contiennent généralement 50 p. 100 de méthane et 50 p. 100 de gaz carbonique, mélangés à des gaz rares. La production de BSE se poursuit jusqu'à 50 ans après l'enfouissement des déchets.

Le méthane est un GES puissant, dont l'effet sur le réchauffement planétaire, estimé sur une période de 100 ans[7], est 21 fois supérieur à celui du gaz carbonique. Au Canada, 33 sites d'enfouissement récupèrent actuellement 292 kt/an de méthane de BSE, soit l'équivalent de six mégatonnes (Mt) de CO_2 annuellement (1997)[8]. Les BSE constituent l'une des sources de méthane anthropique (résultant de l'activité humaine) les plus importantes au Canada (26 p. 100).

---

[7] Climate Change 1995, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

[8] Inventory of Landfill Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, décembre 1997.

Il serait possible d'accroître de façon marquée la quantité de méthane recueilli à partir des BSE des sites d'enfouissement. En décembre 1997, seulement 25 p. 100 du méthane généré dans les sites d'enfouissement était récupéré au moyen de réseaux de collecte actifs. On estime qu'on pourrait en capter 25 p. 100 de plus (soit l'équivalent de 6 Mt de CO_2 environ), et donc doubler le taux de récupération actuel, grâce à des incitatifs et à des mesures améliorées. Pour avoir plus d'informations sur les BSE, on se reportera utilement au Document de base du Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement .

Dans le cas de la majorité des sites d'enfouissement canadiens équipés de systèmes de récupération de BSE, l'installation de tels systèmes a été motivée par la nécessité de réduire les odeurs, d'arrêter la migration souterraine des BSE et de limiter les risques pour la santé. Si ce genre de préoccupation n'existe pas, les propriétaires n'ont pas tendance à installer un système de récupération, à moins qu'un règlement ne les y oblige, qu'il ne s'agisse d'une condition pour l'obtention d'un permis, ou encore qu'ils n'y voient un moyen de générer des revenus. Si le torchage des BSE représente une méthode efficace pour l'élimination des odeurs et des risques pour l'environnement et pour la santé, il ne peut générer des revenus. L'utilisation des BSE ne devient attrayante que s'il existe un marché viable pour les produits qui en résultent, c'est-à-dire une demande non saisonnière s'étalant sur plusieurs années.

Les réductions d'émissions de GES des sites d'enfouissement s'obtiennent par deux méthodes différentes, à savoir le captage/torchage des BSE et l'utilisation des BSE. La première méthode (captage/torchage) consiste à recueillir les BSE et à les brûler pour réduire les émissions de GES, le méthane contenu dans les BSE se trouvant alors converti en gaz carbonique. La deuxième méthode (utilisation) amène à équiper le système de captage de façon à transformer les BSE en produits utiles comme des combustibles, ou à tirer parti de leur pouvoir calorifique pour produire de l'électricité.

Les paragraphes ci-dessous donnent un aperçu du captage/torchage et de l'utilisation des BSE. Une description détaillée des différentes technologies mises en œuvre est fournie dans le *Guidance Document for Landfill Gas Management, Environnement Canada, 1996*.

2.3.1 Captage/torchage

Le torchage à haute température constitue la manière la plus simple de traiter les BSE captés. Dans le torchage, le méthane des BSE est converti en gaz carbonique et en eau, de sorte que la contribution au réchauffement planétaire se trouve considérablement réduite par rapport à ce qu'elle serait en l'absence de traitement. Du point de vue du bilan global des GES, si la matière organique du site d'enfouissement est produite à partir de biomasse renouvelable, on considère que l'émission de CO_2 qui accompagne la production des BSE se trouve compensée par l'absorption de CO_2 par les plantes pendant leur croissance. Par conséquent, globalement et en théorie, on peut admettre que la collecte et la combustion des BSE contribuent à réduire les émissions de GES ayant pour origine les sites d'enfouissement dans une proportion pouvant aller jusqu'à 100 p. 100.

La limitation des émissions de BSE par captage et torchage implique des coûts pour l'installation du système requis, auxquels s'ajoutent des frais d'exploitation et d'entretien. Après la fermeture d'un site, il peut être nécessaire de maintenir le système en fonctionnement pendant une période de 20 à 50 ans. Cela représente des dépenses dont on doit tenir compte dans l'évaluation du coût d'exploitation global d'un site d'enfouissement. Pour l'ensemble du Canada, il n'existe pas de réglementation imposant systématiquement le torchage des BSE. Seules les provinces de la Colombie-Britannique, de l'Ontario et du Québec ont une réglementation qui oblige à y recourir pour les sites nouveaux ou en expansion, à partir d'une certaine capacité autorisée.

2.3.2 Utilisation

Sous l'étiquette « utilisation », le Sous-comité range l'ensemble des mesures permettant de mettre à profit les BSE pour produire des résultats avantageux. Les options génèrent des revenus pouvant compenser une partie des coûts du captage des BSE. L'utilisation des BSE pour la production d'électricité et comme combustible de chauffage (servant de combustible de substitution ou d'appoint au gaz naturel) sont les deux formes d'utilisation les plus courantes qui se sont avérées techniquement viables. Les technologies mises en œuvre pour ces applications sont éprouvées, et les BSE sont perçus comme une source d'énergie fiable. Elles ont servi de base pour les analyses comparatives présentées dans le présent rapport. Cela n'écarte pas pour autant la possibilité de recourir à d'autres technologies plus spécifiquement adaptées à des sites particuliers qui pourraient, dans certains cas, représenter des options viables sur le plan économique et offrant des possibilités de réduction des émissions de GES au moins aussi bonnes que les options dont il est fait état dans le présent rapport. Parmi les applications envisageables, figurent, par exemple, la production de combustibles gazeux sous pression ou de combustibles liquides et la production de méthanol.

3.0 ÉVALUATION DES MESURES

3.1 Obstacles et incitatifs au captage

Même si le potentiel existe pour des réductions importantes des émissions de GES dans les sites d'enfouissement, de nombreux projets ont tourné court à cause d'obstacles liés à la politique actuelle ou pour des raisons de rentabilité. Des consultations menées au sein du Sous-comité et auprès de spécialistes des BSE ont permis d'identifier des cas où il serait possible de prendre des mesures pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement, par la suppression des obstacles ou la bonification des incitatifs.

Accès au marché – La mise en place de projets d'utilisation des BSE est attrayante quand il existe des possibilités de générer des revenus pour compenser les coûts. L'utilisation directe des BSE ou leur utilisation pour la production d'électricité permettrait de réaliser des revenus si l'on pouvait trouver un marché pour écouler le produit final et établir des ententes convenables pour sa vente. Actuellement, au Canada, il existe des obstacles au transport du gaz, de même qu'à l'achat et au transit de l'électricité par les distributeurs. Dans cette section, le Sous-comité évalue ce qui peut être fait pour faciliter la commercialisation des BSE et des produits dérivés.

Valeur marchande des réductions d'émissions – En avril 1998, les ministres de l'Énergie et de l'Environnement des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont annoncé leur intention d'aller de l'avant avec l'élaboration d'une stratégie nationale de mise en œuvre des mesures sur le changement climatique et l'établissement d'un système de crédits pour mesures hâtives. L'implantation d'un système d'échange ou de crédits pour les réductions des émissions de GES permettrait de générer les ressources financières nécessaires pour lancer de nouveaux projets de récupération des gaz.

Incitatifs économiques – Souvent, ce sont des raisons économiques qui empêchent l'installation d'un système de récupération. Il est possible de surmonter ces obstacles économiques en offrant des incitatifs fiscaux ou financiers, ou par une aide directe, comme un programme d'achat d'énergie verte.

Réglementation - Au Canada, la réglementation de l'émission et du captage des BSE est inégale. Seules les provinces de la C.-B., de l'Ontario et du Québec possèdent une réglementation imposant le captage des BSE sur les grands sites d'enfouissement nouveaux ou en expansion.

Technologie – La réduction des coûts et l'accroissement de l'efficacité des techniques de captage, de traitement et d'utilisation des BSE augmenteraient la rentabilité de l'exploitation des BSE.

Éducation et sensibilisation – Il est nécessaire de faire connaître les nombreux avantages que l'on pourrait retirer de la mise en valeur des ressources représentées par les BSE. L'un des avantages les plus importants associés au captage de ces gaz est la réduction des émissions de GES.

3.2 Mesures et regroupements stratégiques

Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement et les différents intervenants ayant pris part au processus ont recensé 24 mesures qui permettraient de réduire les émissions de GES par le captage/torchage et l'utilisation des BSE. Ces mesures ont été conçues spécifiquement pour surmonter les obstacles qui s'opposent à la réalisation de nouveaux projets. Le Tableau 3.1 présente une liste des mesures recensées et évaluées. Il indique, pour chaque mesure, si elle s'applique au captage/torchage ou à l'utilisation des BSE.

Par ailleurs, chacune des mesures est classée conformément aux lignes directrices du Secrétariat national.

Catégorie 1 : Mesures qui peuvent être implantées immédiatement.
Catégorie 2 : Mesures éventuelles qui devraient jouer un rôle dans la stratégie canadienne.
Catégorie 3: Mesures qui méritent d'être examinées de plus près, mais qui s'appliqueront à plus long terme et exigeront, pour pouvoir être retenues, que l'on recueille plus d'information et que l'on approfondisse l'analyse.
Catégorie 4: Mesures qui ne méritent pas d'être examinées davantage.

Le critère adopté par le Sous-comité pour qu'une mesure soit rangée dans la catégorie 2 est légèrement différent du critère énoncé ci-dessus. À la notion de « mesures éventuelles qui **devraient** jouer un rôle dans la stratégie du Canada », le Sous-comité substitue celle de « mesures qui **pourraient** jouer un rôle dans la stratégie du Canada ».

L'annexe A contient une brève description de chacune.

Les 24 mesures sont classées, par ailleurs, en fonction de leur appartenance aux six catégories de politiques suivantes :

- Facilitation de l'accès au marché (8 mesures);
- Amélioration de la réglementation (3 mesures);
- Valeur marchande des réductions d'émissions (3 mesures);
- Incitatifs économiques (5 mesures);
- Technologie (1 mesure); et
- Éducation et sensibilisation (4 mesures).

3.3 Sites candidats pour des réductions d'émissions

Le bilan[9] a servi de base pour l'analyse de l'ensemble des mesures présentées dans le Rapport sur les options. Il contient des informations détaillées sur les 73 sites d'enfouissement canadiens ayant des capacités dépassant 1 Mt et qui offrent des possibilités d'accroître la quantité de BSE captés. On a contacté chaque propriétaire de site en vue d'obtenir des informations spécifiques sur la structure et le fonctionnement de son site,

[9] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

y compris sur la nature des déchets s'y trouvant accumulés. À partir de ces données, on a tracé des courbes de production de BSE pour chaque site. L'exactitude du bilan dépend directement de la qualité des informations reçues des propriétaires de sites.

Tableau 3.1 Résumé des mesures proposées pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement.

#	Description de la mesure	Applicable d'abord au captage/torchage	Applicable d'abord à l'utilisation	Catégorie de mesure
	Facilitation de l'accès au marché			
1	Mettre en place une norme fixant la part minimale des énergies vertes/renouvelables (comprenant les BSE)		x	2
2	Affecter obligatoirement l'électricité produite à partir des BSE à la charge de base		x	3
3	Offrir des tarifs préférentiels ou renoncer aux frais de transit pour l'électricité produite à partir des BSE		x	2
4	Mettre en place un système de facturation nette		x	2
5	Obliger les distributeurs d'électricité à racheter l'électricité produite à partir des BSE à des tarifs basés sur les coûts évités		x	3
6	Simplifier les politiques de raccordement aux réseaux		x	2
7	Éliminer les obstacles à la construction de gazoducs pour les usagers voisins		x	2
8	Placer les BSE parmi les sources d'énergie verte admissibles au programme d'étiquetage écologique (Écologo)		x	1
	Réglementation			
9	Réglementation – sites nouveaux (ou en expansion)	x		1
10	Réglementation – sites nouveaux et sites existants	x		1
11	Réglementation – sites nouveaux, sites existants et sites fermés	x		4
	Valeur marchande des réductions d'émissions			
12	Reconnaître les réductions d'émissions volontaires	x	x	1
13	Établir une politique d'utilisation de crédits de réductions d'émissions et confirmer l'admissibilité à ces crédits	x	x	1
14	Garantir une valeur minimale aux crédits de réductions d'émissions	x	x	2
	Incitatifs économiques			
15	Créer un programme d'infrastructure de gestion des BSE	x		1
16	Offrir des subventions directes pour l'utilisation du méthane des BSE		x	2
17	Amener les gouvernements à s'approvisionner en produits dérivés des BSE pour soutenir la mise en valeur de ces gaz		x	1
18	Instaurer un crédit d'impôt aux énergies renouvelables (y compris aux BSE) pour les consommateurs ou les producteurs		x	2
19	Étendre l'application de la DPA (classe 43.1) à tous les équipements destinés à l'utilisation des BSE		x	1
	Technologie			
20	Favoriser la recherche-développement sur les technologies innovatrices	x	x	1
	Éducation et sensibilisation			
21	Mettre en place un programme d'éducation et de sensibilisation	x	x	1
22	Centrer l'éducation, la sensibilisation et les projets sur les sites à grand potentiel	x	x	1

23	Créer un système de courtage visant à mettre en relation les fournisseurs avec les utilisateurs potentiels de produits dérivés des BSE		x	1
24	Apporter l'information utile aux organismes de réglementation de l'énergie		x	1

Dans le bilan, on a fait une estimation de la quantité totale d'équivalent bioxyde de carbone (eCO_2) récupérable pendant la période 2000-2020 à partir des sites d'enfouissement considérés. On a calculé les coûts en capital de l'équipement nécessaire pour le captage et le torchage, d'une part, et l'utilisation des gaz, d'autre part, ainsi que les coûts d'exploitation. À partir de ces données, on a établi le coût du captage/torchage et de l'utilisation par tonne d'eCO_2 récupéré, pour chaque site d'enfouissement.

3.4 Étendue et nature des effets sur l'environnement

Le plus grand avantage à retirer du captage et du torchage des BSE, avec ou sans utilisation ultérieure, est la réduction des émissions de GES dans l'atmosphère et la destruction des gaz à l'état de traces, dont certains contribuent directement à l'effet de serre ou présentent une certaine toxicité. Les composés comme le chlorure de vinyle, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes se trouvent en très petites quantités dans les sites d'enfouissement. Le captage et le torchage de ces gaz exigent une technologie éprouvée, qui soit bien comprise et qui réduise efficacement les émissions. Une fois les autorisations obtenues et les fonds rassemblés pour la construction des installations de captage/torchage, il faut moins d'une année pour qu'une installation puisse être mise en service.

La destruction des gaz à l'état de traces est une question importante, que l'on devrait considérer dans l'évaluation des avantages environnementaux de la réduction des émissions des sites d'enfouissement. Les BSE bruts contiennent des composés organiques volatils (COV) qui contribuent à la formation de smog. Ces composés sont réduits de 99 p. 100 environ pendant la combustion. Par ailleurs, des odeurs peuvent venir des quantités infinitésimales de sulfure d'hydrogène et de mercaptans contenues dans les BSE. Le captage et le torchage peuvent les éliminer. Au Canada, la majorité des systèmes de limitation des émissions de BSE existants ont été initialement installés pour limiter les odeurs et atténuer les effets sur l'environnement.

Les BSE peuvent migrer dans le sol et engendrer des conditions d'asphyxie ou d'explosions. Ils ont des effets sur la santé, en raison des gaz à l'état de traces qu'ils contiennent. Des atmosphères explosives peuvent se créer lorsque des BSE s'accumulent en grandes quantités dans une structure fermée après avoir migré à travers le sol. Le captage et le torchage des BSE permettent de limiter tous ces risques.

En général, le captage/torchage des BSE sert d'abord et avant tout à se protéger contre les effets dommageables que ces émissions peuvent avoir localement. La technologie est bien connue et, si les paramètres de la combustion des BSE sont bien fixés, les mesures proposées pour réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement ne sont pas censées avoir des effets néfastes.

La combustion des BSE engendre de petites quantités de dioxines et de furanes dont les concentrations sont bien inférieures à la fois aux limites fixées par la réglementation actuelle (équivalents toxiques de 500 pg/m^3) et aux limites de dosage prévues (LOQ) équivalent à toutes fins utiles à une élimination. Comme n'importe quelle combustion, celle des BSE peut produire de petites quantités de SOx et de NOx. Des études sont actuellement menées à Environnement Canada pour quantifier les émissions de ces composés.

3.5 Évaluation économique

Captage et torchage

Dans le scénario de maintien du statu quo, le captage et le torchage des BSE ne génèrent pas de revenus permettant de compenser les coûts des équipements et de leur entretien. Selon la taille du site, le coût du captage et du torchage des BSE varie de quelques centaines de milliers de dollars à des millions de dollars pour la durée du cycle de vie du site. Jusqu'à présent, les coûts de limitation des émissions de BSE étaient considérés simplement comme un coût direct pour le propriétaire, qui le faisait payer au client dans les redevances de déversement. De la même façon, les coûts d'exploitation, d'entretien et de surveillance des installations de captage et de torchage sont répercutés sur les redevances de déversement.

La question des normes de comparaison des coûts des systèmes de limitation des émissions de BSE a fait l'objet d'un examen approfondi dans le rapport d'Environnement Canada intitulé «Guidance Document for Landfill Gas Management, 1996». L'analyse utilisée pour la présente évaluation se fondait sur ces normes de comparaison, que l'on a raffinées en tenant compte des données propres à chaque site d'enfouissement.

On a établi des courbes qui montrent le coût unitaire et le potentiel de réduction d'émissions d'eCO_2 du captage/torchage et de l'utilisation des BSE pendant les années 2010-2020. Ces courbes sont présentées à l'annexe C, aux Figures C1 et C2.

Le Tableau 3.2 indique le coût par tonne du captage/torchage et les émissions totales de GES prévues par le modèle pour la période 2010-2020 à chacun des sites d'enfouissement. Les coûts vont de 0,49 à 6,91 $/tonne, la majorité se situant entre 1,00 et 2,25 $/tonne. Pour les sites comportant déjà un système, les coûts supplémentaires de captage et de torchage comprennent les investissements nécessaires à l'expansion des systèmes, ainsi que les coûts d'exploitation et d'entretien supplémentaires. Les résultats fournis au Tableau 3.2 pour chaque site sont présentés graphiquement à la Figure 3.1.

Les coûts de réduction des émissions de GES varient en fonction des caractéristiques du site. Les coûts et les réductions d'émissions s'ajoutent à ce qui existe déjà à chacun des sites. Cette analyse a pour but de déterminer les coûts supplémentaires exigés pour obtenir de meilleurs résultats. Ainsi, les dépenses déjà engagées dans des installations existantes sont exclues du calcul des crédits et des coûts.

Tableau 3.2 Réduction des émissions de GES et coût du captage/torchage

Coût unitaire des réductions de CO_2 ($)	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Torchage annuel (en tonnes d'eCO_2)*		*Coût en capital ($)*	*Frais annuels d'exploitation et d'entretien ($)*
			2010	*2020*		
0,49 $	Waterloo	Waterloo, Ontario	112 497	154 516	945 000	18 750
Plage : 0,00 à 0,50 $	**Nombre de sites : 1**	**1 Ont.**	**112 497**	**154 516**	**945 000**	**18 750**
Total	**Nombre de sites :**		**112 497**	**154 516**	**945 000**	**18 750**
0,56 $	Port Mann	Surrey, Colombie-Britannique	59 384	25 769	540 000	15 000
0,64 $	Cornwall	Cornwall, Ontario	19 889	35 015	159 633	11 250
0,83 $	Trail Road / Nepean	Ottawa, Ontario	298 163	150 258	2 677 500	112 500
0,90 $	Brady Road	Winnipeg, Manitoba	318 500	352 115	4 125 000	187 500
0,90 $	Hartland	Victoria, Colombie-Britannique	67 734	102 189	899 850	37 500
Plage : 0,50 à 1,00 $	**Nombre de sites : 5**	**2 C.-B., 2 Ont., 1 Man.**	**763 669**	**665 346**	**8 401 983**	**363 750**
Total	**Nombre de sites : 6**		**876 166**	**819 862**	**9 346 983**	**382 500**
1,02 $	Cambridge	Cambridge, Ontario	56 809	18 152	720 000	22 500
1,18 $	St-Nicéphore	St-Nicéphore, Québec	264 436	110 649	2 227 500	187 500
1,26 $	W12A	London, Ontario	231 942	147 065	3 960 000	150 000
1,33 $	Cedar Road	Nanaimo, Colombie-Britannique	28 909	12 942	450 056	37 500
1,35 $	Clover Bar	Edmonton, Alberta	76 193	0	1 089 000	112 500
1,37 $	Cache Creek	Cache Creek, Colombie-Britannique	277 389	172 343	3 881 250	165 000
1,38 $	Tom Howe	Nanticoke, Ontario	33 727	48 013	614 250	37 500
1,40 $	Mohawk	Brantford, Ontario	146 224	146 224	2 699 974	165 000
1,48 $	Britannia	Mississauga, Ontario	277 882	140 061	5 775 000	240 000
Plage : 1,00 à 1,50 $	**Nombre de sites : 9**	**1 Alb., 2 C.-B., 5 Ont., 1 Qc**	**1 393 511**	**795 448**	**21 417 030**	**1 117 500**
Total	**Nombre de sites : 15**		**2 269 677**	**1 615 310**	**30 764 013**	**1 500 000**
1,52 $	Kelowna	Kelowna, Colombie-Britannique	60 507	64 708	1 198 041	75 000
1,54 $	Bensfort Road	Peterborough, Ontario	31 934	21 009	600 000	45 000
1,56 $	Vancouver	Delta, Colombie-Britannique	406 739	443 715	5 526 394	262 500
1,58 $	Niagara Waste Systems	Thorold, Ontario	226 059	129 417	2 925 000	240 000
1,60 $	Glanbrook	Hamilton, Ontario	167 233	191 604	3 825 000	181 000
1,63 $	Magog	Magog, Québec	67 790	41 738	1 138 500	120 000
1,64 $	Beech Hill	Antigonish, Nouvelle-Écosse	137 820	100 844	2 250 000	135 000
1,67 $	Ryley	Beaver County, Alberta	149 586	221 017	3 553 323	168 750
1,71 $	Mirabel	Mirabel, Québec	74 233	45 660	1 650 000	105 000
1,73 $	Essex County #3	Essex, Ontario	144 543	92 441	3 480 000	180 000
Plage : 1,50 à 1,75 $	**Nombre de sites : 10**	**1 Alb., 2 C.-B., 1 N.-É., 4 Ont., 2 Qc**	**1 466 444**	**1 352 154**	**26 146 258**	**1 511 250**
Total	**Nombre de sites : 25**		**3 736 121**	**2 967 464**	**56 910 271**	**3 011 250**
1,77 $	Warwick	Warwick, Ontario	280 683	445 396	7 676 250	262 500
1,78 $	West Edmonton	Edmonton, Alberta	224 378	139 501	4 125 000	225 000
1,80 $	John Street	Thunder Bay, Ontario	143 703	105 046	2 625 000	150 000
1,82 $	Ridge	Blenheim, Ontario	258 834	360 518	7 214 625	262 500
1,83 $	BSEeen Lane	Southwold Twp,, Ontario	124 375	168 914	2 835 000	165 000
1,84 $	Region of Halton	Milton, Ontario	94 962	138 661	2 029 100	172 500
1,96 $	EsseWindsor Regional	Essex, Ontario	171 435	290 768	4 800 000	225 000
1,98 $	Ville de Sherbrooke	Sherbrooke, Québec	30 533	44 820	732 187	56 250
1,99 $	Fleet Street	Regina, Saskatchewan	193 285	122 694	5 092 500	187 500

Coût unitaire des réductions de CO_2 ($)	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Torchage annuel (en tonnes d'eCO_2)*		*Coût en capital du torchage ($)*	*Frais annuels d'exploitation et d'entretien du torchage ($)*
			2010	*2020*		
Plage : 1,75 à 2,00 $	**Nombre de sites : 9**	**1 AB, 6 ON, 1 QC, 1 SK**	**1 522 188**	**1 816 317**	**37 129 662**	**1 706 250**
Total	**Nombre de sites : 34**		**5 258 309**	**4 783 781**	**94 039 933**	**4 717 500**
2,01 $	Lethbridge Regional	Lethbridge, Alberta	70 591	88 239	1 881 764	112 500
2,03 $	Sault Ste. Marie	Sault Ste. Marie, Ontario	86 558	75 633	2 227 500	150 000
2,03	Bailey	Chilliwack, Colombie-Britannique	41 178	26 051	1 031 250	75 000
2,04	Carp	Ottawa, Ontario	152 947	115 971	3 780 000	172 500
2,08	Robin Hood Bay Regional	Saint John's, Terre-Neuve	142 022	168 074	3 746 901	255 000
2,11	Shepard	Calgary, Alberta	100 844	124 375	2 663 825	187 500
2,13	Richmond	Napanee, Ontario	67 230	42 859	1 968 750	105 000
2,15	Spadina	Saskatoon, Saskatchewan	106 727	92 441	2 801 250	165 000
2,15	Kilcona	Winnipeg, Manitoba	75 633	47 901	2 160 000	127 500
2,16	Eastview	Guelph, Ontario	114 290	73 112	2 868 750	225 000
2,17	North Sheridan	Mississauga, Ontario	17 480	1 513	300 000	37 500
2,17	Summit Road	Winnipeg, Manitoba	82 356	53 784	2 100 000	172 500
2,21	Spy Hill	Calgary, Alberta	137 820	159 670	4 166 795	225 000
Plage : 2,00 à 2,25	**Nombre de sites : 13**	**3 Alb., 1 C.-B., 5 Ont., 2 Man., 1 T.-N., 1 Sask.**	**1 195 677**	**1 069 622**	**31 696 785**	**2 010 000**
Total	**Nombre de sites : 47**		**6 453 986**	**5 853 402**	**125 736 719**	**6 727 500**
2,28	Ste-Sophie	Ste-Sophie, Québec	183 761	113 170	4 200 000	225 000
2,29	Ste-Cecile-de-Milton	Ste-Cecile-de-Milton, Québec	21 009	8 404	360 000	45 000
2,34	Premier Street	North Vancouver, Colombie-Britannique	64 372	35 800	1 282 500	202 500
2,37	Medicine Hat	Medicine Hat, Alberta	94 962	160 510	2 892 658	187 500
2,43	Hart	Prince George, Colombie-Britannique	56 305	58 826	1 865 625	105 000
2,89	Sudbury	Sudbury, Ontario	45 380	29 413	1 755 000	97 500
2,50	Saint John	Saint John, Nouveau-Brunswick	58 826	86 558	2 047 500	105 000
Plage : 2,25 à 2,50	**Nombre de sites : 7**	**1 Alb., 2 C.-B., 1 Ont., 1 N.-B., 2 Qc**	**524 614**	**492 680**	**14 403 283**	**967 500**
Total	**Nombre de sites : 54**		**6 978 600**	**6 346 083**	**140 140 001**	**7 695 000**
2,55	L'Ascension	L'Ascension, Québec	48 741	54 624	1 652 914	97 500
2,55	Highway 101	Upper Sackville, Nouvelle-Écosse	83 477	44 820	2 052 000	37 500
2,58	St-Étienne-des-grès	St-Étienne-des-grès, Québec	89 919	115 131	3 033 610	187 500
2,67	Mountain Road	Niagara Falls, Ontario	49 582	31 934	1 875 000	105 000
2,70	Pigeon Lake	Cumberland, Colombie-Britannique	30 253	23 530	993 750	75 000
2,84	Wood Buffalo	Fort McMurray, Alberta	41 178	26 892	1 620 000	75 000
2,93	Campbell Mountain	Penticton, Colombie-Britannique	46 220	42 018	1 813 500	90 000
Plage : 2,50 à 3,00	**Nombre de sites : 7**	**1 Alb., 2 C.-B., 1 Ont., 1 N.-É., 2 Qc**	**389 371**	**338 949**	**13 040 774**	**667 500**
Total	**Nombre de sites : 61**		**7 367 971**	**6 685 031**	**153 180 775**	**8 362 500**
3,01	East Calgary	Calgary, Alberta	136 140	146 224	5 952 320	262 500
3,01	Red Deer	Red Deer, Alberta	41 178	26 051	1 608 750	82 500
3,11	Sarnia	Sarnia, Ontario	40 338	26 051	1 743 750	90 000
3,16	Marsh Drive	North Bay, Ontario	42 859	26 892	1 875 000	97 500
3,18	Laterrière	Laterrière, Québec	38 657	24 371	1 687 500	90 000

Coût unitaire des réductions de CO_2 ($)	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Torchage annuel (en tonnes d'eCO_2)*		*Coût en capital du torchage ($)*	*Frais annuels d'exploitation et d'entretien du torchage ($)*
			2010	*2020*		
3,32	Ste-Geneviève-de-Berthier	Ste-Geneviève-de-Berthier, Québec	65 549	29 413	1 239 000	90 000
3,32	Cook	Aylmer, Québec	27 719	14 273	1 200 000	75 000
Coût unitaire des réductions de CO_2 ($)	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Torchage annuel (en tonnes d'eCO_2)*		*Coût en capital du torchage ($)*	*Frais annuels d'exploitation et d'entretien du torchage ($)*
			2010	*2020*		
3,34	Highway 48	Stouffville, Ontario	42 859	26 892	1 968 750	105 000
3,40	l'Acadie	St-Jean-sur-Richelieu, Québec	36 136	22 690	1 687 500	90 000
4,51	Petrolia	Petrolia, Ontario	29 413	35 295	1 692 272	112 500
5,64	Rivière-des-Vases	Rivière-du-Loup, Québec	17 648	15 967	1 350 000	75 000
6,91	St-Tite-des-Caps	St-Tite-des-Caps, Québec	41 178	55 464	4 159 045	180 000
Plage :plus de 3,00	**Nombre de sites : 12**	**2 Alb., 4 Ont., 6 Qc**	**559 672**	**449 584**	**26 163 886**	**1 350 000**
Total	**Nombre de sites : 73**		**7 927 643**	**7 134 615**	**179 344 662**	**9 712 500**

Le captage et le torchage permettent à eux seuls de réduire les émissions de GES de plus de 7 millions de tonnes d'eCO_2 par an pendant la période de 2008-2012, au coût moyen de 1 à 3 $ la tonne d'eCO_2, comme on peut le voir ci-dessous:

Tableau 3.3 - Coût du captage/torchage dans les sites d'enfouissement canadiens.

Coût ($/t eCO_2)	**Réduction totale des émissions de GES en 2010 (t eCO_2 / an)**	**N^{bre} de sites**	**Coûts en capital de tous les sites (M $)**
< 1,00	880 000	6	9,4
1,00 - 2,00	4 400 000	28	84,6
2,00 - 3,00	2 100 000	27	59,2

Le bilan a permis d'établir qu'il faudrait installer des systèmes de captage/torchage de BSE ou augmenter la capacité des systèmes existants sur environ 47 sites d'enfouissement pour atteindre une réduction des émissions de 6,5 Mt eCO_2 par an. L'investissement serait approximativement de 126 M$ ou 25 M$/an pendant 5 ans, pour obtenir une réduction annuelle se situant autour de 6Mt eCO_2/an pendant plus de 20 ans sur ces 47 sites.

Utilisation

Les courbes des coûts d'utilisation des BSE sont également présentées sur les figures C1 et C2 de l'annexe C, pour les années 2010 et 2020. Elles sont établies en fonction du scénario du maintien du statu quo (MSQ). Dans les conditions actuelles, la possibilité existe de tirer un certain revenu des ventes d'électricité. Les revenus MSQ sont examinés en détail dans le

bilan. Cette analyse fait ressortir de nettes différences entre les provinces en ce qui concerne la structure tarifaire et l'offre de contrats de vente d'électricité. Le Tableau 3.5 présente les coûts et le potentiel de réduction d'émissions associés à l'utilisation des BSE. La Figure 3.2 illustre la variation des coûts unitaires en fonction de la réduction totale des émissions de GES à chaque site pendant la période de 2000 à 2020.

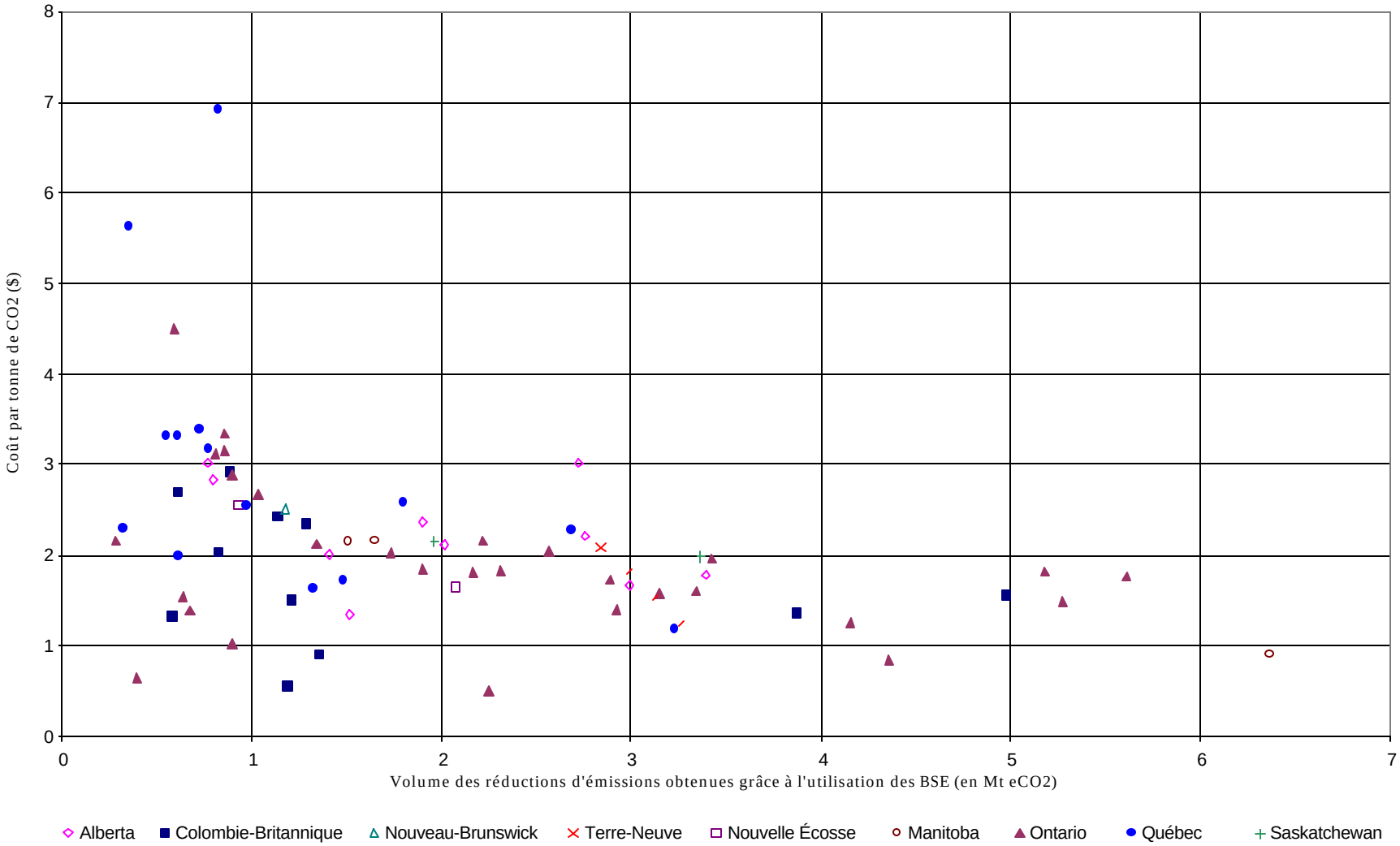


Figure 3.1
Coût unitaire des réductions d'émissions par torchage en fonction du volume des réductions d'émissions (2000-2020) – rapport sur les options du sous-comité des gaz de rebuts

Le coût de l'utilisation de BSE varie plus encore, en raison des politiques d'achat d'électricité en vigueur actuellement dans les différentes provinces canadiennes. La production potentielle d'électricité à partir des 47 sites, estimée à 164 MW, pourrait réduire les émissions de GES par substitution (en supposant que le gaz naturel soit la source d'énergie marginale pour la production d'électricité) de 600 000-700 000 t eCO_2 / an pendant la période de 2008 à 2012. Si l'on suppose que les installations de captage et de torchage existent déjà, les coûts supplémentaires par tonne ont les valeurs ci-dessous.

Tableau 3.4 - Coût de l'utilisation des BSE dans les sites d'enfouissement canadiens.

Coût ($/t eCO_2)	**Réduction totale des émissions de GES en 2010 (t eCO2 / an)**	**N^{bre} de sites**	**Coûts en capital de tous les sites (M $)**
< -5,00	520 000	33	97
-5,00 - 0,00	160 000	16	35
0,00 - 5,00	100 000	15	23
5,00 - 10,00	45 000	3	8

Étant donné que le captage/torchage a un potentiel de réduction des émissions de GES qui est environ dix fois plus élevé que celui de l'utilisation des BSE et qu'il implique des coûts en capital plus faibles, les efforts devraient en principe être concentrés sur ce mode de gestion, jusqu'à ce qu'on ait réalisé toutes les réductions possibles. L'examen de projets d'utilisation devrait se faire cas par cas.

Après qu'un système de collecte a été installé sur un site d'enfouissement, les revenus qui peuvent être tirés de l'utilisation des BSE rendent de nombreux projets viables financièrement, de sorte que cette option s'imposera d'elle-même et progressera toute seule. D'après les données du rapport faisant le bilan de la situation[10], 49 projets pourraient se réaliser avec profits ou sans pertes, si les hypothèses retenues pour les analyses (taux d'actualisation de 10 p. 100, revenus tirés constamment des ventes d'électricité sur une période de 20 ans, et taux de récupération des BSE de 75 p. 100) se vérifiaient.

[10]Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

Tableau 3.5 Réduction des émissions de GES et coût de l'utilisation des BSE.

Supplément nécessaire à la rentabilité (cents/kWh)	*Coût de l'utilisation/ t eCO_2 ($) (statu quo)*	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Utilisation annuelle (t eCO_2)*		*Coût en capital ($)*	*Frais annuels d'exploitation et entretien ($)*
				2010	*2020*		
(1,429)	-13,67	Waterloo	Waterloo, Ontario	27 371	31 173	5 767 067	576 707
(1,158)	-15,41	Trail Road / Nepean	Ottawa, Ontario	35 735	22 353	6 502 190	425 143
(0,605)	-6,42	Cornwall	Cornwall, Ontario	5 854	7 223	1 644 682	174 747
(0,233)	-12,30	Britannia	Mississauga, Ontario	35 279	22 810	6 568 939	895 764
(0,169)	-9,79	Ville de Sherbrooke	Sherbrooke, Québec	6 311	7 603	1 662 037	177 284
(0,067)	-18,55	Warwick	Warwick, Ontario	25 395	40 297	4 012 918	401 292
(0,062)	-6,42	Tom Howe	Nanticoke, Ontario	6 539	7 831	1 836 918	195 173
(0,030)	-9,06	Brady Road	Winnipeg, Manitoba	28 816	31 857	5 565 487	505 953
Plage : aucune	**-91,62**	**Nombre de sites: 8**	**1 Man., 1 Qc, 6 Ont.**	**171 300**	**171 148**	**33 560 237**	**3 352 063**
0,177	-6,42	North Sheridan	Mississauga, Ontario	3 650	2 205	944 402	100 343
0,219	-11,43	Niagara Waste Systems	Thorold, Ontario	23 190	14 446	3 577 718	447 215
0,303	-9,80	W12A	London, Ontario	20 985	13 306	4 292 371	528 292
0,350	-2,96	St-Nicéphore	St-Nicéphore, Québec	37 104	23 190	4 881 538	829 861
0,356	-15,43	Ridge	Blenheim, Ontario	23 418	32 618	4 114 808	493 777
0,377	-6,42	Cambridge	Cambridge, Ontario	9 884	6 387	1 137 750	120 886
0,427	-9,93	Clover Bar	Edmonton, Alberta	25 851	0	1 447 107	120 592
0,487	-9,80	Mohawk	Brantford, Ontario	13 230	13 230	3 019 700	371 655
Plage : 0-0,5	**-65,76**	**Nombre de sites: 8**	**1 Alb., 1 Qc, 6 Ont.**	**157 310**	**105 380**	**23 415 393**	**3 012 621**
Total	**-157,38**	**Nombre de sites: 16**		**328 610**	**276 528**	**56 975 630**	**6 364 684**
0,613	-7,30	Fleet Street	Regina, Saskatchewan	17 487	11 101	3 476 705	267 439
0,698	-10,80	Ryley	Beaver County, Alberta	13 534	19 996	2 613 870	237 625
0,708	-11,93	West Edmonton	Edmonton, Alberta	20 301	12 621	2 966 302	229 214
0,763	4,29	Hartland	Victoria, Colombie-Britannique	18 780	21 897	3 956 849	494 606
0,813	-8,92	Glanbrook	Hamilton, Ontario	15 130	17 335	3 719 224	425 054
0,838	-5,07	Vancouver	Delta, Colombie-Britannique	42 882	46 227	4 517 536	301 169
0,882	-9,80	Essex County #3	Essex, Ontario	13 077	8 364	2 984 991	367 384
0,970	-11,43	Essex-Windsor Regional	Essex, Ontario	15 510	26 307	3 268 005	408 501
Plage : 0,5-1,0	**-60,97**	**Nombre de sites: 8**	**2 C.-B., 2 Alb., 1 Sask., 3 Ont.**	**156 702**	**163 849**	**27 503 481**	**2 730 991**
Total	**-218,35**	**Nombre de sites: 24**		**485 311**	**440 377**	**84 479 111**	**9 095 676**
1,030	-9,80	Région de Halton	Milton, Ontario	8 592	12 545	1 961 070	241 362
1,136	0,55	Ste-Geneviève-de-Berthier	Ste-Geneviève-de-Berthier, Québec	12 621	9 352	2 317 507	281 412
1,238	-7,30	John Street	Thunder Bay, Ontario	13 001	9 504	2 583 165	292 759
1,248	-9,80	Carp	Ottawa, Ontario	13 838	10 492	2 655 254	326 800
1,278	-7,30	Green Lane	Southwold Twp., Ontario	11 253	15 282	2 756 711	312 427
1,450	7,67	Port Mann	Surrey, Colombie-Britannique	8 592	5 550	1 415 014	150 935
Plage : 1,0-1,5	**-25,98**	**Nombre de sites: 6**	**1 C.-B., 1 Qc, 4 Ont.**	**67 896**	**62 726**	**13 688 721**	**1 605 695**
Total	**-244,33**	**Nombre de sites: 30**		**553 208**	**503 103**	**98 167 832**	**10 701 371**
1,503	-8,92	Eastview	Guelph, Ontario	10 340	6 615	2 467 023	281 946
1,516	-7,30	Sault Ste. Marie	Sault Ste. Marie, Ontario	7 831	6 843	2 062 527	233 753
1,793	-8,45	Medicine Hat	Medicine Hat, Alberta	8 592	14 522	2 262 773	127 500
1,812	5,16	Cache Creek	Cache Creek, Colombie-Britannique	29 576	20 072	5 021 264	579 377
1,840	-2,70	Ste-Sophie	Ste-Sophie, Québec	19 464	13 077	3 155 867	394 483
1,906	-4,80	Richmond	Napanee, Ontario	6 083	3 878	1 815 558	192 236
1,916	-3,69	Lethbridge Regional	Lethbridge, Alberta	6 387	7 983	1 569 924	179 420
1,964	-4,80	Bensfort Road	Peterborough, Ontario	2 889	1 901	862 390	91 312

Supplément nécessaire à la rentabilité (cents/kWh)	*Coût de l'utilisation/ t eCO_2 ($) (statu quo)*	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Utilisation annuelle (t eCO_2)*		*Utilisation - Coût en capital ($)*	*Utilisation – Frais annuels d'exploitation et d'entretien ($)*
				2010	*2020*		
1,974	1,43	Highway 101	Upper Sackville, Nouvelle-Écosse	10 036	6 539	1 762 159	199 711
Plage : 1,5-2,0	**-34,05**	**Nombre de sites: 9**	**1 C.-B., 2 Alb., 1 Qc, 4 Ont., 1 N.-É.**	**101 198**	**81 430**	**20 979 487**	**2 279 737**
Total	**-278,38**	**Nombre de sites: 39**		**654 406**	**584 533**	**119 147 319**	**12 981 108**
2,004	-4,21	Kilcona	Winnipeg, Manitoba	6 843	4 334	1 922 356	127 500
2,046	1,43	Beech Hill	Antigonish, Nouvelle-Écosse	12 469	9 124	2 469 693	279 899
2,131	-2,56	Robin Hood Bay Regional	Saint John's, Terre-Neuve	12 849	15 206	3 384 147	315 854
2,138	-2,81	Shepard	Calgary, Alberta	9 124	11 253	2 402 945	256 314
2,143	2,31	Magog	Magog, Québec	6 539	4 182	1 687 401	179 286
2,148	-3,69	Spy Hill	Calgary, Alberta	12 469	14 446	3 065 089	350 296
2,206	10,92	Cedar Road	Nanaimo, Colombie-Britannique	3 954	2 509	1 180 113	124 953
2,734	-5,54	Sudbury	Sudbury, Ontario	4 106	2 661	1 210 372	121 037
2,231	2,31	Mirabel	Mirabel, Québec	7 223	4 638	1 886 757	200 468
2,371	-1,06	Spadina	Saskatoon, Saskatchewan	9 656	8 364	2 336 196	249 194
2,403	-1,19	Summit Road	Winnipeg, Manitoba	7 451	4 866	1 831 578	222 406
2,470	-5,67	Mountain Road	Niagara Falls, Ontario	4 486	2 889	1 317 170	148 182
Plage : 2,0-2,5	**-9,76**	**Nombre de sites: 12**	**1 C.-B., 2 Alb., 2 Qc, 2 Ont., 1 N.-É., 2 Man., 1 T.-N., 1 Sask.**	**97 169**	**84 471**	**24 693 816**	**2 575 389**
Total	**-288,14**	**Nombre de sites: 51**		**751 575**	**669 004**	**143 841 135**	**15 556 497**
2,819	-1,82	St-Étienne-des-grès	St-Étienne-des-grès, Québec	8 135	10 416	1 856 942	214 263
2,965	-6,42	Marsh Drive	North Bay, Ontario	3 878	2 433	1 089 335	115 742
2,973	10,92	Kelowna	Kelowna, Colombie-Britannique	5 474	5 854	1 634 002	173 012
2,973	0,56	Saint John	Saint John, Nouveau-Brunswick	5 322	7 831	1 495 166	158 861
Plage : 2,5-3,0	**3,24**	**Nombre de sites: 4**	**1 C.-B., 1 N.-B., 1 Qc, 1 Ont.**	**22 810**	**26 535**	**6 075 445**	**661 878**
Total	**-284,90**	**Nombre de sites: 55**		**774 384**	**695 539**	**149 916 580**	**16 218 375**
3,090	-4,80	Sarnia	Sarnia, Ontario	3 650	2 357	1 089 335	115 341
3,137	3,93	Ste-Cécile-de-Milton	Ste-Cécile-de-Milton, Québec	3 269	2 129	438 760	46 457
3,165	2,31	Cook	Aylmer, Québec	3 345	2 129	939 818	99 856
3,189	-6,42	Highway 48	Stouffville, Ontario	3 878	2 433	1 089 335	115 742
3,228	8,42	Premier Street	North Vancouver, Colombie-Britannique	7 071	4 486	1 862 282	211 059
3,236	2,31	L'Ascension	L'Ascension, Québec	4 410	4 942	1 238 851	131 628
3,356	0,44	Wood Buffalo	Fort McMurray, Alberta	3 726	2 433	1 074 205	113 739
3,377	-1,18	East Calgary	Calgary, Alberta	12 317	13 230	3 460 240	367 651
Plage : 3,0-3,5	**5,01**	**Nombre de sites: 8**	**1 C.-B., 2 Alb., 3 Qc, 2 Ont.**	**41 665**	**34 138**	**11 192 827**	**1 201 472**
Total	**-279,89**	**Nombre de sites: 63**		**816 050**	**729 678**	**161 109 407**	**17 419 847**
3,566	0,44	Red Deer	Red Deer, Alberta	3 726	2 357	1 037 138	109 815
3,596	10,92	Bailey	Chilliwack, Colombie-Britannique	3 726	2 357	1 112 029	117 744
3,974	10,04	Hart	Prince George, Colombie-Britannique	5 094	5 322	1 445 327	162 599
Plage : 3,5-4,0	**21,40**	**Nombre de sites: 3**	**2 C.-B., 1 Alb.**	**12 545**	**10 036**	**3 594 494**	**390 158**
Total	**-258,49**	**Nombre de sites: 66**		**828 595**	**739 714**	**164 703 901**	**17 810 005**
4,168	3,93	Laterrière	Laterrière, Québec	3 497	2 205	1 043 946	110 535

Supplément nécessaire à la rentabilité (cents/kWh)	*Coût de l'utilisation/ t eCO_2 ($) (statu quo)*	*Nom du site*	*Emplacement du site*	*Utilisation annuelle (t eCO_2)*		*Utilisation - Coût en capital ($)*	*Utilisation – Frais annuels d'exploitation et d'entretien ($)*
				2010	*2020*		
4,411	10,92	Pigeon Lake	Cumberland, Colombie-Britannique	2 737	2 129	817 001	86 506
4,435	3,93	L'Acadie	St-Jean-sur-Richelieu, Québec	3 269	2 053	975 863	103 327
4,662	10,92	Campbell Mountain	Penticton, Colombie-Britannique	4 182	3 802	1 191 460	126 155
4,794	-4,80	Petrolia	Petrolia, Ontario	2 661	3 193	794 307	84 103
7,142	3,93	Rivière-des-Vases	Rivière-du-Loup, Québec	1 597	1 445	476 584	50 462
7,929	-2,70	St-Tite-des-Caps	St-Tite-des-Caps, Québec	3 726	5 018	784 962	98 120
Plage : 4,0 et plus	**26,15**	**Nombre de sites: 7**	**2 C.-B., 4 Qc, 1 Ont.**	**21 669**	**19 844**	**6 084 122**	**659 208**
Total	**-232,34**	**Nombre de sites: 73**		**850 264**	**759 558**	**170 788 023**	**18 469 213**

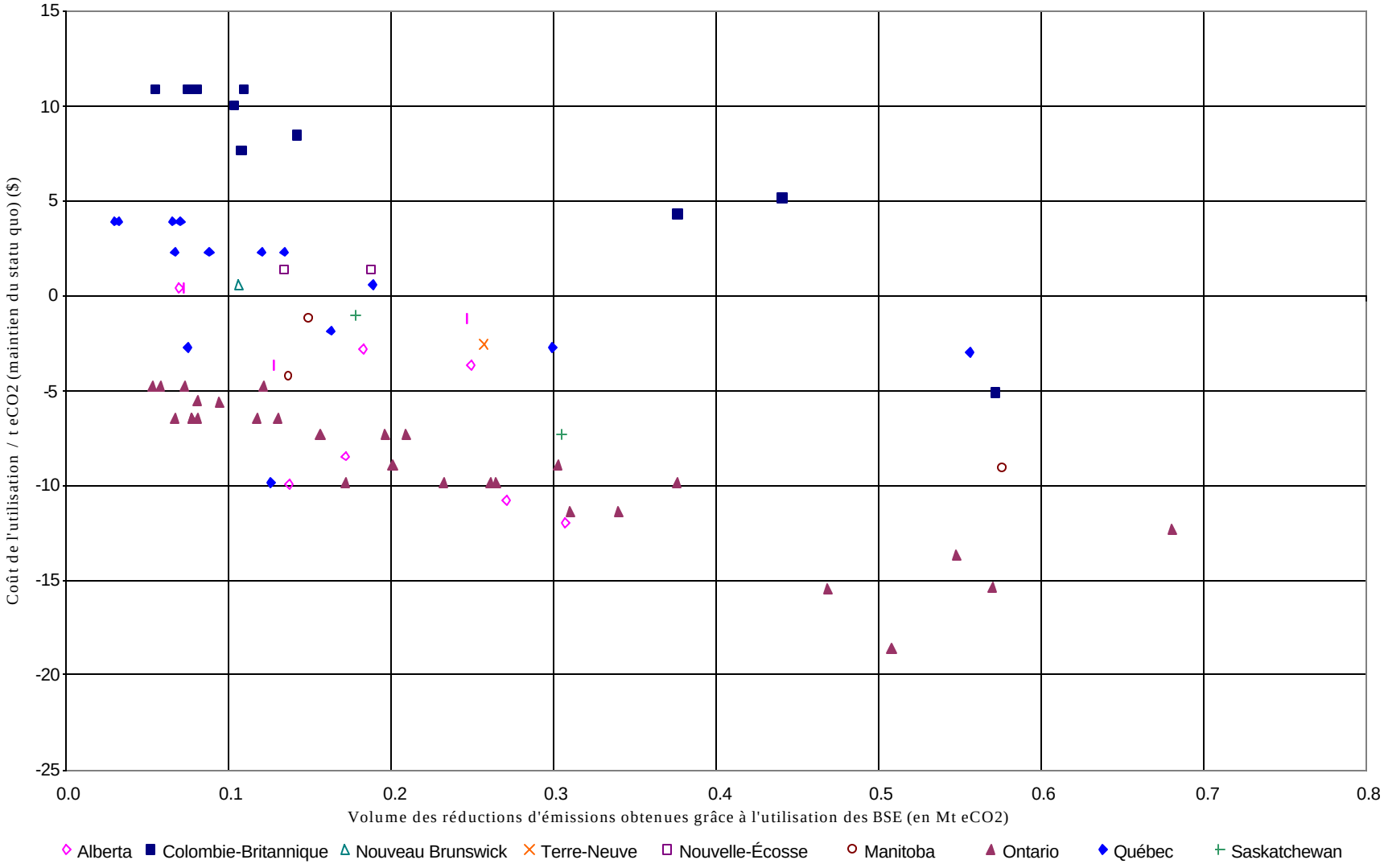


Figure 3.2
Coût unitaire des réductions d'émissions par l'utilisation en fonction du volume des réductions d'émissions (2000-2020) – rapport sur les options du sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement

3.6 Incidence géographique

La répartition géographique des sites où il est possible de réduire davantage les émissions de GES par le captage et le torchage des BSE est simplement fonction de la distribution de la population sur le territoire. Les BSE sont produits par les déchets organiques décomposables accumulés dans les sites d'enfouissement, dont l'importance est en rapport direct avec la densité de population. Ainsi, dans les régions plus densément peuplées, les sites d'enfouissement sont généralement plus grands, et les émissions de GES d'autant plus importantes. Comme on pouvait s'y attendre, c'est en Ontario, au Québec, en Colombie-Britannique et en Alberta que les possibilités de réduire les émissions de GES sont les plus fortes. Le tableau 3.6 indique le nombre de sites, dans chaque province, qui satisfont aux critères de sélection utilisés pour le bilan, ainsi que les possibilités de réduction des émissions de GES associées à chacun.

Tableau 3.6 – Sites offrant un potentiel de captage des BSE (par province).

Province ou territoire	**N^{bre} de sites répondant aux critères**	**Total annuel (t eCO_2 en 2010)**	**Coût en capital du torchage ($)**	**Torchage – Frais annuels d'exploitation et d'entretien ($)**
Alberta	10	1 072 871	29 553 435	1 638 750
Colombie-Britannique	11	1 138 989	19 482 216	1 140 000
Manitoba	3	476 489	8 385 000	487 500
Nouveau-Brunswick	1	58 826	2 047 500	105 000
Terre-Neuve	1	142 022	3 746 901	255 000
Nouvelle-Écosse	2	221 297	4 302 000	172 500
Ontario	29	3 509 829	77 616 103	3 937 500
Île-du-Prince-Édouard	0	0	0	0
Québec	14	1 007 309	26 317 756	1 623 750
Saskatchewan	2	300 012	7 893 750	352 500
Territoires-du-Nord-Ouest	0	0	0	0
Nunavut	0	0	0	0
Yukon	0	0	0	0
Total	**73**	**7 927 643**	**179 344 662**	**9 712 500**

Aux fins de l'évaluation des mesures, on a supposé qu'elles seraient mises en œuvre également dans toutes les provinces. Quand on se penchera de plus près sur leur mise en œuvre, il faudra tenir compte des particularités de chaque province et de chaque site d'enfouissement.

3.7 Évaluation des mesures

Chaque mesure a été évaluée en détail au moyen d'une grille élaborée par la Table des municipalités et selon les critères suivants : possibilité d'appliquer la mesure (délai, responsabilité et obstacles); coûts et facteurs économiques; potentiel de réduction des émissions de GES. Les résultats figurent à l'annexe B. Les sections suivantes donnent un aperçu de cette information.

Pour chaque mesure, l'analyse reposait sur une série d'hypothèses spécifiques. Le présent rapport ne fournit pas une analyse détaillée des aspects à prendre en considération pour la mise en œuvre de chaque mesure, mais plutôt une évaluation globale permettant de comparer les impacts relatifs des mesures. La mise en œuvre d'une mesure donnée devra être précédée d'une analyse approfondie.

3.8 Accès au marché

Ce groupe de mesures ne vise que les réductions d'émissions supplémentaires associées à l'utilisation des BSE. Dans tous les cas, l'accroissement des réductions d'émissions et des coûts est mesuré par rapport aux résultats actuellement obtenus dans les sites. Si un site est déjà équipé d'un système de captage/torchage, on ne s'intéresse qu'aux coûts et aux réductions pouvant être envisagés en sus de ceux que l'on obtient déjà.

Mesure 1 – Application d'une norme fixant la part minimale des énergies vertes/renouvelables (incluant les BSE)

La mesure 1 consiste à établir une norme fixant la part minimale que les producteurs ou distributeurs d'électricité doivent réserver aux énergies renouvelables dans leurs portefeuilles énergétiques affectés à la charge de base à long terme. Aux États-Unis, dans plusieurs États, il existe une réglementation exigeant que la production d'électricité se fasse à partir d'énergie verte dans une proportion d'au moins 10 p. 100.

Les BSE représentent actuellement un très petit pourcentage (moins de 0,03 p. 100) de l'énergie utilisée pour la production d'électricité au Canada. On pourrait augmenter de 164 MW la production d'électricité à partir des BSE, de 47 sites. Si les provinces, les distributeurs et les organismes de réglementation de l'énergie s'engageaient à faire des BSE une composante obligatoire du portefeuille énergétique, la demande augmenterait et les revenus générés favoriseraient la réalisation de nouveaux projets d'utilisation.

La volonté des services publics de payer un supplément pour obtenir de l'électricité produite à partir de BSE sera le facteur qui limitera la croissance de la demande. Mais ce verrou sauterait si certains clients étaient eux-mêmes prêts à payer plus cher l'électricité produite à partir d'une source d'énergie verte. À mesure que la demande d'électricité augmentera, et que le nombre de petits sites équipés pour en produire s'élèvera, le prix de l'« électricité des BSE » montera. Le tableau ci-dessous présente divers scénarios basés sur des portefeuilles énergétiques dans lesquels les BSE occupent une place de plus en plus importante.

Tableau 3.7 - Coût de l'électricité selon différents scénarios concernant la part des BSE dans le portefeuille énergétique.

Part des BSE dans le portefeuille (MW)	Réductions supplémen-taires résultant du captage (t eCO_2/an en 2010)	Réductions résultant de la substitution (t eCO_2/an en 2010)	Réductions totales (t eCO_2/an en 2010)	N^{bre} de sites	Coût de l'électricité (cents /kWh)
25	647 000	103 000	750 000	4	4,8
50	1 546 000	212 000	1 758 000	10	5,9
75	2 449 000	315 000	2 763 000	18	6,9
100	3 628 000	423 000	4 051 000	26	7,6

Ainsi, une norme réservant aux BSE une part minimale de 25 MW dans le portefeuille d'énergies renouvelables permettrait le lancement de 4 projets capables d'engendrer des réductions d'émissions de GES de 750 000 t eCO_2/an. Pour les services publics, le coût représenté par l'achat de la quantité d'électricité correspondante serait de 4,8 cents/kWh, ou 10,5 M$/an.

Cette mesure, à elle seule, devrait susciter la réalisation de projets pouvant conduire à d'importantes réductions d'émissions de GES. Si elle était appliquée en conjonction avec des mesures visant à augmenter le captage et le torchage, les réductions d'émissions de GES obtenues traduiraient seulement l'impact de la substitution des BSE à d'autres sources d'énergie, et elles seraient relativement faibles compte tenu des coûts. Les distributeurs obligés de se conformer à une norme de portefeuille pourraient avoir intérêt à devenir propriétaires d'installations d'utilisation en investissant directement dans des projets. L'implantation d'une norme se compliquerait du fait qu'il faudrait obtenir un consensus et avoir le soutien des services publics et des organismes de réglementation, et aussi du fait que les politiques provinciales en matière d'électricité varient d'une province à l'autre et, dans certains cas, sont actuellement en mutation.

Des réductions d'émissions de GES pourraient s'observer dans les trois ans qui suivraient la mise en application de la norme. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

Mesure 2 – Mesure obligeant à affecter l'électricité produite à partir de BSE *à la charge de base*

La mesure 2 implique que les installations de production à BSE devraient avoir le « statut » de centrales de base, et donc fonctionner en permanence, plutôt que d'être utilisées pour satisfaire la demande de pointe. Dans des marchés libres, il est particulièrement crucial de s'assurer que les sources d'énergie les moins coûteuses et les moins inoffensives pour l'environnement n'occupent pas une place dominante.

Les installations transformant les BSE en énergie fonctionnent en permanence et ne peuvent être arrêtées et redémarrées au gré des fluctuations de la demande. Même si une telle mesure ne peut susciter de nouveaux projets, il est essentiel que toute la production d'électricité à partir des BSE ait le statut de production de base. Cette mesure est classée dans la catégorie 3.

Mesure 3 – Offrir des tarifs préférentiels ou renoncer aux frais de transit pour l'électricité produite à partir des BSE

L'électricité transite par un ou des réseaux entre le producteur et le consommateur. En général, les services publics incluent dans leur structure tarifaire des frais de transport (ou de transit). Le coût du transport représenté est généralement de l'ordre de 2 à 3 cents par kWh dans le prix de l'électricité[11].

L'offre de tarifs de transport préférentiels ou la renonciation aux frais de transit dans le cas de l'électricité produite à partir de BSE (autrement dit, l'électricité écologique circulerait gratuitement) pourrait contribuer à faire décoller ce secteur, pour autant que les rabais offerts profitent aux entreprises qui se lancent dans des projets d'utilisation des BSE et leur facilitent la prise en charge des coûts d'aménagement. Cette option est intéressante pour les promoteurs de sites d'enfouissement qui choisissent de vendre leur électricité directement aux consommateurs.

À partir des données sur chacun des sites, le Sous-comité a procédé à une évaluation pour déterminer le nombre de projets d'utilisation qui seraient lancés à différents tarifs de transport préférentiels. Les résultats de cette évaluation sont présentés au Tableau 3.8.

Tableau 3.8 – Impact de la réduction des frais de transit sur l'utilisation des BSE.

Économies sur le transport (cents /kWh)	**Puissance supplémentaire produite (MW)**	**N^{bre} de sites**	**Réductions d'émissions découlant du captage (t eCO_2/an)**	**Réductions d'émissions découlant de la substitution (t eCO_2/an)**	**Coût en capital de l'accroissement du captage (M $)**	**Coût en capital de l'utilisation des BSE (M $)**
1,5	6,5	1	113 000	27 000	1	5,8
3,0	16	3	431 000	69 000	4	13,9

La réduction des frais de transit exigera la collaboration des services publics. Une réduction de 3 cents/kWh pourrait permettre de lancer trois projets d'utilisation, dont l'effet serait de réduire les émissions de GES de 500 000 t eCO_2/an. Les services publics subiraient un manque à gagner de 4,2 M$/an.

[11] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

Même si la réduction des frais de transit n'encourageait pas le lancement d'un grand nombre de projets, cette mesure pourrait entraîner des réductions d'émissions de GES dans les trois ans suivant sa mise en œuvre. On la rendrait encore plus efficace si on la combinait à d'autres mesures susceptibles d'inciter des promoteurs à lancer des projets d'utilisation. De plus elle favoriserait le développement du marché de l'électricité produite à partir des BSE. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

Mesure 4 – Instauration de la facturation nette

La facturation nette permet à une entreprise qui consomme et produit de l'électricité de soustraire de sa facture d'électricité globale l'électricité qu'elle produit et exporte vers le réseau d'électricité. Dans le cas particulier des BSE, cette option serait intéressante, par exemple, pour les municipalités qui produisent de l'électricité sur leurs sites d'enfouissement et qui, par ailleurs, consomment de grandes quantités d'électricité dans le cadre d'activités comme le traitement de l'eau potable et le traitement des eaux usées.

Pour cette évaluation, nous avons supposé que les services publics auraient intérêt à recourir à la facturation nette, et qu'ils ne compteraient pas de frais supplémentaires pour l'exportation de l'électricité vers le réseau. Ils auraient à absorber certaines pertes financières pour l'électricité envoyée sur le réseau, en plus des légers frais administratifs que leur occasionnerait l'implantation du système de facturation nette.

Pour que la facturation nette soit attrayante, le coût moyen de production de l'électricité doit être inférieur au prix payé pour l'électricité consommée. Par exemple, dans la région de Peel, le prix de l'électricité est normalement de 3 à 7 cents/kWh. L'électricité produite par le site d'enfouissement de Britannia coûterait grosso modo 3,6 cents/kWh, de sorte que la facturation nette représenterait une option attrayante, puisqu'elle se traduirait par des économies pouvant aller jusqu'à 3 cents/kWh sur la facture totale d'électricité de la région.

Comme les tarifs d'électricité sont variables, chaque situation doit être évaluée séparément. À partir de l'écart entre le coût de l'électricité achetée et le prix de revient de l'électricité produite, nous pouvons estimer l'incidence de la facturation nette dans un certain nombre de scénarios. Les résultats de cette analyse sont présentés au Tableau 3.9.

Tableau 3.9 - Impact de la facturation nette sur l'utilisation des BSE.

Écart facturation nette (cents /kWh)	Puissance supplémentaire produite (MW)	N^{bre} de sites	Réductions d'émissions découlant du captage (t eCO_2/an)	Réductions d'émissions découlant de la substitution (t eCO_2/an)	Coût en capital de l'accroissement du captage (M $)	Coût en capital de l'utilisation des BSE (M $)
1,5	6,5	1	113 000	27 000	1	5,8
3,0	16	3	431 000	69 000	4	13,9
4,0	63	11	2 111 000	270 000	32	46,9

Si, par exemple, l'écart entre le coût d'achat de l'électricité et le coût de production était de 3,0 cents/kWh dans l'ensemble du pays, cette mesure se traduirait par un accroissement de la production d'électricité de 16 MW à partir de trois installations. Les réductions d'émissions de GES que permettrait d'obtenir ce scénario seraient de 500 000 t eCO_2/an.

La facturation nette pourrait être mise en œuvre à court terme, et elle déclencherait des actions précoces dans les deux années suivant son implantation dans les sites où les écarts entre le coût d'achat de l'électricité et le coût de production sont importants. Selon les coûts de l'électricité, les réductions d'émissions de GES obtenues grâce à cette mesure risquent d'être limitées, mais malgré tout, certaines municipalités pourraient y voir un incitatif à la mise en place de projets d'utilisation des BSE. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

Mesure 5 – Imposer aux services publics d'acheter de l'électricité produite à partir des BSE à des tarifs basés sur les coûts évités

Le « coût évité » est le coût des installations de production d'électricité qu'il ne serait pas nécessaire d'utiliser si le distributeur achetait de l'électricité produite à partir des BSE. Dans un marché libre, les tarifs auxquels se vend toute l'électricité s'établissent sous l'effet de la concurrence. Dans des marchés réservés (monopoles), les distributeurs ne sont pas toujours prêts à payer l'électricité à un tarif basé sur les coûts évités. Cela peut créer une situation injuste pour l'électricité produite à partir de BSE.

En prévision de l'ouverture des marchés dans toutes les provinces, la mesure 5 exigerait la coopération des services publics et des organismes de réglementation pour que l'achat de l'électricité produite à partir de BSE se fasse au tarif basé sur les coûts évités.

Dans toutes les évaluations présentées dans le bilan, on présume que tous les coûts évités seront payés. En conséquence, les réductions d'émissions de GES susceptibles d'être obtenues au moyen de toutes les autres mesures sont conditionnelles à l'achat de l'électricité à de tels tarifs. Une telle mesure n'engendrerait pas par elle-même de réductions supplémentaires d'émissions de GES. Elle a été classée dans la catégorie 3.

Mesure 6 – Simplifier les politiques de raccordement aux réseaux

Pour qu'un site d'enfouissement puisse fournir au réseau l'électricité qu'il produit, il faut installer un équipement de raccordement garantissant à la fois la sécurité du producteur et celle du distributeur. Les promoteurs se sont inquiétés du fait que, dans certains cas, les raccordements aux réseaux exigés par les services publics étaient excessivement coûteux. La mesure 6 impose que les grands services publics d'électricité mettent en place des politiques d'interconnexion non discriminatoires, qui soient transparentes techniquement et financièrement. Elle implique la coopération des distributeurs d'électricité et des organismes de réglementation de l'énergie. Cette mesure n'entraînerait pas directement des réductions d'émissions de GES, mais elle contribuerait à rendre plus équilibré le marché de l'électricité produite à partir des BSE. On l'a classée dans la catégorie 2.

Mesure 7 – Éliminer les obstacles à la construction de gazoducs pour les usagers voisins

Cette mesure vise à faciliter la construction de gazoducs pouvant desservir des consommateurs de la région immédiate. Des marchés pour l'utilisation directe des BSE ont déjà été créés au Canada autour de sept sites. Ces gaz sont utilisés pour le chauffage de serres, pour l'alimentation de fours à ciment, pour le chauffage des locaux et pour des applications industrielles. L'utilisation directe des gaz offre l'avantage de limiter les coûts d'infrastructure (par rapport à l'utilisation pour la production d'électricité).

Le principal obstacle à la réalisation de nouveaux projets tient à la difficulté d'installer des gazoducs le long des emprises routières ou à travers quand la priorité ou l'exclusivité de ces emprises est accordée au distributeur de gaz local. La mise en place de cette mesure exigerait la coopération des gouvernements provinciaux et des municipalités, ainsi que des distributeurs de gaz.

Le bilan fait état de cinq projets potentiels d'utilisation directe des BSE, où les utilisateurs se trouvent dans un rayon de 7 kilomètres, et qui offrent des possibilités de réduction des émissions de GES variant de 8 000 à 46 000 t eCO_2/an.

Tableau 3.10 - Sites d'enfouissement offrant un potentiel d'utilisation directe des BSE.

Nom du site	Emplacement du site	Réductions découlant du captage (t eCO_2/an)	Réductions d'émissions découlant de la substitution (t eCO_2/an)	Coût en capital de l'accroissement du captage (M $)	Coût en capital de l'utilisation des BSE (M $)
West Edmonton	Edmonton, Alb.	224 000	20 000	4,13	0,73
Vancouver	Delta, C.-B.	407 000	46 000	5,53	2,40
Mohawk	Brantford, Ont.	146 000	13 000	2,70	1,21
St-Étienne-des-grès	St-Étienne-des-grès, Qc	90 000	8 000	3,03	0,75
Spadina	Saskatoon, Sask.	107 000	10 000	2,80	0,67

Une autre étude montre que, si rien ne faisait obstacle à la construction d'un gazoduc et que les BSE pouvaient être vendus à un prix se situant entre 1,5 et 3,0 cents/m^3 (selon l'emplacement), trois des cinq sites pourraient être viables financièrement (Vancouver, Mohawk et Spadina), dans l'hypothèse où des installations de captage et de torchage seraient déjà en place. On réduirait ainsi les émissions d'environ 730 000 t eCO_2/an, par l'accroissement du captage et la substitution des BSE au gaz naturel.

En dépit du fait que, dans l'immédiat, elle entraînerait davantage un accroissement des quantités de gaz captées plutôt que des réductions importantes d'émissions de GES par l'utilisation directe des BSE, cette mesure offre de réelles possibilités pour la réalisation de trois projets et, en combinaison avec des incitatifs économiques, pourrait conduire à des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 1 070 000 t eCO_2 si les cinq projets étaient lancés. Des réductions d'émissions de GES pourraient s'observer dans les trois années suivant l'implantation de la mesure. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

Mesure 8 - Inclure les BSE parmi les sources d'énergie verte admissibles au programme d'étiquetage écologique (Écologo)

Afin de projeter une image commerciale positive, sur le plan écologique, de l'électricité produite à partir des BSE, il est important de s'assurer que ces derniers peuvent être reconnus comme une source d'énergie verte. L'énergie verte est l'électricité produite de façon écologique viable à partir de sources d'énergie renouvelable.

Le gouvernement fédéral élabore actuellement des lignes directrices pour l'homologation de l'énergie verte. L'homologation des BSE comme source d'énergie verte rendrait possible la commercialisation de l'électricité qu'ils servent à produire et qui pourrait être

présentée comme un produit de qualité vendu à un prix de prestige pour stimuler le marché.

Une étude de marché a révélé que 2 à 4 p. 100[12] des consommateurs d'électricité des secteurs résidentiel ou commercial seraient prêts à payer 15 p. 100 de plus pour de l'électricité produite à partir d'une source d'énergie verte. Aux tarifs actuels de l'électricité dans ces secteurs (5 à 9 cents/kWh dans l'ensemble du Canada), cela représente une surcharge de 0,75 à 1,35 cents/kWh. L'admissibilité des BSE au programme d'étiquetage écologique n'entraînera pas de réductions directes des émissions de GES, mais le fait de vendre l'électricité à un prix de prestige devrait générer une certaine activité. L'évaluation ci-dessous suppose que des systèmes de captage et de torchage existent dans les sites visés.

Tableau 3.11 - Impact de l'établissement d'un tarif de prestige sur l'utilisation des BSE.

Surcharge / d'énergie verte (¢/kWh)	**Production supplémen-taire d'électricité**	**N^{bre} de sites**	**Réductions d'émissions découlant du captage (t eCO_2/an)**	**Réductions d'émissions découlant de la substitution (t eCO_2/an)**	**Coût en capital de l'accrois-sement du captage (M $)**	**Coût en capital de l'utilisa-tion des BSE (M $)**
0,75	0	0	0	0	0	0
1,5	6,5	1	113 000	27 000	1	5,8
3,0	16	3	431 000	69 000	4	13,9

La mesure qui consiste à inclure les BSE parmi les sources d'énergie verte n'aura peut-être pas, en tant que telle, un impact important sur les réductions d'émissions de GES, mais elle est complémentaire à d'autres mesures (comme les mesures 1 et 17) pour lesquelles il est nécessaire d'assimiler l'électricité produite à partir des BSE à une source d'énergie renouvelable. Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

3.9 Réglementation

Les mesures 9,10 et 11 visent l'amélioration des règlements existants, en vue d'exiger l'installation de systèmes de captage/torchage des BSE sur les sites d'enfouissement à partir d'une certaine capacité et d'un certain âge du site. Le niveau de la réglementation actuelle sur la limitation des émissions de BSE varie d'une province à l'autre. Il existe actuellement en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique, des règlements ou des directives limitant les émissions de BSE dans les sites répondant à des critères déterminés.

[12] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

La réglementation des déchets solides est de compétence provinciale. Pour obtenir des réductions de l'ampleur visée, la réglementation devrait être appliquée dans toutes les provinces du Canada, et cela pourrait être facilité par une coordination exercée au niveau national par l'intermédiaire d'organisations comme le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). L'application des règlements risque de ne pas se faire uniformément à travers le Canada si les instances provinciales n'adoptent pas de législations semblables, auquel cas les réductions réelles des émissions de GES seraient moins importantes que ce qu'elles pourraient être.

Dans un système de réglementation, les coûts de l'application seraient à la charge du propriétaire de site, qui finalement les répercuterait à l'usager sous la forme d'une hausse des redevances de décharge. Le choix des mesures 9, 10 ou 11 a une incidence importante sur l'échéancier et sur la possibilité qu'aura le propriétaire de récupérer ces coûts.

Dans le cas de sites nouveaux ou en expansion, le propriétaire de site peut ajouter ce coût à celui du développement et de l'exploitation du nouveau site, et l'amortir sur un grand nombre d'années. Dans le cas de sites d'enfouissement existants, selon la période qui reste avant la fermeture du site, les propriétaires peuvent récupérer les coûts en augmentant les redevances de décharge. Dans le cas des sites existants qui doivent fermer bientôt ou des sites déjà fermés, le propriétaire a peu de chances de récupérer le coût de l'installation d'un système de captage. Les propriétaires de sites d'enfouissement fermés hériteront d'un fardeau financier supplémentaire sans avoir la possibilité de recouvrer leur investissement.

La réglementation a la capacité d'engendrer des réductions d'émissions de GES dans les deux ans suivant sa mise en application (ce qui correspond au temps nécessaire pour obtenir les autorisations et construire les installations). En conséquence, cette mesure pourrait donner des résultats à court ou moyen terme. Il faudrait aussi examiner le marché des réductions d'émissions et l'incidence de la réglementation sur les règles commerciales (voir la mesure 13) avant d'établir une telle réglementation.

Dans l'optique d'une amélioration de la réglementation, le Sous-comité a procédé à une évaluation de l'incidence des mesures imposant le captage et le torchage des BSE sur les trois catégories de sites - nouveaux et en expansion; existants; et fermés -, pour des capacités dépassant 1 Mt et 2,5 Mt. Pour chaque évaluation, elle a calculé le coût d'investissement à payer pour se conformer à la réglementation ainsi que les réductions d'émissions de GES engendrées pendant la période de 2008-2012. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 3.12 – Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 2,5 Mt.

Catégorie de site	N^{bre} de sites	Coût en capital du captage / torchage (M $)	Réductions d'émissions (t eCO_2 /an en 2010)
Nouveaux et en expansion	5-10 (est.)	S.O.	~ 250 000 - 500 000
Nouveaux et existants	43	134	6 400 000
Nouveaux, existants et fermés	49	146	6 900 000

Tableau 3.13 - Amélioration de la réglementation pour les sites de plus de 1,0 Mt.

Catégorie de site	N^{bre} de sites	Coût en capital du captage / torchage (M $)	Réductions d'émissions (t eCO_2 /an in 2010)
Nouveaux et en expansion	5-10 (est.)	S.O.	~ 250 000 - 500 000
Nouveaux et existants	58	155	7 100 000
Nouveaux, existants et fermés	73	179	8 000 000

Les coûts en capital des systèmes de captage et de torchage dépendent de la capacité du site. Pour un site d'enfouissement de 1,0 Mt, le coût du captage/torchage est approximativement de 1,80 $ par tonne de déchets[13]. Pour un site d'enfouissement d'une capacité de 2,5 Mt, les économies d'échelle réduisent le coût de 45 p. 100, ce qui l'amène à 1,25 $ par tonne de déchets[14]. Ainsi, la réglementation du captage/torchage dans les sites de capacité dépassant 2,5 Mt est nettement plus rentable que celle qui s'appliquent aux petits sites.

Les trois mesures suivantes ont été examinées par le Sous-comité. Ces mesures ne sont pas complémentaires, et on ne devrait envisager la mise en œuvre que de l'une d'entre elles.

Mesure 9 – Réglementation des sites nouveaux et en expansion

La mesure 9 vise à imposer le captage/torchage ou l'utilisation des BSE dans les sites nouveaux ou en expansion. On estime qu'environ 5 à 10 systèmes seront construits ou

[13] Guidance Document for Landfill Gas Management, Environnement Canada, 1996.
[14] Guidance Document for Landfill Gas Management, Environnement Canada, 1996.

agrandis avant la période d'engagement. En conséquence, cette réglementation conduirait à des réductions d'émissions de l'ordre de 250 000 à 500 000 t eCO_2/an pendant la période de 2008 à 2012. Bien qu'il soit impossible de connaître le coût en capital, puisque les sites visés n'ont pas encore été construits, on peut affirmer que l'incidence de la réglementation sur les sites nouveaux et en expansion sera limitée (moins de 10 p. 100 du potentiel de réduction des émissions de GES des sites d'enfouissement). Par ailleurs, cette mesure pourrait permettre de réaliser des réductions d'émissions de GES importantes à long terme, mais les avantages qu'on en retirera pendant la période de 2008-2012 demeureront limités. Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

Mesure 10 – Réglementation des sites nouveaux et existants

La mesure 10 vise à réglementer le captage/torchage ou l'utilisation des BSE dans les sites nouveaux ou en expansion, et dans les sites en exploitation de capacité supérieure à la capacité spécifiée. Une réglementation applicable aux sites nouveaux et existants de capacité supérieure à 2,5 Mt exigerait l'aménagement d'installations de captage/torchage sur 43 sites qui réduiraient les émissions de 6 400 000 t eCO_2/an pendant la période de 2008-2012. Sa mise en œuvre impliquerait un investissement de 134 M$.

Si cette réglementation était étendue aux sites de capacité supérieure à 1,0 Mt, on obtiendrait des réductions d'émissions de 7 100 000 t eCO_2/an entre 2008 et 2012 à partir de 58 sites, et le coût total serait de 155 M$. Par rapport au scénario précédent (réglementation limitée aux sites de plus de 2,5 Mt), cette option entraînerait une réduction supplémentaire de 700 000 t de eCO_2/an, à un coût de 21 M$, et serait donc beaucoup moins rentable. Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

Mesure 11 – Réglementation des sites nouveaux, existants et fermés

La mesure 11 propose d'assujettir à des règlements tous les sites d'enfouissement, y compris les sites fermés. Elle entraînerait des réductions d'émissions de 6 900 000 t eCO_2/an pendant la période de 2008-2012, à partir de 58 sites, et nécessiterait un investissement total de 146 M$ (pour les sites de plus de 2,5 Mt). Une réglementation qui s'appliquerait aux 73 sites de plus de 1,0 Mt entraînerait des réductions d'émissions de 8 Mt eCO_2/an au cours de la même période, pour une mise de fonds de 179 M$.

Le principal problème que pose la mesure 11 concerne le financement du captage et du torchage dans les sites fermés. Le propriétaire d'un site fermé accepte plus de déchets et, par conséquent, ne perçoit plus de redevances de décharge. La réglementation lui imposera un fardeau financier supplémentaire dont il ne pourra peut-être pas se dédommager. Cette mesure a été classée dans la catégorie 4.

3.10 Valeur marchande des réductions d'émissions

Les mesures agissant sur la valeur marchande des réductions d'émissions (mesures 12, 13 et 14) ont toutes un rapport avec l'élaboration d'un système qui donnerait une valeur

marchande aux réductions d'émissions. Il pourrait s'agir d'un système d'échange de droits d'émissions qui inclurait les sources de BSE ou encore permettrait la création et l'échange de crédits d'émissions entre entreprises. L'intérêt d'un tel système d'échange (avec ou sans crédits) tient au fait qu'en principe, c'est le moyen le plus économique qu'on puisse trouver pour réaliser des réductions d'émissions de GES. Les entreprises dont les émissions de GES sont coûteuses à réduire chercheront à acheter des réductions d'émissions moins coûteuses.

Des études montrent que le captage et le torchage des BSE permettent de réaliser des réductions d'émissions de façon relativement économique, moyennant un coût en capital de 1 à 3 $/t eCO_2 (sur 20 années), et l'on s'attend donc à ce que les entreprises en quête de réductions d'émissions à faible coût s'y intéressent. Cependant, un tel marché des réductions d'émissions reste à bâtir, dans la mesure où l'on n'a pas encore défini de politique pour déterminer les conditions d'admissibilité aux crédits de réduction d'émissions et la valeur de ces crédits. Par ailleurs, on s'interroge sur l'admissibilité aux crédits de réduction des émissions quand le captage des BSE sera rendu obligatoire par la réglementation.

Mesure 12 – Reconnaissance des mesures volontaires

En l'absence d'une politique officielle établissant les crédits de réduction d'émissions et les conditions d'admissibilité des projets de BSE, les gouvernements pourraient *reconnaître* les mesures prises jusqu'à présent, ou que l'on prévoit mettre en œuvre dans un avenir rapproché. À ce stade-ci, les mesures de réduction des émissions qui sont « reconnues » n'auraient pas de valeur marchande explicite, mais elles seraient documentées, pour le cas où les circonstances venaient à changer (par exemple, à la suite de l'implantation d'un cadre stratégique régissant le commerce des crédits et des réductions d'émissions).

Cette reconnaissance des mesures volontaires pourrait être assurée par une initiative bonifiée ou un programme pilote. Il existe plusieurs programmes pilotes, comme le GERT (greenhouse Gas Emissions Reduction Trading Pilot), le PERT (Pilot Emissions Reduction Trading Project) et le programme fédéral Défi-climat (VCR Inc.), qui pourraient servir de base pour un programme de reconnaissance. Comme l'effet direct sur les réductions d'émissions de GES serait difficile à prévoir, cette mesure représenterait une première étape vers une politique des valeurs marchandes, qui pourrait être réalisée immédiatement sans que cela coûte quoi que ce soit aux gouvernements. À la place, on pourrait aussi annoncer une politique de crédits pour mesures hâtives (ce qui irait au-delà de la protection de base proposée actuellement). Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

Mesure 13 – Établissement d'une politique d'utilisation des crédits de réduction d'émissions et confirmation de l'admissibilité à ces crédits

Les gouvernements doivent formuler clairement les règles concernant le commerce des crédits de réduction d'émissions et l'admissibilité à ces crédits, pour stimuler les marchés.

Ils pourraient le faire maintenant en annonçant que les mesures de réduction (véritable) des émissions de GES qui ont été mises en œuvre depuis 1990 et qui seront maintenues tout au long de la première période d'engagement (2008-2012) sont admissibles à des crédits. Avec cette mesure, la valeur assignée à une réduction d'émissions continuerait de dépendre des décisions qui seront prises dans le domaine des politiques et du développement du marché, de sorte qu'un risque subsisterait pour l'investisseur.

L'analyse des transactions récentes révèle une valeur marchande moyenne de 1,68 $/t eCO_2[15]. Au fur et à mesure que la politique se précisera, on prévoit que cette valeur marchande s'appréciera avec l'augmentation de la demande de crédits de réduction d'émissions. À partir des données du bilan, le Sous-comité a évalué les possibilités de lancer des projets de gestion de BSE pour diverses valeurs marchandes. Les résultats de cette analyse sont présentés au Tableau 3.14.

Tableau 3.14 – Effet de la valeur marchande sur les projets de gestion des BSE.

Valeur marchande des réductions d'émissions ($* / t eCO_2)	***N^bre^ de projets potentiel***	***Réductions d'émissions totales (t eCO_2)***	***Coût en capital des projets (M $)***
1,68	*3*	*200 000*	*2*
3,00	*9*	*1 400 000*	*16*
5,00	*40*	*5 900 000*	*110*
8,00	*70*	*7 800 000*	*166*

** en tenant compte d'un taux d'actualisation de 10 p. 100.*

L'analyse a montré que, lorsque les règles du marché des réductions d'émissions auront été établies de façon claire, une valeur marchande de 5 $/t (à un taux d'actualisation de 10 p. 100) pourrait inciter une quarantaine de sites à lancer un projet, ce qui conduirait à une réduction de 5,9 Mt eCO_2 par an pendant la période de 2008-2012. Selon l'année de référence utilisée pour établir l'admissibilité, des crédits pourraient également être accordés en contrepartie des réductions d'émissions supplémentaires obtenues sur les sites déjà équipés d'installations de captage et de torchage.

On estime qu'il faudra attendre trois ans pour que se réalisent les réductions d'émissions de GES des sites d'enfouissement (le temps nécessaire pour négocier les échanges, obtenir les autorisations et construire les installations). Des propriétaires de sites d'enfouissement sont déjà pressentis par des acheteurs potentiels, mais les transactions ont été différées en raison de l'incertitude du marché. On pourrait s'attendre que cette mesure génère des réductions d'émissions à court et à moyen terme. Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

[15] Identification of Potential Landfill Sites for Additional Gas Recovery and Utilization in Canada, Environnement Canada, juillet 1999.

Mesure 14 – Établissement de la valeur minimale des crédits de réduction d'émissions

En attendant l'établissement d'une politique et d'un marché pour les crédits, les gouvernements pourraient fixer une valeur minimale pour les réductions d'émissions obtenues. Pour les gouvernements, une telle politique comporterait un risque qui serait fonction de l'écart entre la valeur garantie et la valeur marchande de la réduction d'émissions.

Par exemple (voir le tableau 3.14), si les gouvernements garantissaient une valeur marchande de 5,00 $/t eCO_2, cette mesure pourrait entraîner le lancement de projets de captage/torchage dans 40 sites, avec des réductions de 5,9 Mt eCO_2 par an. À la valeur marchande actuelle de 1,68 $ la tonne d'eCO_2, le risque total pour les gouvernements serait de (5,00 – 1,68) $x5,9 M/an), soit environ 20 millions $/an. Mais des études menées au Canada, en Amérique du Nord et dans d'autres pays à travers le monde sur les coûts des réductions d'émissions indiquent que l'on doit plutôt s'attendre à une appréciation de la valeur marchande des réductions d'émissions, et donc à des gains pour les gouvernements plutôt qu'à des pertes.

Les gouvernements ne seront peut-être pas en mesure de garantir la valeur suffisamment longtemps pour rassurer les investisseurs. En règle générale, le financement des projets s'échelonne sur un grand nombre d'années, et c'est pourquoi il faut une certaine stabilité des marchés à long terme. Or, le risque était suffisamment atténué par la garantie d'une valeur marchande minimale, il serait possible, dans les deux ans suivant la mise en œuvre de la mesure, de faire approuver et de construire des installations de captage et de torchage des BSE. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

3.11 INCITATIFS ÉCONOMIQUES

Mesure 15 – Créer un programme d'infrastructure pour les BSE

En l'absence d'un revenu provenant soit de redevances de déversement soit de la valeur marchande, il pourrait être nécessaire d'offrir des incitatifs économiques sous forme de subventions aux infrastructures, pour stimuler les réductions d'émissions dans ce secteur. La participation des gouvernements à un programme d'infrastructure pour le captage et le torchage des BSE compenserait dans une certaine mesure les coûts directs de l'équipement de captage/torchage et aiderait les propriétaires de sites d'enfouissement à en supporter le fardeau financier.

Au Canada, les gouvernements ont déjà élaboré et mené à bien des programmes d'infrastructure. On peut envisager plusieurs formules de mise en œuvre. Le financement peut être partagé à deux (gouvernement fédéral et propriétaire du site d'enfouissement – 50 p. 100 chacun) ou à trois (gouvernements fédéral et provincial, et propriétaire du site d'enfouissement – 33 p. 100 chacun). On devrait aussi examiner les possibilités de remboursement et la question de la propriété des crédits de réduction des émissions à la lumière du développement d'un marché des réductions d'émissions.

Après la mise en place d'un programme d'infrastructure, il pourrait s'écouler deux ans avant que les sites ne soient équipés de systèmes de captage et torchage des BSE. Si un tel programme était lancé maintenant pour financer l'équipement des sites d'enfouissement, on pourrait observer des réductions d'émissions appréciables avant 2005, qui se poursuivraient pendant la période de 2008-2012.

Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a évalué un certain nombre de scénarios relativement à l'octroi de subventions aux infrastructures, en limitant la contribution gouvernementale à 50 puis à 100 M$ et en considérant des taux de participation de 50 p. 100 et de 67 p. 100. Dans tous les cas, on a supposé que 100 p. 100 des subventions seraient versées. Les résultats sont présentés au Tableau 3.15.

Tableau 3.15 - Scénarios de programme d'infrastructure.

Montant annuel des subventions (M$/an pendant 5 ans)	**Montant total des subventions (M$)**	**Pourcentage maximal des immobili-sations**	**N^{bre} de sites**	**Réductions d'émissions annuelles (t eCO_2)**
10	50	50	37	5 500 000
10	50	67	28	4 400 000
20	100	67	59	7 300 000

En supposant que toutes les subventions trouvent preneur, on estime qu'un programme d'infrastructure de 10 M$ par an qui durerait 5 ans et dont les coûts seraient partagés également entre les gouvernements et les propriétaires de sites d'enfouissement entraînerait une réduction de 5,5 Mt eCO_2 pendant la période de 2008-2012 et au-delà. Il est sans doute possible que tous les propriétaires de sites ne se prévalent pas du programme, mais les gouvernements disposeraient des fonds inutilisés comme ils l'entendent. La mesure offre l'avantage de pouvoir être mise en place rapidement et, malgré tout, de réduire les émissions de 5,5 Mt eCO_2. Elle a été classée dans la catégorie 1.

Mesure 16 – Fournir des subventions directes pour l'utilisation du méthane des sites d'enfouissement

La mesure 16 met en jeu des programmes à long terme de subventions à l'exploitation pour réduire le coût de production d'électricité à partir du méthane des sites d'enfouissement. Il pourrait s'agir de programmes séparés dans lesquels on aiderait financièrement, avec des subventions ou des subsides par exemple, des organisations assujetties à l'impôt et d'autres qui ne le sont pas.

Des programmes d'encouragement non fiscaux peuvent aussi servir de complément aux incitatifs fiscaux. Des incitatifs non fiscaux seraient nécessaires pour encourager les municipalités à utiliser les BSE. Les programmes de subventions à long terme comportent un risque pour les investisseurs, dans la mesure où les gouvernements pourraient un jour décider d'abolir le programme, après que l'investissement eut été fait. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

Mesure 17 – Achats gouvernementaux

Les gouvernements consomment de grandes quantités d'électricité dans le cours normal de leurs activités. La mesure 17 encourage les gouvernements à faire leur part pour stimuler le marché de l'électricité produite à partir des BSE en achetant de l'électricité sur ce marché pour satisfaire une partie de leurs propres besoins. Environnement Canada et Ressources naturelles Canada ont déjà mis en place des programmes semblables pour l'achat d'électricité produite à partir d'une source d'énergie verte.

Pour que le propriétaire du site se sente fortement encouragé à se doter d'une installation de production d'électricité, les contrats devront être établis à long terme (~10 ans) et constituer un incitatif économique. Dans d'autres cas, l'électricité est vendue en tant qu'énergie verte (voir mesure 8) à un prix de prestige.

Différentes questions feraient nécessairement l'objet de négociations entre le gouvernement acheteur et le producteur, en particulier la durée du contrat, la structure des prix et la question de la propriété des crédits de réduction d'émissions en rapport avec le contrat. L'application de cette mesure pourrait se heurter à des problèmes d'accès au réseau d'électricité.

Les gouvernements fédéral et provinciaux ainsi que les municipalités pourraient tous mettre en place des programmes d'achat de cette nature. À titre d'exemple, le gouvernement fédéral consomme à lui seul plus de 300 MW d'électricité. Un groupe de travail fédéral a suggéré que le gouvernement fédéral achète de l'électricité produite à partir d'une source d'énergie verte pour satisfaire entre 15 et 20 p. 100 de ses besoins en électricité. Si seulement le quart de ces sources d'énergie verte était constitué de BSE, cela créerait une demande de 10 à 15 MW sur le marché de l'électricité produite à partir des BSE. En mettant sur pied des programmes de ce genre aux différents paliers de gouvernement, on pourrait solliciter 47 sites d'enfouissement canadiens à hauteur de 164 MW. Pour les gouvernements, acheter la totalité de l'électricité qui pourrait être produite à partir des BSE serait, somme toute, bien peu de chose.

En matière de tarification, la principale question qu'on doit se poser (la même que pour la mesure 8) est celle de la surcharge (ou du supplément) que les gouvernements seraient prêts à payer. À en juger d'après certaines études menées sur le coût environnemental de la production d'électricité à partir de charbon, il pourrait être justifié pour les gouvernements de payer une surcharge comprise entre un peu moins de 1¢/kWh et 4,5 ¢/kWh ou plus. Le tableau ci-dessous donne le nombre de projets d'utilisation des

BSE qui pourraient être lancés selon la valeur du supplément (dans l'état actuel des choses).

Tableau 3.16 – Nombre de projets qui pourraient être lancés grâce à un programme d'achat gouvernemental.

Surcharge (cents /kWh)	N^{bre} de projets d'utilisation des BSE	Puissance supplémen-taire produite (MW)	Réductions d'émissions découlant du captage (t eCO_2/an)	Réductions d'émissions découlant de la substitution (t eCO_2/an)	Coût annuel de la surcharge (M$ /an)
0,0	0	0	0	0	0
1,5	1	6,5	113 000	27 000	0,9
3,0	3	16	431 000	69 000	4,2
4,0	11	63	2 111 000	270 000	22

Si les gouvernements s'engageaient à acheter l'électricité produite à partir de BSE à un prix majoré de 3 ¢/kWh, trois sites supplémentaires pourraient s'équiper d'installations de production d'énergie (en sus des installations de captage/torchage existantes), qui fourniraient environ 16 MW. Le coût supplémentaire à la charge des gouvernements serait de 4,2 M$/an, et les réductions d'émissions de GES obtenues atteindraient approximativement 500 000 t eCO_2 /an. Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

Mesure 18 – Appliquer un crédit d'impôt aux énergies renouvelables (y compris aux BSE) pour les producteurs ou les consommateurs

Le gouvernement pourrait instituer un crédit d'impôt à la production d'électricité à partir de BSE, semblable à celui qui existe aux États-Unis, pour encourager l'utilisation des BSE. Le crédit d'impôt pourrait être accordé aux producteurs ou aux consommateurs.

Aux Etats-Unis, les producteurs peuvent se prévaloir d'un crédit d'impôt aux énergies renouvelables (comprenant les BSE). Ce crédit est de 1,10 $ (US) par million de BTU ou 1,5 cent par kWh, et il est applicable pendant une période de 10 ans à l'électricité admissible offerte sur le marché.

Seules les organisations assujetties à l'impôt et qui génèrent des recettes bénéficieraient d'une telle mesure. Les crédits d'impôt en tant que tels ne servent qu'à réduire les coûts et ne font pas progresser les revenus directement. Cette mesure encouragerait l'investissement dans des projets d'utilisation des BSE en consentant un crédit d'impôt qui serait fonction du pouvoir calorifique des BSE utilisés pour la production d'électricité. Si ce crédit était de 1,00 $ par million de Btu, il en résulterait des réductions d'impôt importantes. Pour un site de taille moyenne, l'économie pourrait atteindre 250 000 $/an.

Cette mesure exigerait la collaboration des services publics pour la vente de l'électricité, mais elle pourrait être mise en place entièrement par le gouvernement fédéral. Elle pourrait produire des réductions d'émissions de GES dans les trois ans de son implantation.

L'analyse préliminaire révèle que, dans le scénario de maintien du statu quo, un programme de crédit d'impôt de 1,00 $ par million de Btu pourrait amener un site d'enfouissement à se lancer dans un projet d'utilisation des BSE, et de réduire les émissions de GES de 140 000 t eCO_2/an; il coûterait aux gouvernements de 1 à 2 M$ en crédits d'impôt. Si le crédit était fixé à 2-3 $/MBtu ou si la mesure était accompagnée d'autres mesures, elle pourrait encourager un plus grand nombre de projets d'utilisation. Cette mesure a été classée dans la catégorie 2.

Mesure 19 – Étendre l'application de la DPA (classe 43.1) à tous les équipements destinés à l'utilisation des BSE

La mesure 19 vise à étendre le champ d'application de la déduction pour amortissement (DPA) (classe 43.1), à tous les équipements des sites d'enfouissement destinés aux utilisations industrielles des BSE. Seules les organisations assujetties à l'impôt qui génèrent des recettes et bénéficieraient de cette mesure.

La DPA permet de déduire des dépenses en capital pour certaines catégories d'équipement. Actuellement, les règles de la classe 43.1 exigent que les BSE soient utilisés soit pour produire de l'électricité, soit comme combustible dans un processus industriel exploité par le producteur. De façon générale, la classe 43.1 vise seulement les équipements au-dessus du sol. On propose de l'élargir pour qu'elle englobe les équipements de captage souterrains (c'est-à-dire essentiellement des canalisations enfouies). On pourrait également l'étendre au chauffage des bâtiments et à l'utilisation des BSE comme carburant pour les véhicules motorisés. Ces modifications permettraient de déduire plus rapidement les dépenses en capital relatives à ces catégories d'équipement, selon un taux d'amortissement dégressif allant de 4 à 30 p. 100.

La valeur actualisée nette (à un taux d'actualisation de 8 p. 100) du changement fiscal proposé représenterait environ 10 p. 100 du coût du réseau de canalisations souterraines. Ainsi, un investissement de 1 000 000 $ dans l'installation de canalisations souterraines admissibles sur un site produisant de l'électricité ferait économiser jusqu'à 100 000 $ en impôts fédéraux à une grande entreprise dont le revenu est entièrement imposable, et un peu moins à une petite entreprise admissible.

Une analyse préliminaire montre que la mise en œuvre de cette mesure pourrait créer jusqu'à trois projets sur des petits sites, qui se traduiraient par des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 500 000 t eCO_2/an, grâce à un accroissement de la quantité de BSE captés et utilisés. Le coût en capital de l'équipement supplémentaire se chiffrerait à 17,9 millions de dollars. Celui de l'équipement admissible équivaudrait à environ 20 p. 100 des coûts d'utilisation. Ainsi, le manque à gagner du gouvernement fédéral en impôts non perçus (pour un taux d'actualisation de 8 p. 100, comme on l'a vu ci-dessus)

s'élèverait à 350 000 $ (soit entre 0,10 et 0,20 fois l'investissement de 17,9 millions de dollars). L'impôt provincial sur le revenu des sociétés serait également plus faible; le montant exact dépendrait du taux d'imposition provincial, qui est variable, mais on l'estime autour de 175 000 $ (l'incidence au niveau provincial serait deux fois moins grande qu'au palier fédéral).

Par elle-même, cette mesure a des effets potentiels limités sur la réduction des émissions de GES, mais combinée à d'autres mesures, elle pourrait amener les investisseurs à lancer des projets d'utilisation. Il serait possible de la mettre en place très rapidement. Elle a été classée dans la catégorie 1.

3.12 Technologie

Mesure 20 – Promouvoir la recherche-développement sur les technologies innovatrices

Bien que la technologie du captage, du torchage et de l'utilisation des BSE soit relativement bien développée au Canada, sa mise en œuvre sur les sites d'enfouissement de moyenne et petite taille se fait attendre en raison du coût élevé de l'équipement. De nouvelles techniques de pointe peuvent réduire les coûts d'investissement en même temps que les dépenses d'exploitation et d'entretien des installations. Elles permettront d'équiper un plus grand nombre de sites pour le torchage et l'utilisation des BSE, et donc d'augmenter les réductions d'émissions de GES.

Il faudrait encourager la recherche-développement sur plusieurs technologies innovatrices envisagées pour des sites d'enfouissement de moyenne et faible capacité, par exempe les micro-turbines, les petits moteurs à pistons, l'intégration du torchage et de la production d'électricité, le gaz naturel liquéfié (GNL) et le gaz carbonique liquide, l'évaporation des lixiviats, l'optimisation de la production et du captage des BSE, les sites d'enfouissement aérobie et les couvertures favorisant l'oxydation du méthane.

La R-D constitue un élément essentiel mais complémentaire de toute stratégie de gestion des BSE, si l'on veut que l'industrie utilise la technologie la plus efficace au moindre coût. Le développement d'une industrie canadienne des BSE passe par la mise en place d'une telle mesure, même si l'on ne doit pas s'attendre qu'elle conduise à des réductions d'émissions de GES pendant la période de 2008-2012. Cette mesure a été classée dans la catégorie 1.

3.13 Éducation et sensibilisation

Au Canada, le potentiel de réduction des émissions de GES par une gestion appropriée des BSE est encore mal connu. Afin que les mesures mises en œuvre pour réduire les émissions de GES donnent les résultats escomptés, il est essentiel d'informer les propriétaires de sites d'enfouissement et les décideurs municipaux au sujet des possibilités que représentent les BSE à cet égard, et de former un réseau de parties intéressées à l'échelle du Canada. Ainsi, peu importe l'option retenue pour la gestion des

BSE, la mise en place d'un programme d'éducation et de sensibilisation constitue un élément indispensable.

Le succès des programmes d'éducation et de sensibilisation a été démontré par le programme d'information de l'USEPA sur le méthane des sites d'enfouissement (USEPA Landfill Methane Outreach Program), qui a permis d'obtenir des réductions d'émissions de GES de 1,1 Mt eCO_2. Un programme semblable destiné au marché canadien devrait inclure :

- une aide au développement de projets, y compris des études de faisabilité, l'élaboration de manuels et des modèles de production de gaz;
- un centre de documentation réunissant des manuels d'utilisation et des brochures techniques, des sites Web, et des programmes permettant d'interroger des experts;
- l'organisation d'ateliers et de conférences de sensibilisation;
- un système de courtage visant à mettre en rapport les négociants en réductions d'émissions et les acheteurs de l'énergie produite à partir des BSE, avec les propriétaires de sites d'enfouissement.

On estime possible de déployer un programme efficace d'éducation et de sensibilisation à un coût de 400 000 $ par an pendant cinq ans. Pour les besoins du Sous-comité, l'éducation et la sensibilisation ont été divisées en quatre mesures distinctes, toutes classées dans la catégorie 1.

Mesure 21 – Mise en place d'un programme d'éducation et de sensibilisation sur les BSE

La mesure 21 implique la création d'un programme d'éducation et de sensibilisation centré sur les citoyens vivant autour des sites, les propriétaires de sites et le personnel d'exploitation, ainsi que les consommateurs d'énergie et les services publics.

Mesure 22 – Centrer l'éducation, la sensibilisation et les projets sur les sites à grand potentiel

La mesure 22 vise à centrer le programme d'éducation et de sensibilisation sur les propriétaires et les exploitants des 70-80 sites offrant le plus de potentiel pour un accroissement du captage et de l'utilisation des BSE. Ce programme pourrait fournir de l'expertise aux propriétaires et les aider à faire les études de faisabilité préalables au lancement des projets. L'expérience acquise dans d'autres secteurs a montré que les gouvernements peuvent aider les municipalités à suivre une séquence d'étapes logiques menant à la réalisation d'un projet.

Mesure 23 – Créer un système de courtage visant à mettre en relation les fournisseurs de produits dérivés des BSE avec des utilisateurs potentiels

La mesure 23 consiste à établir un centre d'échange par l'intermédiaire duquel les utilisateurs potentiels d'énergie et les entreprises à la recherche de crédits de réductions d'émissions pourraient se mettre en contact avec des sources d'approvisionnement (c'est-

à-dire des sites d'enfouissement municipaux ou privés). Ce centre de courtage aurait pour mission d'inciter de gros consommateurs de gaz (usines, serres, etc.) à s'implanter à proximité de sites d'enfouissement. Le propriétaire du site en retirerait des revenus qui pourraient servir à financer des projets d'équipement.

Mesure 24 – Apporter de l'information utile aux organismes de réglementation de l'énergie

Plusieurs mesures visant à faciliter l'accès au marché et à offrir des incitatifs économiques exigent la collaboration des services publics et des organismes de réglementation de l'énergie. La mesure 24 vise à informer les organismes de réglementation de l'énergie au sujet des avantages à retirer de l'utilisation des BSE et à les amener à coopérer.

4.0 RÉSUMÉ DES CONSTATATIONS

L'évaluation des mesures visant la réduction des émissions de BSE a permis de faire les principales constatations suivantes :

Constatation n° 1 - Potentiel de réduction des émissions de GES dans les sites d'enfouissement

- Le captage et le torchage des BSE dans 43 sites d'enfouissement supplémentaires (sites ouverts d'une capacité dépassant 2,5 Mt) offrent la possibilité de réduire les émissions de GES de plus de 6,4 Mt eCO_2/an pendant la période d'engagement de 2008-2012 et au-delà.

- Le captage et le torchage des BSE dans 59 sites d'enfouissement supplémentaires (sites existants de capacité supérieure à 1Mt) offrent la possibilité de réduire les émissions de GES de plus de 7,1 Mt eCO_2/an pendant la période d'engagement de 2008-2012 et au-delà.

- Le lancement de projets d'utilisation des BSE dans les 11 sites d'enfouissement les moins coûteux à aménager, en vue de produire environ 63 MW d'électricité, offre la possibilité de réduire les émissions de GES par substitution (utilisation des BSE à la place du gaz naturel) d'environ 270 000 t eCO_2 supplémentaires par an pendant la période d'engagement de 2008-2012 et au-delà.

Constatation n° 2 – Coût des mesures axées sur le captage/torchage et l'utilisation des BSE

- Le coût moyen des réductions d'émissions de GES par captage et torchage des BSE est inférieur à 3,00 $/t eCO_2 pour les 61 sites d'enfouissement ouverts d'une capacité supérieure à 1,0 Mt qui sont recensés dans le bilan (voir les courbes de coûts à l'annexe C). L'implantation de systèmes de captage/torchage ou leur expansion dans ces mêmes sites nécessitent des investissements qui varient d'un peu moins de 500 000 $ et à plus de 7 500 000 $ par site.

- On estime à environ 134 millions de dollars l'investissement nécessaire pour l'implantation, dans les 43 plus grands sites (sites ouverts de capacité supérieure à 2,5 Mt), de systèmes de captage/torchage qui permettront des réductions dépassant 6,4 Mt eCO_2 pendant la période d'engagement de 2008-2012 et au-delà.

- On estime à environ 155 millions de dollars l'investissement nécessaire pour l'implantation, dans les 58 sites ouverts de plus de 1 Mt, de systèmes de captage/torchage qui permettront des réductions dépassant 7,1 Mt eCO_2 pendant la période de 2008-2012 et au-delà.

- On estime à 131 millions de dollars l'investissement nécessaire pour l'implantation de systèmes d'utilisation de BSE dans les 43 plus grands sites (en sus des coûts en

capital des installations de captage/torchage). Cela permettrait des réductions d'émissions de l'ordre de 700 000 t eCO_2 pendant la période d'engagement de 2008-2012, dans l'hypothèse où le gaz naturel représenterait la source d'énergie marginale.

- Le coût des réductions d'émissions obtenues par utilisation des BSE est approximativement 10 fois supérieur à celui des réductions d'émissions par captage/torchage, en dollars par tonne d'eCO_2.

Constatation n° 3 – Amélioration de la réglementation

- Parmi les trois options évaluées qui relèvent de la réglementation, celle qui se concentre sur les sites nouveaux et existants de plus de 2,5 Mt permet de réaliser des réductions d'émissions de GES au coût le plus bas.

- L'élargissement du cadre réglementaire actuel, de façon qu'il s'applique aux sites nouveaux et existants ouverts de plus de 2,5 Mt, permettrait d'augmenter considérablement la réduction des émissions de GES des sites d'enfouissement en portant le captage et le torchage à plus de 6,4 Mt/an pendant la période de 2008-2012, à condition que la réglementation soit mise en place avant la fin de l'année 2005. Une telle modification de la réglementation toucherait 43 sites existants ouverts et tous les sites nouveaux.

- La réglementation fait porter le fardeau financier au propriétaire ou à l'exploitant du site. Le fait de l'étendre aux sites nouveaux et existants de plus de 2,5 Mt entraînerait des investissements supplémentaires de 134 millions de dollars, ce qui équivaut ``a une hausse de 2-3 $/t (environ 5 p. 100) des redevances de déversement, qui se situent généralement entre 40 et 60 $/t au Canada.

- Il est nécessaire de bien comprendre comment la réglementation risque d'influer sur les revenus potentiels associés à l'échange de réductions d'émissions de GES, pour être en mesure de supprimer cet obstacle au développement.

Constatation n° 4 – Établissement de la valeur marchande des réductions d'émissions

- Une politique claire en ce qui concerne la valeur marchande des réductions d'émissions encouragerait les investisseurs à se lancer dans des projets de captage et de torchage des BSE afin de réduire les émissions des sites d'enfouissement pendant la période de 2008-2012 et au-delà.

- À mesure qu'elle s'appréciera, la valeur marchande des réductions d'émissions pourrait rendre viables financièrement un plus grand nombre de projets de captage et de torchage. Le coût d'installation de systèmes de captage et de torchage dans la plupart des grands sites canadiens est inférieur à 2 $/t eCO_2 . À partir du moment où la valeur marchande dépassera ce coût, les promoteurs du secteur privé commenceront à manifester de l'intérêt. On estime qu'à partir de 5 $/t eCO_2 (à un taux d'actualisation de 10 p. 100), la majorité des 43 grands sites dont il été fait mention ci-dessus

attireraient les investisseurs. Par conséquent, à mesure que le marché des réductions d'émissions s'implantera et que la valeur de ces dernières progressera, la réduction potentielle de 6,4 Mt eCO_2 à partir de ces grands sites ouverts pourrait se concrétiser progressivement.

- L'établissement d'un nouveau marché des crédits de réduction d'émissions de GES est un long processus qui n'est du ressort d'aucun ordre de gouvernement et qui, en fait, ne dépend pas entièrement d'un pays en particulier. Cela étant, même si ce groupe de mesures doit permettre de rendre presque tous les projets de captage et de torchage des BSE viables financièrement dans l'avenir, le marché n'atteindra sa maturité qu'après une longue période, au terme de laquelle les propriétaires ou les exploitants et les promoteurs pourront alors réaliser des profits pratiquement sans risques. Les gouvernements pourraient choisir de garantir une valeur minimale des crédits d'émissions jusqu'à ce que le marché se développe de lui-même. Ils devraient alors absorber la différence entre cette valeur minimale et la valeur marchande des crédits.

Constatation n° 5 – Amélioration des incitatifs économiques au captage/torchage

- grâce à des programmes de mesures incitatives qui limiteraient l'investissement initial et atténueraient le risque perçu, de nouveaux projets de captage/torchage pourraient voir le jour. Ainsi, dans l'hypothèse où des subventions aux infrastructures couvrant la moitié des coûts seraient offertes à tous les sites ouverts de plus de 1 Mt, et que 37 de ces sites s'en prévaudraient pour lancer des projets, on pourrait réaliser des réductions d'émissions dépassant les 5,5 Mt eCO_2 par année pendant la période d'engagement de 2008-2012. Pour obtenir de tels résultats, il faudrait disposer d'un fonds de 10 M$/an durant cinq ans à partir de 2001 au plus tard. Il sera important d'établir des règles pour le partage des revenus, et de faire en sorte qu'elles soient bien comprises par toutes les parties intéressées.

Constatation n° 6 – Amélioration des incitatifs économiques à l'utilisation des BSE

- À elles seules, les mesures visant à encourager l'utilisation des BSE offrent des possibilités limitées de réduction des émissions de GES; toutefois, articulées avec des mesures axées sur le captage et le torchage, elles pourraient se révéler très efficaces.

- L'achat par le gouvernement de 16 MW d'électricité produite à partir de BSE pourrait permettre de lancer trois projets d'utilisation des BSE et d'obtenir des réductions de GES de 500 000 t eCO_2/an. Cette mesure coûterait au gouvernement 4,2 M$/an en suppléments à verser.

- D'autres incitatifs, comme l'instauration de crédits d'impôts ou l'assouplissement des règles régissant l'admissibilité à la déduction pour amortissement, auraient pour effet d'améliorer le rendement du capital investi. Ces mesures rendraient les projets plus

intéressants et amènerait la valeur marchande des réductions d'émissions de GES à un niveau encourageant l'investissement dans les projets.

Constatation n° 7 – Établissement de marchés et facilitation de leur accès

- Le fait de reconnaître les BSE comme une source d'énergie verte admissible au programme d'étiquetage écologique permettrait d'asseoir la crédibilité de l'industrie. Cette mesure serait également une condition préalable à plusieurs autres mesures visant à encourager l'utilisation des BSE.

- Les mesures destinées à faciliter l'accès au marché contribueraient à soutenir à long terme le marché des réductions d'émissions de GES en encourageant l'utilisation des BSE comme source d'énergie. La mise en application de ce groupe de mesures exige une collaboration étroite des différents ordres de gouvernement et des nombreuses entreprises de service public canadiennes. Comme il faudrait peut-être des années pour négocier et conclure des ententes et des politiques cohérentes en matière de transit, de portefeuilles d'énergies, de facturation nette, etc., les possibilités de réduire les émissions de GES pendant la période de 2008-2012 grâce à ce groupe de mesures seraient limitées.

- La facilitation de l'accès au marché pourrait accroître les réductions d'émissions de GES des sites d'enfouissement d'environ 500 000 t eCO_2/an pendant la période de 2008-2012, en produisant jusqu'à 16 MW d'électricité à partir de trois sites d'enfouissement. Pour obtenir des réductions d'émissions supplémentaires, il faudrait que les ventes d'électricité génèrent des revenus additionnels de l'ordre de 4,2 M$/an, avec un taux de rendement interne de 10 p. 100.

- L'utilisation directe des BSE a un potentiel de réduction d'émissions d'environ 730 000 t eCO_2 /an (à partir de 3 sites) pendant la période de 2008-2012.

Constatation n° 8 – Mesures de portée générale

- Les mesures en rapport avec le développement des technologies et les programmes d'éducation et de sensibilisation sont compatibles avec l'ensemble des autres stratégies, et doivent obligatoirement faire partie de tous les groupes de mesures.

La façon la plus économique d'atteindre l'objectif de réduction des émissions consiste dans un premier temps à développer et à optimiser tous les systèmes de captage/torchage des BSE. Le bilan et les analyses qui ont servi à préparer le Rapport sur les options révèlent clairement que le captage et le torchage des BSE offrent les meilleures possibilités de réduction des émissions. La technologie utilisable pour les projets de captage/torchage et d'utilisation des BSE, et les coûts de ces projets sont généralement bien définis. Les courbes de coûts indiquent que les coûts unitaires des réductions d'émissions de GES dans les sites d'enfouissement sont en moyenne de 1 à 3 $/t eCO_2.

En conséquence, la stratégie optimale de réduction des émissions de GES dans les sites d'enfouissement devrait s'articuler principalement autour du captage et du torchage. L'évaluation a révélé que trois mesures principales permettraient des réductions de 7 à 8 Mt eCO_2 par an pendant la période d'engagement de 2008-2012. Par ailleurs, un certain nombre de mesures auxiliaires pourraient faciliter le lancement de projets spécifiques.

Mesures principales et avantages :

Mesure 10 - Réglementation du captage et du torchage dans les sites nouveaux, en expansion et existants de capacité supérieure à 2,5 Mt;
Mesure 13 – Établissement d'une politique d'utilisation des crédits de réduction d'émissions et confirmation de l'admissibilité à ces crédits, offrant la possibilité de réduire les émissions d'environ 5,9 Mt eCO_2/an pour une valeur marchande de l'ordre de 5 $/tonne; et
Mesure 15 - Mise en place d'un programme d'infrastructure pour les BSE afin d'encourager le lancement de projets de captage/torchage.

Il est important de considérer l'interaction de ces mesures et plus particulièrement son incidence sur les revenus pouvant découler des crédits de réduction d'émissions de GES. Si l'on coordonnait les mesures de telle sorte qu'une réglementation n'entraîne pas une dévalorisation des crédits, il serait possible d'intégrer ces trois mesures. Une combinaison de ces trois principales mesures permettrait d'arriver rapidement à des réductions d'émissions dans les sites d'enfouissement et de maximiser les possibilités de réduction pendant la période de 2008-2012 et au-delà. Par ailleurs, une approche coordonnée, fondée sur l'utilisation des mesures principales, permettrait de répartir les coûts des programmes entre les gouvernements et le secteur privé.

5.0 CONCLUSIONS

Le captage et le torchage offrent à eux seuls la possibilité de réduire les émissions de GES de plus de 6,0 Mt eCO_2 par an pendant la période de 2008-2012, au coût moyen de 1 à 3 $/t eCO_2, moyennant un investissement de 126 M$ dans 47 sites d'enfouissement.

L'utilisation des BSE est parfois un moyen de réduire les émissions de GES, en remplaçant l'électricité produite à partir de combustibles fossiles par de l'électricité produite à partir de BSE. Dans le bilan, on fait état de 47 sites qui, ensemble, permettraient de produire 164 MW d'électricité et abaisseraient ainsi de 600 000 à 700 000 t eCO_2/an les émissions de GES engendrées par l'utilisation du gaz naturel en tant que source d'énergie marginale pour la production d'électricité. On estime qu'il serait possible, grâce à l'utilisation des BSE, d'ajouter 10 p. 100 de réductions d'émissions de GES à celles que rend possible le captage/torchage.

Les sommes à investir dans l'équipement de captage et de torchage pour réduire d'environ 6,5 Mt eCO_2/an les émissions de GES des sites d'enfouissement pendant une période de 20 ans se chiffrent à 126 M$. Selon la mesure mise en place, les coûts seront assumés par les propriétaires de sites (utilisateurs), le marché (secteur privé) ou les gouvernements.

Si la **réglementation améliorée** était appliquée aux sites d'enfouissement ayant une capacité de plus de 2,5 Mt dans l'ensemble du pays, on pourrait s'attendre à obtenir des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 6,4 Mt eCO_2/an pendant 20 ans, en investissant 134 M$ sur 43 sites. Dans ce cas, les coûts seraient pris en charge par les propriétaires de sites municipaux et privés, donc les utilisateurs.

Si le gouvernement annonçait une **politique claire sur les crédits de réduction d'émissions (valeur marchande)**, qui préciserait notamment les conditions d'admissibilité aux crédits et régirait le commerce des réductions d'émissions de BSE, une valeur marchande de 5 $/t eCO_2, avec un taux d'actualisation de 10 p. 100, permettrait de réduire les émissions de GES des sites d'enfouissement de 5,9 Mt eCO_2/an, moyennant un investissement de 110 M$ dans 40 sites. Dans ce cas, les coûts seraient principalement pris en charge par des investisseurs du secteur privé à la recherche de solutions pour réduire les émissions.

Si les gouvernements voulaient obtenir rapidement des réductions importantes d'émissions de GES en incitant les intervenants à lancer des projets de captage et de torchage des BSE, ils créeraient un **programme d'infrastructure**. Dans l'hypothèse d'une application à 100 p. 100, on estime qu'un programme d'infrastructure de 10 M$/an sur 5 ans, à frais partagés également entre les gouvernements et les propriétaires de sites d'enfouissement, permettrait de réaliser des réductions de 5,5 Mt eCO_2/an pendant la période de 2008-2012 et au-delà.

Peu importe l'option de gestion des BSE, la mise en place d'un programme d'**éducation et de sensibilisation** constitue un complément indispensable. Aux États-Unis, un tel

programme a permis d'accroître le captage et l'utilisation des BSE. On estime qu'au Canada, un programme efficace d'éducation et de sensibilisation, qui serait centré sur les sites offrant le meilleur potentiel d'accroissement de la capacité de captage, pourrait être mis en place au coût de 400 000$ par an pendant cinq ans.

La promotion de la **recherche-développement sur les technologies** peut aussi jouer un rôle important à long terme et doit faire partie de tout programme de mesures visant la gestion des BSE. La recherche-développement fera en sorte que l'industrie utilise au moindre coût la technologie la plus efficace.

En marge de ces grandes options, principalement axées sur le captage et le torchage, d'autres mesures pourraient encourager l'**utilisation** des BSE en tant que source d'énergie et les émissions de GES correspondantes se substitueraient à celles des combustibles fossiles. Des mesures comme l'instauration d'incitatifs fiscaux (par exemple, l'élargissement du champ d'application de la déduction pour amortissement de la classe 43.1), la mise en place de programmes d'achat gouvernementaux (par exemple, pour l'achat par les gouvernements d'électricité produite à partir de BSE à un prix supérieur à celui du marché) et la facilitation de l'accès au marché (par exemple en reconnaissant les BSE comme une source d'énergie verte), bien qu'elles puissent se révéler utiles dans des projets très spécifiques, auraient des effets passablement limités sur les réductions d'émissions de GES (de l'ordre de 500,00 t eCO_2), par rapport aux trois principales options présentées.

En résumé, il y a deux principaux groupes de mesures : celui de l'**amélioration de la réglementation** et celui de la **valeur marchande**. Dans chacun d'eux, on peut recourir à des moyens complémentaires, comme un **programme d'infrastructure** ou un **programme d'éducation/sensibilisation**, ou encore des incitatifs à la **recherche-développement sur les technologies**, pour obtenir des réductions de plus de 6Mt eCO_2/an pendant la période de 2008-2012 et après, moyennant des dépenses en capital de 126 M$.

Annexe C

Mesures proposées par la Table des municipalités

Sommaire de leurs impacts sur la santé et l'environnement

soumis à la

Table des municipalités

par

The Delphi Group

Novembre 1999

Table des matières

I. Introduction 1

1.1 Contexte

1.2 Objectifs

1.3 Effets positifs sur l'environnement et la santé
1.3.1 Impacts quantitatifs
1.3.2 Impacts qualitatifs (non mesurables actuellement)

1.4 Effets néfastes sur l'environnement et la santé

1.5 Potentiel d'évaluation

1.6 Lacunes dans les données

1.7 Sommaire et conclusions

II. Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement – Activités municipales 7

2.1 Sommaire des impacts environnementaux dus aux mesures proposées touchant les activités municipales

2.2 Bâtiments municipaux – Principaux contaminants atmosphériques – méthodologie et hypothèses

2.3 Eau potable et eaux usées – Principaux contaminants atmosphériques – méthodologie, hypothèses et estimation

III. Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement – Bâtiments publics 18

3.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées visant les bâtiments publics

3.2 Bâtiments publics (à usage commercial et institutionnel, centres de services multiples) – Principaux contaminants atmosphériques – méthodologie, hypothèses et estimation

IV. Portée et nature des effets potentiels du détournement des déchets sur l'environnement 23

4.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées en vue du détournement des déchets des sites d'enfouissement

4.2 Détournement des déchets des sites d'enfouissement – Principaux contaminants atmosphériques méthodologie, hypothèses et estimation

V. Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement dans les secteurs de l'utilisation des sols et des transports 28

5.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées visant l'utilisation des sols et les transports

5.2 Utilisation des sols et transports – Principaux contaminants atmosphériques – méthodologie, hypothèses et estimation

VI. Effets sur l'environnement et la santé – Rapport sommaire – systèmes énergétiques publics 35

6.1 Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé résultant des mesures proposées visant les systèmes énergétiques publics

6.2 Systèmes énergétiques publics – Contaminants atmosphériques communs – méthodologie, hypothèses et estimations

VII. Effets sur l'environnement et la santé – Rapport sommaire – gaz d'enfouissement sanitaire (gaz de décharge) 39

7.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre des sites d'enfouissement sanitaire

7.2 Gaz de décharge – Principaux contaminants atmosphériques – méthodologie, hypothèses et estimations

Liste des tableaux

Tableau 1 : Analyse des impacts sur la santé et l'environnement
Tableau 2 : Potentiel d'évaluation
Tableau 3 : Coefficients d'émission des principaux contaminants atmosphériques
Tableau 4 : Réductions des PCA pour Mun 014 : Fonds de titrisation pour l'amélioration de bâtiments municipaux (bonifié)
Tableau 5 : Réductions des PCA pour Mun 014 : Fonds de titrisation pour l'amélioration de bâtiments municipaux (élargi)
Tableau 6 : Coefficients d'émission des principaux contaminants atmosphériques
Tableau 7 : Réductions des PCA pour Mun 025 : Mesures municipales de conservation des eaux (bonifiées)
Tableau 8 : Réductions des PCA pour Mun 025 : Mesures municipales de conservation des eaux (élargies)
Tableau 9 : Coefficients d'émission des principaux contaminants atmosphériques
Tableau 10 : Réductions des PCA, bâtiments publics
Tableau 11 : Coefficients d'émission de principaux contaminants atmosphériques (PCA) - Bâtiments
Tableau 12 : Coefficients d'émission de principaux contaminants atmosphériques (PCA) – Transports (g/personne-kilomètre de PCA)
Tableau 13 : Sommaire estimatif des réductions d'émissions de PCA (réduction annuelle en tonnes) en 2010 et 2020 pour le groupe d'options Nouvel aménagement urbain 34
Tableau 14 : Émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) – Systèmes énergétiques publics
Tableau 15 : Réduction des PCA – Systèmes énergétiques publics en 2010

I. Introduction

1.1 Contexte

Les principaux contaminants atmosphériques (PCA) sont les suivants : SO_x, NO_x, COV, MP (PM_{10} et $PM_{2,5}$), etc.; ils sont produits simultanément avec le CO_2 lors de la libération d'énergie des combustibles à base de carbone (combustibles fossiles). Ces combustibles peuvent être brûlés, par exemple pour produire de l'électricité, faire rouler des véhicules, faire tourner des machines ou chauffer des locaux ou de l'eau. Des PCA se trouvent aussi dans les gaz résiduels et dans les gaz de décomposition des déchets déposés dans les sites d'enfouissement (gaz de décharge).

La majorité des mesures décrites dans le rapport sur les options de la Table des municipalités ont des impacts positifs sur l'environnement et la santé, qui sont dus largement à l'amélioration de la qualité de l'air localement. Ces avantages sont attribuables :

- à la réduction de la production d'énergie par des combustibles à forte teneur en carbone, comme le charbon;
- à la réduction de la demande d'énergie sous la forme d'électricité et de combustibles fossiles;
- au captage et à la combustion par torchère des gaz de décharge ou à leur récupération;
- au détournement (ou réacheminement) de déchets destinés aux sites d'enfouissement, y compris des déchets domestiques dangereux.

Outre la réduction des PCA, les mesures qui accomplissent un ou plusieurs des résultats figurant ci-dessus présentent également d'autres avantages, parmi lesquels la réduction des polluants secondaires (par exemple de l'ozone troposphérique), des gains économiques et des améliorations sur le plan social et sur celui de la santé.

1.2 Objectifs

L'analyse figurant dans le présent document a pour but de permettre à la Table de l'analyse et de la modélisation de mieux apprécier, outre la réduction prévue des gaz à effet de serre, l'impact possible des mesures municipales proposées sur l'environnement et la santé. De plus, les renseignements figurant dans le présent rapport visent à aider les responsables de la Table de l'analyse et de la modélisation à identifier les options qui seront proposées au CNCQA.

Le sommaire se divise en plusieurs sections principales :

Partie 2 : Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement – Activités municipales

- Section 2.1 : Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé de l'ensemble des mesures proposées dans le cadre des activités municipales
- Section 2.2 : Réductions des PCA – Mun 010 : Fonds de titrisation pour l'amélioration de bâtiments municipaux (bonifié et élargi)
- Section 2.3 : Réductions des PCA – Mun 024 et 025 : Mesures municipales de conservation des eaux (bonifiées et élargies)

Partie 3 : Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement – Bâtiments publics

- Section 3.1 : Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé de toutes les mesures proposées relativement aux bâtiments publics
- Section 3.2 : Réductions des PCA – Mun 014 : Fonds de titrisation pour l'amélioration de bâtiments municipaux

Partie 4 : Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement – Détournement des déchets des sites d'enfouissement

- Section 4.1 : Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé de toutes les mesures proposées en matière de détournement des déchets des sites d'enfouissement
- Section 4.2 : Information nécessaire sur les futures exigences en matière de PCA

Partie 5 : Feuille de travail – Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement, utilisation des sols et transports

- Section 5.1 : Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé de toutes les mesures proposées relativement à l'utilisation des sols et aux transports
- Section 5.2 : Réductions des PCA – Mun 019 : Occupation des sols, Mun 020: Espaces verts, et Mun 021: Transports

Partie 6 : Feuille de travail – Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement, systèmes énergétiques publics

- Section 6.1 : Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé des mesures proposées relativement aux systèmes énergétiques publics
- Section 6.2 : Réductions des PCA par les mesures proposées relativement aux systèmes énergétiques publics

Partie 7 : Feuille de travail – Portée et nature des effets environnementaux potentiels, gaz de décharge

- Section 7.1 : Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé des mesures proposées relativement aux systèmes énergétiques publics
- Section 7.2 : Réductions des PCA…

1.3 Effets positifs sur l'environnement et la santé

1.3.1 Impacts quantitatifs

Les effets environnementaux positifs se divisent en deux catégories : a) impacts quantitatifs pour lesquels des estimations se sont avérées réalisables, en termes de PCA, à l'aide de la base de données FIRE (logiciel FIRE de l'USEPA, version 6.0.1) et d'autres modèles; b) impacts quantitatifs jugés probables, mais qui n'ont pu être confirmés à l'aide des modèles existants.

La majorité des avantages quantifiables proviennent d'améliorations de la qualité de l'air obtenues par la réduction des émissions de PCA simultanément avec les efforts de réduction des émissions de CO_2. Les réductions de PCA étudiées dans le présent rapport représentent des réductions à l'échelle nationale correspondant aux mesures proposées décrites ci-dessus.

Il ne paraît pas possible d'évaluer la réduction des COV et autres émissions fugitives des sites d'enfouissement, pour l'instant, en raison du peu de données disponibles sur la réduction des émissions de GES associées à divers systèmes de gestion des déchets. Ces lacunes sont actuellement étudiées par Environnement Canada et des données seront bientôt disponibles.

1.3.2 Impacts qualitatifs (non mesurables actuellement)

Les mesures pourraient avoir nombre d'avantages potentiels sous la forme d'un environnement plus sain et, par suite, d'une amélioration de la santé humaine; ces avantages sont encore mal compris en termes de relations de cause à effet ou de nature et portée d'exposition. Par exemple, on sait que l'accumulation de polluants dans les Grands Lacs a un impact négatif sur la qualité de l'eau; cependant, son lien avec des répercussions sur la santé humaine est pour l'instant de nature spéculative seulement.

Certains avantages, pour l'environnement et la santé, des mesures proposées par la Table des municipalités touchent la qualité de vie. Ces avantages sont évidemment difficiles à quantifier. Ils sont mentionnés ici en raison du contexte, dans le but d'identifier le plus grand nombre d'avantages possible de ces mesures.

La prise en compte des avantages qualitatifs à cause de leur valeur de motivation possible pour diverses initiatives stratégiques peut offrir cet autre avantage important qu'est l'incorporation des questions de santé. Les avantages pour la santé, sur le plan régional, de la réduction des polluants habituels, sont plus évidents pour le public qu'une lente inversion du changement climatique; dans les deux cas, toutefois, les avantages obtenus résultent des mêmes efforts et des mêmes actions.

1.4 Effets néfastes sur l'environnement et la santé

Comme on l'a dit précédemment au sujet de la santé humaine et de l'environnement, la majorité des impacts d'efforts visant à réduire les gaz à effet de serre seront positifs. Les impacts néfastes de l'une ou l'autre des mesures proposées, sur l'environnement, se limitent essentiellement à deux scénarios : a) détérioration de la qualité de l'air intérieur due aux efforts d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et b) réductions locales de la qualité de l'air associées à une intensification des efforts de détournement des déchets des sites d'enfouissement. Dans le second scénario, les avantages du détournement des déchets conservent probablement encore un effet net positif si l'on tient compte de ses avantages.

1.5 Potentiel d'évaluation

Pour évaluer les impacts sur la santé et l'environnement des mesures destinées à réduire les gaz à effet de serre, il faudra en fin de compte se baser sur une série d'hypothèses qui doivent être directement liées aux méthodes et modèles actuellement mis au point par la Table de l'analyse et de la modélisation. L'analyse fera probablement appel au modèle méthodologique suivant :

Tableau 1 : Analyse des impacts sur la santé et l'environnement

Tableau 2 : Potentiel d'évaluation

Catégorie d'impact	Potentiel d'évaluation	Secteurs d'impact
Qualité de l'air (extérieur) Particules comprenant PM_{10} et $PM_{2,5}$ NO_x SO_x PCA non signalés Mercure CO	Mesures quantitatives des réductions de polluants par modélisation atmosphérique et modèles d'évaluation pour les impacts bien documentés (p. ex., impacts sur la santé et rendements agricoles). Mesures qualitatives si les données de modélisation de qualité de l'air sont insuffisantes ou si les impacts ne sont pas aussi bien définis (p.ex., qualité de vie.	· santé humaine (p.ex., affections cardio-respiratoires, irritations des muqueuses, fréquence des crises d'asthme, etc.) · rendements agricoles pour certaines cultures · rendements forestiers et vulnérabilité de certaines essences aux maladies · retombées dans les eaux · transport sur longues distances (mercure et MP) · visibilité (p.ex., sécurité et tranquillité d'esprit)
Qualité de l'air (intérieur) CO_2 Particules Formaldéhyde Radon Autres émissions gazeuses Humidité Température	Évaluation qualitative en raison de l'insuffisance des données reliant substances, expositions et maladies.	· temps perdu (congés de maladie) · mesures de productivité · mesures visant la qualité de l'air (p.ex., scénarios avant et après) · exposition chronique à long terme, effets sur la santé inconnus
Qualité de l'eau	Potentiel qualitatif en raison de l'insuffisance de données entre substances, expositions et maladies.	exposition chronique à long terme, effets sur la santé inconnus
Quantité d'eau	Impacts à mesurer sous la forme d'un énoncé concernant la conservation d'eau et les économies d'énergie ou la qualité de l'air.	

1.6 Lacunes dans les données

Les impacts indiqués dans le présent rapport sont traités à l'échelle nationale en raison des complications qui se présentent quand on tente d'effectuer une stratification plus détaillée des effets sur la santé et l'environnement à l'échelle régionale. Parmi ces complications, on peut citer la diversité des municipalités et de leurs méthodes de mise en application des diverses mesures présentées ainsi que d'autres facteurs touchant la qualité de l'air, par exemple le relief régional, la météorologie et la proximité des points d'émissions transfrontalières de PCA et d'autres polluants.

La stratégie de remplacement par le gaz naturel constitue une seconde complication. Cette stratégie peut faire obstacle à l'identification d'autres réductions de PCA comme le mercure en ne tenant pas compte, dans certaines régions, de la production d'électricité par des centrales à charbon. En outre, la base de données FIRE, ainsi que les hypothèses d'exploitation des bases de données servant à calculer les réductions de PCA sont de portée limitée. À titre d'exemple,

si l'on calcule la réduction de PCA correspondant aux augmentations d'efficacité dans les bâtiments, il faut admettre que ceux-ci utilisent l'énergie sous des formes différentes selon qu'il s'agit de CVCA, d'éclairage ou de chauffage d'eau. C'est pourquoi les réductions de PCA prévues ne sont que des chiffres approximatifs.

1.7 Sommaire et conclusions

À quelques exceptions près, les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre contribueront directement à la santé des collectivités sur les plans local et régional grâce à la diminution des PCA. Cet avantage est dû, pour la plus grande part, à l'amélioration de la qualité de l'air. Les impacts quantitatifs sur la santé et l'environnement peuvent varier en fonction de divers facteurs dont la géographie, la météorologie et la proximité d'autres sources de PCA situées à l'extérieur de la municipalité considérée (exemple : les apports de PCA transfrontaliers). Des avantages supplémentaires peuvent provenir, dans certaines régions, de la réduction d'autres polluants toxiques (par exemple les gaz et les lixiviats des sites d'enfouissement).

Parmi les scénarios susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement, on peut citer l'affaiblissement de la qualité de l'air intérieur dû au renforcement de l'isolation des bâtiments et l'affaiblissement de la qualité de l'air sur le plan local dû aux activités de détournement des déchets des sites d'enfouissement ou de combustion des gaz de décharge par des torchères (l'impact net de la combustion des gaz de décharge est actuellement étudié par Environnement Canada).

II. Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement – Activités municipales

2.1 Sommaire des impacts environnementaux dus aux mesures proposées touchant les activités municipales

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Bâtiments et installations – Qualité de l'air (effets positifs) • Augmentation de l'isolation • Conversion du chauffage des locaux au gaz naturel • Efficacité de la ventilation • Conditionnement de l'air • Microclimat amélioré • Conservation d'eau • Conversion des chauffeeau au gaz naturel	**Lieu :** Les populations locales des grands centres urbains peuvent bénéficier des efforts de réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments. Les PCA émis par les sources de combustion de chauffage central et de production électrique peuvent être réduits. **Groupes vulnérables :** Les populations urbaines et rurales des localités proches des centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections cardiaques et respiratoires; les cultures et les essences forestières sensibles à l'ozone troposphérique. **Période :** L'été est la période d'exposition maximale à l'ozone troposphérique et aux autres PCA. **Risques :** Réduction des risques par • diminution des PCA y compris l'ozone troposphérique, les $PM_{2,5}$, etc.; • amélioration de la production agricole et forestière pour les espèces et essences vulnérables en raison de la diminution de l'exposition à l'ozone troposphérique.	S/O	S/O	Suivant la région et la source d'électricité, les efforts de réduction de la demande peuvent aboutir à des améliorations dans la qualité de l'air localement ou régionalement. La plupart des efforts visant à convertir le chauffage de locaux ou le chauffage d'eau nécessitent une conversion du mazout/diesel au gaz naturel sauf dans le cas des chauffeeau électriques. La conversion du mazout/diesel au gaz naturel abaisse le profil des PCA, notamment dans le cas du SO_2. Si la conversion se fait de l'électricité au gaz naturel et que la région dispose d'une proportion élevée de production hydroélectrique, il peut alors en résulter des impacts négatifs sur la qualité de l'air. Par ailleurs, les aménagements hydroélectriques à venir peuvent avoir un impact profond sur l'utilisation des sols.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	Irréversibilité : Les effets respiratoires aigus sont habituellement réversibles sauf dans le cas de difficultés respiratoires entraînant des complications cardiaques. L'exposition chronique peut aboutir à des lésions et à des détériorations cellulaires qui pourraient n'être pas réversibles. Les rendements agricoles reviennent à la normale à la saison suivante.			
Bâtiments et installations – Qualité de l'air intérieur (effets négatifs) • Augmentation de l'isolation et diminution des infiltrations d'air • Réduction des apports d'air frais	**Lieu :** Effets locaux **Groupes vulnérables :** Les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections respiratoires, p. ex., les asthmatiques. Les écoles, les garderies et les installations municipales sont touchées. **Fréquence :** Fréquents **Période :** Toute l'année **Risques :** Risque accru d'impacts négatifs sur la santé des occupants d'immeuble en raison de la plus grande exposition aux contaminants internes (p. ex., le formaldéhyde et autres émanations chimiques comme les halométhanes au voisinage des piscines, les particules, le radon, etc.). Ces polluants apparaissent dans les immeubles étanches ou ayant des taux de ventilation insuffisants. Les vieux immeubles considérablement rénovés y sont sujets. **Irréversibilité :** Effets réversibles sauf dans le cas d'hypersensibilité acquise aux produits chimiques.	Les efforts d'amélioration des bâtiments devraient faire en sorte que des mesures visant la qualité de l'air intérieur soient envisagées : • que les échanges d'air ne soient pas réduits sans recourir à d'autres stratégies de maintien de la qualité de l'air; • que l'on utilise la filtration, des échangeurs d'air et des produits émettant peu de gaz; • que l'on fasse appel à l'installation de plantes et à des stratégies de ventilation; • que les stratégies visant à réduire les problèmes de qualité de l'air	La sensibilisation du public à l'égard des impacts sur la santé d'une mauvaise qualité d'air intérieur commence à se manifester (p.ex., Institut canadien de la santé infantile et Pollution Probe). Santé Canada s'intéresse à la question dans les cas des écoles, au sein du Groupe de travail fédéral-provincial sur la santé et la sécurité.	Les technologies actuelles permettent les économies d'énergie tout en maintenant une qualité acceptable de l'air intérieur, à condition de considérer ces questions de façon globale. Le syndrome des bâtiments malsains et l'hypersensibilité chimique sont des états médicaux relativement nouveaux. On débat actuellement la question de savoir quels polluants ont des effets nuisibles et à quel degré d'exposition. Quelles que soient les conditions proprement dites, la mauvaise qualité de l'air est reliée à la perte de temps de travail, à l'abaissement de la productivité et à l'augmentation des primes d'assurance des employeurs. En l'absence de normes définitives en matière de qualité de l'air intérieur, l'accroissement d'étanchéité des immeubles devrait être compensé par une amélioration des échanges d'air extérieur.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
		intérieur soient liées au financement des projets		
Eau potable et eaux usées – Qualité de l'air (effets positifs) • Conservation de l'eau • Amélioration de l'efficacité énergétique de l'équipement (pompes)	Les avantages en matière de qualité locale de l'air sont analogues à ceux qui sont décrits dans Bâtiments et installations – Qualité de l'air (effets positifs). Les améliorations de qualité de l'air proviennent de la réduction de la consommation d'énergie associée à la distribution d'eau potable et à l'acheminement des eaux usées à traiter (c-à-d. le pompage).	S/O	S/O	voir Bâtiments et installations – Qualité de l'air (effets positifs)
Eau potable et eaux usées – Qualité de l'eau (effets positifs) • Conservation d'eau	Les impacts environnementaux sur la qualité de l'eau proviennent de la réduction des rejets dans l'écosystème de chlore et de sous-produits de la chloration après l'épuration des eaux usées.	S/O	S/O	Les rejets de chlore provenant des usines d'épuration sont préoccupants dans les régions comme les Grands Lacs, l'écosystème du Saint-Laurent et d'autres zones densément peuplées à proximité immédiate des cours d'eau et des lacs.
Parcs de véhicules municipaux – Qualité de l'air (effets positifs) • Réduction de kilométrage • Consommation de carburant • Carburants de remplacement • Autres modes de transport	**Lieu :** Populations locales **Groupes vulnérables :** Les groupes bénéficiaires comprennent les populations urbaines et rurales des localités situées à l'est des grands centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les gens souffrant d'affections cardiaques et respiratoires. Les cultures et les essences forestières sensibles aux fumées industrielles (smog). **Période :** C'est l'été qui présente le risque le plus élevé pour les humains et certaines espèces végétales.			

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	Risques : Diminution des risques due • à la réduction des PCA, y compris les fumées (smog), notamment le $PM_{2,5}$; • à l'amélioration des rendements agricoles et forestiers, pour ce qui est des espèces vulnérables. **Irréversibilité :** Les effets respiratoires aigus sont généralement réversibles sauf en cas de difficultés respiratoires entraînant des complications cardiaques. L'exposition chronique peut provoquer des lésions et des détériorations cellulaires qui peuvent ne pas être réversibles. Les rendements agricoles reviennent à la normale à la saison suivante.			
Éclairage des rues – Qualité de l'air (effets positifs)	Les avantages locaux pour la qualité de l'air sont analogues à ceux qui font l'objet de Bâtiments et installations – Qualité de l'air (effets positifs) Les améliorations de la qualité de l'air proviennent de la réduction de la demande d'électricité associée à l'introduction de moyens d'éclairage plus efficaces, par exemple le recours aux lampes à sodium basse pression et haute pression.	S/O	S/O	voir Bâtiments et installations – Qualité de l'air (effets positifs)

2.2 Bâtiments municipaux – Principaux contaminants atmosphériques : méthodologie et hypothèses

La méthodologie utilisée pour calculer l'impact des principaux contaminants atmosphériques (PCA) est conforme aux instructions d'Environnement Canada (voir le document de référence de la Table des municipalités), qui décrivent l'utilisation du logiciel FIRE de l'EPA

(version 6.0.1) pour extraire des coefficients d'émission de PCA et pour calculer des réductions correspondantes dans les émissions. La méthodologie et les hypothèses retenues pour les bâtiments municipaux reposent sur des réductions annuelles de consommation d'énergie calculées au moyen du modèle de courbe de coût et à l'aide des coefficients d'émission de PCA dérivés du logiciel FIRE de l'EPA.

La méthodologie utilisée pour calculer les changements dans les PCA exprimés en tonnes est la suivante :

1) Les réductions annuelles de consommation d'énergie, exprimées en pétajoules (PJ), sont calculées pour les scénarios ou mesures proposées (voir les hypothèses et le raisonnement pour le modèle de courbe de coût).
2) Les coefficients d'émission de PCA sont calculés au moyen du logiciel FIRE de l'EPA et enregistrés sous forme de tableaux en unités homogènes de tonnes par million de mètres cubes (le choix des coefficients est décrit ci-dessous).
3) Les facteurs de conversion utilisés dans le document « Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada, 1990-1995 » d'Environnement Canada indiquent la relation entre l'énergie exprimée en mégajoules (MJ) pour le gaz naturel et en gigajoules (GJ) pour les carburants liquides, et le volume exprimé en mètres cubes.

Calcul de la quantité de PCA attribuable au gaz naturel :

énergie (PJ) x coefficient PCA (t/m^3 x 10^6) x facteur de conversion en fonction du volume de combustible (m^3)/énergie (MJ) x unités de conversion (x1 000) = tonnes de PCA

Ainsi, le calcul de la quantité de PCA provenant du mazout/diesel est le suivant :

énergie (PJ) x coefficient PCA (t/m^3 x 10^6) x facteur de conversion en fonction du volume de combustible (m^3) /énergie (GJ) = tonnes de PCA

La quantité annuelle de PCA enregistrée est la somme de toutes les réductions annuelles de consommation d'énergie.

Pour extraire les coefficients d'émission de PCA à l'aide du logiciel FIRE de l'EPA, il a fallu adopter des hypothèses pour identifier la technologie appropriée. Des coefficients d'émission de PCA représentatifs ont été identifiés pour chaque type d'énergie, soit un total de 12 coefficients. Par hypothèse, l'énergie consommée pour la production d'électricité provenait de gaz naturel (directive de la Table de l'analyse et de la modélisation) brûlé dans une turbomachine ayant un rendement de 33 % et un système de commande assurant un taux d'injection de vapeur modéré (1/1 pour vapeur/combustible). Ces derniers critères ont été adoptés après consultation avec Environnement Canada. Comme différentes technologies sont actuellement utilisées avec des systèmes de commande variés, un cas «représentatif » a été retenu et admis comme modéré (c.-à-d. qu'il n'est pas particulièrement efficace ou inefficace, etc.). Dans le cas où le logiciel FIRE produisait une série de coefficients ou ne pouvait produire les coefficients désirés en

réponse aux interrogations, on faisait alors appel au bon sens (la meilleure approximation) et à la transparence. Par exemple, tous les coefficients d'émission de PCA (SO_x, COV et MP) n'étaient pas disponibles pour une turbine à gaz naturel dont les commandes d'injection de vapeur étaient explicitement définies (qu'il s'agisse de 1/1 ou de 0,8/1, etc.). Par souci de transparence, les résultats des interrogations ont été compilés dans un fichier Excel.

Nous avons supposé que les coefficients d'émission de PCA représentatifs de l'utilisation d'énergie, gaz naturel ou mazout/diesel, correspondent à des appareils de chauffage de locaux, car les résultats d'interrogation ne contenaient pas de coefficients d'émission de PCA complets, notamment pour les chauffe-eau.

Les interrogations du logiciel FIRE de l'EPA identifiaient plusieurs coefficients d'émission de PCA potentiels en vue du choix du plus approprié. Les 12 interrogations ont été sauvegardées sous le format de feuilles de calcul Excel de la manière suivante :

1) Nom de fichier : CAC NG for Electricity, avec feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP
2) Nom de fichier : CAC NG, avec les feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP
3) Nom de fichier : PCA Oil, avec les feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP

Les fichiers sont indiqués à titre de référence; ils accompagnent les documents d'analyse concernant la santé et l'environnement.

Tableau 3 : Coefficients d'émission des principaux contaminants atmosphériques

Coefficients de conversion des principaux contaminants atmosphériques	
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine avec commandes vapeur	2,355
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande vapeur	0,010
tonnes de COV/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande vapeur	0,054
tonnes de MP/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande vapeur	0,705
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées dans une chaudière commerciale	1,602
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées dans une chaudière commerciale	0,010
tonnes de COV/m^3 x 10^6 GN brûlées dans une chaudière commerciale	0,085
tonnes de MP/m^3 x 10^6 GN brûlées dans une chaudière commerciale	0,048
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 mazout brûlées dans une chaudière commerciale	1 738,000
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 mazout brûlées dans une chaudière commerciale	172,033
tonnes de COV/m^3 x 10^6 mazout brûlées dans une chaudière commerciale	83,880
tonnes de MP/m^3 x 10^6 mazout brûlées dans une chaudière commerciale	294,800

Sur la base des hypothèses énoncées et du choix des coefficients d'émission de PCA décrits ci-dessus (tableau 3), le logiciel FIRE de l'EPA a indiqué les réductions de PCA suivantes en fonction des mesures proposées :

Tableau 4 : Réductions des PCA pour Mun 014 : Fonds de titrisation pour l'amélioration de bâtiments municipaux (bonifié)

Changements dans les PCA (tonnes)			
SO_x	NO_x	COV	PM
-0,240	-37,454	-1,098	-9,121
-0,481	-74,908	-2,196	-18,243
-0,721	-112,363	-3,294	-27,364
-0,961	-149,817	-4,393	-36,485
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-1,202	-187,271	-5,491	-45,607
-22,829	-3558,148	-104,323	-866,525
Total	Total	Total	Total

Tableau 5 : Réductions des PCA pour Mun 014 : Fonds de titrisation pour l'amélioration de bâtiments municipaux (élargi)

Changements dans les PCA (tonnes)			
SO_x	NO_x	COV	PM
-0,865	-134,835	-3,953	-32,837
-1,730	-269,670	-7,907	-65,673
-2,595	-404,505	-11,860	-98,510
-3,460	-539,340	-15,813	-131,347
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-4,325	-674,175	-19,766	-164,184
-82,183	-12809,334	-375,562	-3119,490
Total	Total	Total	Total

2.3 Eau potable et eaux usées – Principaux contaminants atmosphériques : méthodologie, hypothèses et estimation

La méthodologie utilisée pour calculer l'impact des principaux contaminants atmosphériques (PCA) est conforme aux instructions d'Environnement Canada (voir le document de référence de la Table des municipalités), qui décrivent l'utilisation du logiciel FIRE de l'EPA (version 6.0.1) pour extraire des coefficients d'émission de PCA et pour calculer des réductions correspondantes dans les émissions. La méthodologie et les hypothèses retenues pour l'eau potable et les eaux usées reposent sur des réductions annuelles de consommation d'énergie calculées au moyen du modèle de courbe de coût et à l'aide des coefficients d'émission de PCA dérivés du logiciel FIRE de l'EPA.

La méthodologie utilisée pour calculer les changements dans les PCA exprimés en tonnes est la suivante :

1) Les réductions annuelles de consommation d'énergie, exprimées en pétajoules (PJ), sont calculées pour les scénarios ou mesures proposées (voir les hypothèses et le raisonnement du modèle de courbe de coût).
2) Les coefficients des PCA sont calculés au moyen du logiciel FIRE de l'EPA et enregistrés sous forme de tableaux en unités homogènes de tonnes par million de mètres cubes (le choix des coefficients est décrit ci-dessous).
3) Les facteurs de conversion utilisés dans le document « Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada, 1990-1995 » d'Environnement Canada indiquent la relation entre l'énergie exprimée en mégajoules (MJ) pour le gaz naturel, et le volume exprimé en mètres cubes.

Calcul de la quantité de PCA attribuable au gaz naturel (utilisé pour produire de l'électricité) :

énergie (PJ) x coefficient PCA (t/m^3 x 10^6) x facteur de conversion en fonction du volume de combustible (m^3) /énergie (MJ) x unités de conversion (x1 000) = tonnes de PCA

Selon l'hypothèse générale adoptée, l'utilisation d'énergie dans le secteur Eau potable et eaux usées provient presque exclusivement de l'électricité, d'après les sources consultées dans l'industrie.

Pour extraire les coefficients d'émission de PCA à l'aide du logiciel FIRE de l'EPA, il a fallu adopter des hypothèses pour identifier la technologie appropriée. Par hypothèse, l'énergie consommée pour la production d'électricité provenait de gaz naturel (critère de la Table de l'analyse et de la modélisation) brûlé dans une turbomachine ayant un rendement de 33 % et un système de commande assurant un taux d'injection de vapeur modéré (1/1 pour vapeur/combustible). Ces derniers critères ont été adoptés après consultation avec Environnement Canada. Comme différentes technologies sont actuellement utilisées avec des systèmes de commande variés, un cas «représentatif » a été retenu et admis comme modéré (c.-à-d. qu'il n'est pas particulièrement efficace ou inefficace, etc.). Dans le cas où le logiciel FIRE produisait une série de coefficients ou ne pouvait produire les coefficients désirés en réponse aux interrogations, on faisait alors appel au bon sens (la meilleure approximation) et à la transparence. Par exemple, tous les coefficients d'émission de PCA (SO_x, COV et MP) n'étaient pas disponibles pour une turbine à gaz naturel dont les commandes d'injection de vapeur étaient explicitement définies (qu'il s'agisse de rapports combustible/vapeur de 1/1 ou de 0,8/1, etc.). Par souci de transparence, les résultats des interrogations ont été compilés dans un fichier Excel.

Les interrogations du logiciel FIRE de l'EPA identifiaient plusieurs coefficients d'émission de PCA potentiels en vue du choix du plus approprié. Les quatre interrogations ont été sauvegardées sous le format de feuilles de calcul Excel de la manière suivante :

1) Nom de fichier : CAC NG for Electricity, avec feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP

Les fichiers sont indiqués à titre de référence; ils accompagnent les documents d'analyse concernant la santé et l'environnement.

Tableau 6 : Coefficients d'émission des principaux contaminants atmosphériques

Coefficients de conversion des principaux contaminants atmosphériques	
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine avec commandes vapeur	2,355
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande	0,010
tonnes de COV/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande	0,054
tonnes de MP/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande	0,705

Sur la base des hypothèses énoncées et du choix des coefficients d'émission de PCA décrits ci-dessus (tableau 6), le logiciel FIRE de l'EPA a indiqué les réductions de PCA suivantes en fonction des mesures proposées :

Tableau 7 : Réductions des PCA pour Mun 025 : Mesures municipales de conservation des eaux (bonifiées)

Changements dans les PCA (tonnes)			
SO_x	NO_x	COV	PM
-0,105	-25,687	-0,587	-7,687
-0,211	-51,851	-1,185	-15,518
-0,320	-78,493	-1,794	-23,491
-0,431	-105,613	-2,414	-31,608
-0,543	-133,211	-3,044	-39,867
-0,548	-134,405	-3,072	-40,225
-0,553	-135,599	-3,099	-40,582
-0,558	-136,794	-3,126	-40,939
-0,563	-137,988	-3,154	-41,297
-0,567	-139,183	-3,181	-41,654
-0,572	-140,377	-3,208	-42,012
-0,577	-141,572	-3,235	-42,369
-0,582	-142,766	-3,263	-42,727
-0,587	-143,960	-3,290	-43,084
-0,592	-145,155	-3,317	-43,442
-0,597	-146,349	-3,345	-43,799
-0,601	-147,544	-3,372	-44,157
-0,606	-148,738	-3,399	-44,514
-0,611	-149,932	-3,426	-44,872
-0,616	-151,127	-3,454	-45,229
-0,621	-152,321	-3,481	-45,586
-10,960 Total	-2688,665 Total	-61,445 Total	-804,659 Total

Tableau 8 : Réductions des PCA pour Mun 025 : Mesures municipales de conservation des eaux (élargies)

Changements dans les PCA (tonnes)			
SO_x	NO_x	COV	PM
-0,102	-24,983	-0,571	-7,477
-0,206	-50,432	-1,153	-15,093
-0,311	-76,344	-1,745	-22,848
-0,419	-102,722	-2,348	-30,742
-0,528	-129,564	-2,961	-38,776
-0,533	-130,726	-2,988	-39,123
-0,538	-131,887	-3,014	-39,471
-0,542	-133,049	-3,041	-39,819
-0,547	-134,211	-3,067	-40,166
-0,552	-135,373	-3,094	-40,514
-0,557	-136,534	-3,120	-40,862
-0,561	-137,696	-3,147	-41,209
-0,566	-138,858	-3,173	-41,557
-0,571	-140,019	-3,200	-41,905
-0,576	-141,181	-3,226	-42,252
-0,580	-142,343	-3,253	-42,600
-0,585	-143,505	-3,280	-42,948
-0,590	-144,666	-3,306	-43,295
-0,594	-145,828	-3,333	-43,643
-0,599	-146,990	-3,359	-43,991
-0,604	-148,151	-3,386	-44,338
-10,660	-2615,063	-59,763	-782,631
Total	Total	Total	Total

III. Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement - Bâtiments publics

3.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées visant les bâtiments publics

Les bâtiments publics présentent nombre de caractéristiques analogues à celles des bâtiments municipaux en termes d'améliorations portant sur l'efficacité et sur l'équipement CVCA. C'est pourquoi le présent sommaire des impacts ressemble à celui des activités municipales.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Bâtiments publics – Qualité de l'air (effets positifs) • Augmentation de l'isolation • Conversion du chauffage des locaux au gaz naturel • Efficacité de la ventilation • Conditionnement de l'air • Microclimat amélioré • Conservation d'eau • Conversion des chauffe-eau au gaz naturel	**Lieu :** Les populations locales des grands centres urbains peuvent bénéficier des efforts de réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments. Les PCA émis par les sources de combustion de chauffage central et de production électrique peuvent être réduits. **Groupes vulnérables :** Les populations urbaines et rurales des localités proches des centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections cardiaques et respiratoires; les cultures et les essences forestières sensibles à l'ozone troposphérique. **Période :** L'été est la période d'exposition maximale à l'ozone troposphérique et aux autres PCA. **Risques :** Réduction des risques par : • diminution des PCA y compris l'ozone troposphérique, les $PM_{2,5}$, etc.; • amélioration de la production agricole et forestière pour les espèces	S/O	S/O	Suivant la région et la source d'électricité, les efforts de réduction de la demande peuvent aboutir à des améliorations dans la qualité de l'air localement ou régionalement. La plupart des efforts visant à convertir le chauffage de locaux ou le chauffage d'eau nécessitent une conversion du mazout/diesel au gaz naturel sauf dans le cas des chauffe-eau électriques. La conversion du mazout/diesel au gaz naturel abaisse le profil des PCA, notamment dans le cas du SO_2. Si la conversion se fait de l'électricité au gaz naturel et que la région dispose d'une proportion élevée de production hydroélectrique, il peut alors en résulter des impacts négatifs sur la qualité de l'air. Par ailleurs, les aménagements hydroélectriques à venir peuvent avoir un impact profond sur l'utilisation des sols.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	et essences vulnérables en raison de la diminution de l'exposition à l'ozone troposphérique. **Irréversibilité :** Les effets respiratoires aigus sont habituellement réversibles sauf dans le cas de difficultés respiratoires entraînant des complications cardiaques. L'exposition chronique peut aboutir à des lésions et à des détériorations cellulaires qui pourraient n'être pas réversibles. Les rendements agricoles reviennent à la normale à la saison suivante.			
Bâtiments publics – Qualité de l'air intérieur (effets négatifs) • Augmentation de l'isolation et diminution des infiltrations d'air • Réduction des apports d'air frais	**Lieu :** Bâtiments **Groupes vulnérables :** Enfants, personnes âgées, personnes souffrant d'affections respiratoires comme l'asthme. **Fréquence :** Fréquents **Période :** Toute l'année (90-95 % du temps passé à l'intérieur) **Risques :** Risque plus élevé d'impacts négatifs sur la santé pour les occupants en raison d'une exposition plus grande aux polluants intérieurs (p.ex., le formaldéhyde et autres émanations chimiques comme les sous-produits de la chloration des piscines). Ces polluants s'accumulent dans les bâtiments étanches ou ayant des taux de ventilation insuffisants. Les vieux bâtiments soumis à des rénovations importantes sont aussi un sujet de préoccupation. **Irréversibilité :** Effets réversibles sauf dans le cas des risques d'exposition chronique (c-à-d. les cas	Les efforts d'amélioration des bâtiments devraient faire en sorte que des mesures visant la qualité de l'air intérieur soient envisagées • que les échanges d'air ne soient pas réduits sans recourir à d'autres stratégies de maintien de la qualité de l'air; • que l'on utilise la filtration, des échangeurs d'air et des produits émettant peu de gaz; • que l'on fasse appel à l'installation de plantes et à des stratégies de ventilation;	La sensibilisation du public à l'égard des impacts sur la santé d'une mauvaise qualité d'air intérieur commence à se manifester (p.ex., Institut canadien de la santé infantile et Pollution Probe). Santé Canada s'intéresse à la question dans les cas des écoles, au sein du Groupe de travail fédéral-provincial sur la santé et la sécurité.	Les technologies actuelles permettent les économies d'énergie tout en maintenant une qualité acceptable de l'air intérieur, à condition de considérer ces questions de façon globale. Le syndrome des bâtiments malsains et l'hypersensibilité chimique sont des états médicaux relativement nouveaux. On débat actuellement la question de savoir quels polluants ont des effets nuisibles et à quel degré d'exposition. Quelles que soient les conditions proprement dites, la mauvaise qualité de l'air est reliée à la perte de temps de travail, à l'abaissement de la productivité et à l'augmentation des primes d'assurance des employeurs. En l'absence de normes définitives en matière de qualité de l'air intérieur, l'accroissement d'étanchéité des immeubles devrait être compensé par une

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	d'hypersensibilité aux produits chimiques).	• que les stratégies visant à réduire les problèmes de qualité de l'air intérieur soient liées au financement des projets		amélioration des échanges d'air extérieur.

3.2 Bâtiments publics (à usage commercial et institutionnel, et résidences multiples) – Principaux contaminants atmosphériques : méthodologie, hypothèses et estimation

La méthodologie utilisée pour calculer l'impact des principaux contaminants atmosphériques (PCA) est conforme aux instructions d'Environnement Canada (voir le document de référence de la Table des municipalités), qui décrivent l'utilisation du logiciel FIRE de l'EPA (version 6.0.1) pour extraire des coefficients d'émission de PCA et pour calculer des réductions correspondantes dans les émissions. La méthodologie et les hypothèses retenues pour les bâtiments publics reposent sur des réductions annuelles de consommation d'énergie calculées au moyen du modèle de courbe de coût et à l'aide des coefficients d'émission de PCA dérivés du logiciel FIRE de l'EPA.

La méthodologie utilisée pour calculer les changements dans les PCA exprimés en tonnes est la suivante :

1) Les réductions annuelles de consommation d'énergie, exprimées en pétajoules (PJ), sont calculées pour les scénarios ou mesures proposées (voir les hypothèses et le raisonnement pour le modèle de courbe de coût).
2) Les coefficients d'émission de PCA sont calculés au moyen du logiciel FIRE de l'EPA et enregistrés sous forme de tableaux en unités homogènes de tonnes par million de mètres cubes (le choix des coefficients est décrit ci-dessous).
3) Les facteurs de conversion utilisés dans le document « Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada, 1990-1995 » d'Environnement Canada indiquent la relation entre l'énergie exprimée en mégajoules (MJ) pour le gaz naturel et en gigajoules (GJ) pour le mazout/diesel, et le volume exprimé en mètres cubes.

Calcul de la quantité de PCA attribuable au gaz naturel :

énergie (PJ) x coefficient PCA (t/m^3 x 10^6) x facteur de conversion en fonction du volume de combustible (m^3) /énergie (MJ) x unités de conversion (x1 000) = tonnes de PCA

Ainsi, le calcul de la quantité de PCA provenant du mazout/diesel est le suivant :

énergie (PJ) x coefficient PCA (t/m^3 x 10^6) x facteur de conversion en fonction du volume de combustible (m^3) /énergie (GJ) = tonnes de PCA

La quantité annuelle de PCA enregistrée est la somme de toutes les réductions annuelles de consommation d'énergie.

Pour extraire les coefficients d'émission de PCA à l'aide du logiciel FIRE de l'EPA, il a fallu adopter des hypothèses pour identifier la technologie appropriée. Des coefficients d'émission de PCA représentatifs ont été identifiés pour chaque type d'énergie, soit un total de 12 coefficients. Par hypothèse, l'énergie consommée pour la production d'électricité provenait de gaz naturel (critère de la Table de l'analyse et de la modélisation) brûlé dans une turbomachine ayant un rendement de 33 % et des dispositifs de commande assurant un taux d'injection de vapeur modéré (1/1 pour vapeur/combustible). Ces derniers critères ont été adoptés après consultation avec Environnement Canada. Comme différentes technologies sont actuellement utilisées avec des systèmes de commande variés, un cas « représentatif » a été retenu et admis comme modéré (c.-à-d. qu'il n'est pas particulièrement efficace ou inefficace, etc.). Dans le cas où le logiciel FIRE produisait une série de coefficients ou ne pouvait produire les coefficients désirés en réponse aux interrogations, on faisait alors appel au bon sens (la meilleure approximation) et à la transparence. Par exemple, tous les coefficients d'émission de PCA (SO_x, COV et MP) n'étaient pas disponibles pour une turbine à gaz naturel dont les commandes d'injection de vapeur étaient explicitement définies (qu'il s'agisse de 1/1 ou de 0,8/1, etc.). Par souci de transparence, les résultats des interrogations ont été compilés dans un fichier Excel.

Nous avons supposé que les coefficients d'émission de PCA représentatifs de l'utilisation d'énergie, gaz naturel ou mazout/diesel, correspondaient à des appareils de chauffage de locaux, car les résultats d'interrogation ne contenaient pas de coefficients PCA complets, notamment pour les chauffe-eau.

Les interrogations du logiciel FIRE de l'EPA identifiaient plusieurs coefficients d'émission de PCA potentiels en vue du choix du plus approprié. Les 12 interrogations ont été sauvegardées sous le format de feuilles de calcul Excel de la manière suivante :

1) Nom de fichier : CAC NG for Electricity, avec feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP
2) Nom de fichier : CAC NG, avec les feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP

3) Nom de fichier : CAC Oil, avec les feuilles de calcul NO_x, SO_x, COV, MP

Les fichiers sont indiqués à titre de référence; ils accompagnent les documents d'analyse concernant la santé et l'environnement.

Tableau 9 : Coefficients d'émission des principaux contaminants atmosphériques

Coefficients de conversion des principaux contaminants atmosphériques	
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine avec commandes vapeur	2,355
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande	0,010
tonnes de COV/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande	0,054
tonnes de MP/m^3 x 10^6 GN brûlées pour produire de l'électricité dans une turbine sans commande	0,705
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées	1,602
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 GN brûlées	0,010
tonnes de COV/m^3 x 10^6 GN brûlées	0,085
tonnes de MP/m^3 x 10^6 GN brûlées	0,048
tonnes de NO_x/m^3 x 10^6 mazout brûlées	1 738,000
tonnes de SO_x/m^3 x 10^6 mazout brûlées	172,033
tonnes de COV/m^3 x 10^6 mazout brûlées	83,880
tonnes de MP/m^3 x 10^6 mazout brûlées	294,800

Sur la base des hypothèses énoncées et du choix des coefficients d'émission de PCA décrits ci-dessus (tableau 9), le logiciel FIRE de l'EPA a indiqué les réductions de PCA suivantes en fonction des mesures proposées :

Changements dans les PCA (tonnes)				
Année	SO_x	NO_x	COV	MP
2000	(14,92)	(2252,68)	(68,53)	(526,74)
2001	(29,85)	(4505,37)	(137,06)	(1053,48)
2002	(44,77)	(6758,05)	(205,59)	(1580,22)
2003	(59,70)	(9010,74)	(274,13)	(2106,96)
2004	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2005	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2006	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2007	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2008	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2009	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2010	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2011	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2012	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2013	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2014	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2015	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2016	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2017	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2018	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2019	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
2020	(74,62)	(11263,42)	(342,66)	(2633,69)
Total	(1417,76)	(214005,00)	(6510,48)	(50040,19)

Tableau 10 : Réductions des PCA, bâtiments publics

IV. Portée et nature des effets potentiels du détournement des déchets sur l'environnement

4.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées en vue du détournement des déchets des sites d'enfouissement

Le détournement des déchets des sites d'enfouissement comporte de nombreux avantages secondaires pour l'environnement et la santé grâce à la réduction, à la réutilisation, au recyclage et au compostage de déchets solides et à leur élimination des sites d'enfouissement.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Détournement des déchets des sites d'enfouissement – Qualité de l'air (effets positifs) • Diminution des émissions des sites d'enfouissement associée à la réduction des composés organiques volatils (COV), des métaux lourds et des substances toxiques • Diminution des émissions dues au transport (surtout diesel) • Réduction de consommation de combustibles fossiles et d'électricité grâce à l'utilisation de matériaux de postconsommation au lieu de matériaux vierges, pour la fabrication de métaux, verre, papier et plastiques	**Lieu :** Avantages à l'échelle locale-régionale (pour les transports et la réduction de consommation d'énergie postconsommation) et à l'échelle internationale pour les métaux lourds et les émissions de polluants organiques persistants (POP) par les sites d'enfouissement. **Groupes vulnérables :** Ces groupes comprennent les populations des localités situées sous le vent des sites d'enfouissement, par exemple les populations urbaines des communautés voisines des grands centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections cardiaques et respiratoires, les populations de climats nordiques, notamment celles qui vivent d'aliments naturels. **Fréquence :** Fréquents; entre mai et juillet 1999, l'indice de qualité de l'air de Scarborough a dépassé 50 % pour l'ozone, sur 12 périodes	S/O	S/O	• Il est prouvé que le recours aux produits de postconsommation pour la fabrication réduit de façon importante l'énergie nécessaire à la fusion ainsi que les besoins en matériaux vierges (30 à 95 %). *Source : The Delphi Group, 1999; sources secondaires : Ressources naturelles Canada, Environmental Science & Engineering, mai 1997, « Recycling - the statistics are astounding », page 78.* • L'impact des principaux contaminants atmosphériques (PCA) peut différer d'un secteur ou d'une région à l'autre. • Dans les études d'impacts atmosphériques, on devrait recourir à une analyse détaillée des impacts pendant tout le cycle de vie, résultant de l'utilisation de matériaux postconsommation. • Des études ultérieures seront nécessaires pour déterminer les impacts positifs nets sur la qualité de l'air.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	d'échantillonnage. **Période :** L'été est la période d'exposition maximale pour les fumées (smog) et autres polluants atmosphériques affectant les humains et une partie de la végétation. **Risques :** Diminution des risques due • à la réduction des précurseurs de l'ozone troposphérique (site d'enfouissement); • à la réduction des composés organiques volatils et des substances toxiques comme le benzène, les BPC provenant de déchets comme les ballasts électriques, les pesticides, les métaux lourds (site d'enfouissement); • diminution des COV, des $PM_{2,5}$ et des NO_x (transport); • amélioration des rendements agricoles et forestiers des espèces végétales vulnérables. **Irréversibilité :** Les effets respiratoires aigus sont habituellement réversibles, sauf dans le cas de difficultés respiratoires entraînant des complications cardiaques. L'exposition chronique peut entraîner des lésions et des détériorations cellulaires qui peuvent n'être pas réversibles. Les rendements agricoles sont normaux à la saison suivante.			• Enfin, l'analyse ultérieure du marché des produits recyclés aiderait à accroître le marché potentiel de ces produits et, par suite, à améliorer la qualité de l'air.
Détournement des déchets des sites d'enfouissement – Qualité de l'air (effet négatif)	**Lieu :** Effetslocaux-régionaux **Groupes vulnérables :** Ils comprennent les populations des localités	Peut être réduit par : • la diminution de la fréquence des ramassages	Les préoccupations du public portant sur les questions de	Des études de cycle de vie ou de bilan matière portant sur les impacts nets du recyclage dégageraient les impacts sur la qualité de l'air, par

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Augmentation des émissions par les véhicules transportant des produits recyclables	dotées d'un service de ramassage des produits recyclés, les populations urbaines et rurales des localités proches des centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections cardiaques et respiratoires; les cultures et les essences forestières sensibles à l'ozone troposphérique. **Fréquence :** Varie selon la fréquence et la portée du ramassage municipal des produits recyclés et des déchets. Dans certains programmes, le ramassage se fait une fois par semaine pour les déchets et une autre fois pour les produits recyclés. Les nouveaux programmes de ramassage et les augmentations de fréquence des ramassages devraient être examinés en terme d'impacts nets (voir à Lacunes des données). **Période :** L'été est la période d'exposition maximale à l'ozone troposphérique, pour les humains et certaines espèces végétales. **Risques :** Risque accru • d'impacts sur la santé par les PCA associés aux transports, par exemple $PM_{2,5}$, NO_x, ozone troposphérique, de détérioration de l'écosystème et de diminution des rendements forestiers à cause des retombées acides de SO_2 et de NO_x. **Irréversibilité :** Les affections respiratoires aiguës sont réversibles; les détériorations chroniques dues à une exposition	par camionnage régional; • la séparation des sources de matériaux utilisant des ramassages moins fréquents pour certains articles; • l'utilisation d'autres carburants dans les véhicules de ramassage.	qualité de l'air sont bien décrites dans les sondages nationaux sur l'environnement et la santé par Decima, Synergistics et autres. Les préoccupations visant les impacts sur la santé augmentent particulièrement dans le cas des enfants. Ces préoccupations s'expriment le plus fortement dans les régions où l'ozone troposphérique est un problème récurrent, par exemple dans la vallée du fleuve Fraser et dans le corridor Windsor-Québec.	exemple sous la forme de gains nets ou de pertes nettes. Les impacts sur la qualité de l'air sont de nature régionale (voir les préoccupations en matière de qualité de l'air). Il est bien compris d'après les données disponibles que les impacts nets sur la qualité de l'air local différeraient suivant le volume des fabrications utilisant des matériaux postconsommation dans une région donnée. Les impacts sur la qualité de l'air varient suivant la source d'énergie de la fabrication, s'il s'agit par exemple de combustibles fossiles utilisés sur place ou d'électricité produite par des installations hydroélectriques, p.ex., qualité de l'air à l'échelle locale. Les impacts seraient plus importants à Hamilton qu'à Ottawa Un examen des impacts des PCA et une analyse effectuée par la Table du transport sont recommandés pour étudier particulièrement le cas des poids lourds à moteur diesel.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	récurrente peuvent ne pas l'être; les rendements agricoles redeviennent normaux à la saison suivante; on en sait moins sur la réversibilité des impacts des pluies acides sur les rendements forestiers et les écosystèmes sensibles.			
Détournement des déchets des sites d'enfouissement – Qualité de l'eau (effets positifs) Réduction des contaminants de lixiviation provenant des sites d'enfouissement, liée à la diminution de volume des déchets et des substances potentiellement toxiques rejetées dans ces sites.	Les populations qui bénéficieront de niveaux réduits de pollution par les produits de lixiviation des sites d'enfouissement comprennent celles des localités voisines de ces sites (p.ex., les consommateurs d'eau de puits) ainsi que celles des localités alimentées en eau en aval de sites d'enfouissement polluant ou susceptibles de polluer l'eau par lixiviation de contaminants.	S/O	S/O	Recherche supplémentaire sur le degré de contamination actuelle des sites d'enfouissement. Les impacts sur la santé de la faune et des humains sont variables suivant l'âge et le degré d'exposition. Il existe des informations limitées et des preuves conclusives (contamination par lixiviation dans l'eau des puits). Des sites d'enfouissement bien conçus recueillant et traitant les lixiviats permettraient de réduire les risques pour les populations locales.
Réduction des risques pour les ménages et des accidents dus au stockage de produits dangereux.	**Lieu :** Localement **Fréquence :** Touchent également tous les Canadiens. Il se produit plus de 10 000 incidents annuellement dus à des produits de consommation ménagers; on ne sait pas combien de ces incidents sont le résultat du stockage de produits dangereux. **Période :** Sans objet **Risque :** Risque réduit de brûlures et d'empoisonnements **Irréversibilité :** Varie suivant la nature de la substance toxique, le degré et la durée d'exposition.	S/O	S/O	Il existe des données sur les empoisonnements et les brûlures résultant du contact de déchets dangereux. On en sait moins sur les avantages d'un vaste programme de détournement des déchets dangereux des sites d'enfouissement. Effets positifs de la formation et des programmes de détournement des déchets dangereux, mais impact négatif possible par l'encouragement des résidents à stocker ces déchets en vue d'un ramassage approprié. Cette question devrait être étudiée davantage afin de déterminer le point d'équilibre le plus favorable.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Réduire la nécessité de créer des sites d'enfouissement	**Lieu :** Réduire la nécessité de multiplier les sites d'enfouissement afin de prévenir dans la collectivité les désordres et la tension associés à l'exposition aux lixiviats toxiques, aux polluants atmosphériques, aux odeurs, à la diminution de valeur des propriétés immobilières, etc. **Fréquence :** Peu fréquents. Touchent les communautés rurales particulièrement celles se trouvant en dehors des grands centres urbains. **Période :** Sans objet **Risque :** Les terrains désignés comme sites d'enfouissement pourraient être utilisés de façon plus positive et plus productive tout en éliminant les préoccupations du public craignant la création de sites d'enfouissement locaux. **Irréversibilité :** Les terrains consacrés à l'enfouissement peuvent devenir inutilisables pendant des décennies après recouvrement du site.			Évaluer les preuves d'atténuation des impacts des sites d'enfouissement est une chose complexe. Il est difficile de déterminer quelles municipalités ont évité l'aménagement de sites et si les terrains qui avaient été désignés comme sites d'enfouissement seront utilisés de façon plus positive.

4.2 Détournement des déchets des sites d'enfouissement – Principaux contaminants atmosphériques : méthodologie, hypothèses et estimation

La complexité du détournement des déchets des sites d'enfouissement, les changements dans les administrations municipales canadiennes et les communautés qu'elles servent, ainsi que la nouveauté relative du secteur de recherche dont relève la réduction des émissions de GES associées aux différents systèmes de gestion des déchets sont à la base de certaines difficultés de modélisation (comme l'indique la section 4.1). Une étude approfondie en cours à Environnement Canada fournira les renseignements supplémentaires nécessaires pour satisfaire les besoins des responsables de la Table de l'analyse et de la modélisation et déterminer les impacts nets sur les PCA.

V. Portée et nature des effets potentiels sur l'environnement de l'utilisation des sols et des transports

5.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées visant l'utilisation des sols et les transports

De nombreuses administrations municipales ont effectué ou envisagent des modifications dans les secteurs de l'utilisation des sols, des transports et des espaces verts pour profiter d'un large éventail d'autres avantages environnementaux, sociaux et économiques. La poursuite des efforts visant à réaliser les objectifs de l'aménagement urbain au moyen des mesures proposées devrait présenter un certain nombre d'avantages sur le plan de la santé et de l'environnement.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Utilisation des sols et transports – Qualité de l'air (effets positifs) • Diminution des transports grâce à une meilleure conception des services communautaires et d'une meilleure planification des transports routiers • Recours accru à des formes de transports plus « durables » (la marche, le cyclisme) • Réduction des émissions atmosphériques des chantiers de construction de routes et d'entretien de la voirie	**Lieu :** Populations locales des grands centres urbains (p.ex., le corridor Windsor-Québec, la vallée du Fraser) **Groupes vulnérables :** Les populations urbaines et rurales des localités voisines des centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections cardiaques et respiratoires. **Période :** L'été est la période d'exposition maximale à l'ozone troposphérique, aux autres PCA et aux émissions toxiques (p.ex., les hydrocarbures polyaromatiques). **Risques :** Diminution des risques: • réduction des PCA y compris l'ozone troposphérique, les $PM_{2,5}$, etc.; • décès et blessures dus aux accidents de la route; • diminution de l'exposition aux HAP (comme le benzène).	S/O	L'aménagement du territoire peut être en conflit avec les pratiques d'urbanisme municipal et avec l'intérêt public pour l'aménagement des banlieues et le logement à prix abordable.	Voir Lacunes dans les données, section 1.6.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	Irréversibilité : Les effets respiratoires aigus sont habituellement réversibles sauf dans le cas de difficultés respiratoires entraînant des complications cardiaques. L'exposition chronique peut entraîner des lésions et des détériorations cellulaires ou autres conséquences pour la santé (c-à-d. des cancers) qui peuvent n'être pas réversibles. Les rendements agricoles reviennent à la normale à la saison suivante.			
Eau potable et eaux usées – Qualité de l'air (effets positifs) • Conservation de l'eau grâce à une amélioration dans l'utilisation des sols et l'urbanisme • Diminution des ruissellements et des besoins d'épuration • Un habitat plus dense réduit les besoins de pompage de l'eau potable et des eaux usées, généralement associés aux localités de faible densité	Les améliorations de qualité de l'air proviennent de la réduction de la demande d'électricité associée au traitement de l'eau potable et des eaux usées et à leur acheminement. **Lieu :** Les localités jouissant d'un aménagement urbain amélioré et certaines localités voisines; cela dépend dans une certaine mesure de la source et du lieu de production d'électricité. **Groupes vulnérables :** Voir dans les activités municipales à Qualité de l'air (effets positifs). **Période :** Les avantages de l'amélioration de la qualité de l'air ainsi que les impacts environnementaux se manifestent pendant toute l'année; cependant, les impacts positifs sur la santé peuvent se faire sentir surtout au cours des mois d'été. **Risques :** Voir dans les activités municipales à Qualité de l'air (effets positifs). **Irréversibilité :** Voir dans les activités municipales à Qualité de l'air (effets positifs).	S/O	L'aménagement du territoire peut être en conflit avec les pratiques d'urbanisme municipal et avec l'intérêt public pour l'aménagement des banlieues et le logement à prix abordable.	Voir Bâtiments et installations – Qualité de l'air (effets positifs)

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	**Portée et nature des effets**	**Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)**	**Préoccupations des intervenants**	**Lacunes des informations**
Eau potable et eaux usées – Qualité de l'eau (effets positifs) • Conservation de l'eau et réduction des effluents grâce à la planification de l'utilisation des sols • Réduction des retombées de la pollution atmosphérique dans les eaux (voir Qualité de l'air)	Les impacts environnementaux sur la qualité des eaux proviennent d'une diminution des émissions de chlore et de sous-produits de la chloration dans les écosystèmes, en raison d'une réduction des déversements après épuration. Réduction des déchets provenant de sources non ponctuelles dans les ruissellements (distillats de pétrole, glycols, déchets animaux, pesticides, etc.) en provenance des autoroutes, des terrains municipaux et privés, grâce à une amélioration dans l'évacuation des ruissellements de pluie. **Lieu :** Localités jouissant d'un aménagement urbain amélioré et localités voisines, en aval, partageant la même source d'eau potable. **Groupes vulnérables :** Populations des localités recevant leur eau de plans d'eau subissant des retombées de polluants atmosphériques (ex., les Grands Lacs). Populations des localités en aval des grands centres urbains ou des centres de production agricole, où les ruissellements ne sont pas maîtrisés (ex., égouts pluviaux comparés au ramassage des déchets). Dans les localités, les enfants, les personnes âgées et les malades peuvent être plus sensibles aux contaminants polluant l'approvisionnement en eau. **Période :** Crues de printemps, mois d'été et d'automne.	S/O	L'aménagement du territoire peut être en conflit avec les pratiques d'urbanisme municipal et avec l'intérêt public pour l'aménagement des banlieues et le logement à prix abordable.	Voir Bâtiments et installations – Qualité de l'eau La quantification des réductions dans divers écosystèmes peut s'obtenir par l'analyse de bilans matière dans les régions clés, par exemple dans celles du Saint-Laurent, des Grands Lacs et du fleuve Fraser. L'impact sur la santé humaine est plus difficile à mesurer, car les données d'exposition et de toxicité sont limitées et la recherche épidémiologique est moins avancée qu'elle ne l'est dans le domaine de la qualité de l'air.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	Risques : Aggravation de l'état médical et autres problèmes de santé possibles, pouvant provenir d'une exposition à de faibles concentrations pendant de longues périodes. **Irréversibilité :** Il est possible que les lacs prennent plus de temps à réagir à une contamination réduite que les cours d'eau transportant de grands volumes d'eau avec agitation et oxygénation.			
Qualité de l'environnement – Conservation des espaces verts (effets positifs) • Protection des espaces verts • Urbanisme amélioré et réduction de l'expansion urbaine • Inclusion d'une conception durable des transports	Accroissement de l'habitat faunique et des possibilités correspondantes pour • Des activités récréatives constituant un potentiel d'amélioration de la santé et du bien-être; • La protection de la biodiversité des espèces grâce à la protection des espaces verts. La protection des ressources agricoles viables contre l'expansion des localités réduit le recours aux produits agricoles transportés dans la région.	S/O	L'aménagement du territoire peut être en conflit avec les pratiques d'urbanisme municipal et avec l'intérêt public pour l'aménagement des banlieues et le logement à prix abordable.	Il est difficile de quantifier les améliorations de qualité de la santé ou de la vie, dues à un accroissement de la disponibilité des espaces verts; ces améliorations peuvent être quantifiables en termes de volonté de payer. Le sauvetage des espèces dans les régions où l'habitat est menacé se mesure à condition que les données de départ soient disponibles et la surveillance possible. L'évaluation de ces avantages est plus problématique.
Qualité de la collectivité – Cohésion sociale (effets positifs)	**Lieu :** Localités utilisant un urbanisme amélioré, et quelques-unes des communautés avoisinantes. **Groupes vulnérables :** Tous les membres de la collectivité peuvent profiter d'une amélioration des services et de l'esprit communautaire; toutefois, les personnes âgées ou de mobilité limitée peuvent en être les principaux bénéficiaires.	S/O	S/O	Il est possible de quantifier les réductions de dépenses en fonds publics pour le soin des populations vulnérables; toutefois, il est problématique de vouloir mesurer la valeur de la qualité de vie que permet une indépendance supplémentaire. De la même façon, on peut surveiller les taux de criminalité; toutefois, la valeur de l'existence dans une collectivité dont le taux de criminalité est bas pourrait nécessiter des recherches supplémentaires.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	Les avantages comprennent l'indépendance et la prolongation de la vie à l'extérieur des établissements de soins publics et privés.			

5.2 Utilisation des sols et transports – Principaux contaminants atmosphériques : méthodologie, hypothèses et estimation

Dans notre analyse, nous avons effectué une estimation quantitative des impacts sur l'environnement et sur la santé par la même méthode que pour l'évaluation des impacts des émissions de GES, sauf que nous avons utilisé des coefficients d'émission de PCA au lieu de coefficients d'émission de GES – en d'autres termes, nous avons obtenue des coefficients d'émission de PCA par personne et par utilisation à partir d'hypothèses de répartition des combustibles consommés par utilisation et des coefficients d'émission de PCA par type de combustible. Ces chiffres ont été multipliés par la consommation énergétique annuelle future par personne et par le chiffre de population, variant en fonction des hypothèses d'occupation future des sols (voir la description détaillée des hypothèses à l'annexe A de notre rapport principal et, en particulier, la section 4.1.6 décrivant la façon dont les coefficients d'émission sont utilisés). Les sources et les coefficients d'émission figurent dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 11 : Coefficients d'émission de principaux contaminants atmosphériques (PCA) - Bâtiments

Secteur/technologie	Combustible	Unité	MP	SO_x	NO_x	COV	CO
générateur d'air chaud résidentiel	mazout/diesel	kg/m^3	3.60E-01	4.92E-02	2.16E+00	8.54E-02	5.99E-01
générateur d'air chaud résidentiel	gaz naturel	$kg/10^6 m^3$			1.51E-03		6.41E-02
production d'électricité	gaz naturel	kg/MWh	1.00E-02	2.00E-03	3.40E-02		

Notes complémentaires :

- Coefficients d'émission PCA directe – Source : Environment Protection Agency. Factor Information Retrieval Data System (FIRE). Source dans la base de données : EPA 1995. Cinquième édition, AP-42. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards. Research Triangle Park, Caroline du Nord.
- Coefficients d'émission PCA indirecte – Source : Tableau 2 : Coefficients d'émission pour les nouvelles centrales électriques à gaz et biomasse, Environmental and Health Impacts for the Electricity Sector. GHG Mitigation (Impacts sur l'environnement et la santé dans le secteur de l'électricité. Atténuation des GES), soumis à la Table de l'électricité, PNCC, par Marvin Shaffer and Associates Ltd. et Alchemy Consulting. (NOTA : Les coefficients correspondent à une production d'électricité utilisant la combustion par cycle combiné avec brûleurs à gaz naturel à faible émission de NO_x. Comme la réduction visée relève de la production marginale, on a retenu pour hypothèse des coefficients correspondant à la nouvelle production plutôt que des coefficients moyens.)
- NO_X est exprimé sous la forme NO_2

Tableau 12 : Coefficients d'émission de principaux contaminants atmosphériques (PCA) – Transports (g/personne-kilomètre de PCA)

Région	Véhicule	NO_x (g/p-k)	CO (g/p-k)	SO_x (g/p-k)	TMP (g/p-k)	COV
C.-B.	transports en commun	0,34	0,21	0,03	0,02	0,04
	automobiles	0,91	11,54	0,03	0,01	1,16
Alberta	transports en commun	0,42	0,26	0,02	0,03	0,06
	automobiles	1,05	14,68	0,02	0,02	1,50
Saskatchewan	transports en commun	0,61	0,36	0,02	0,05	0,08
	automobiles	1,11	16,24	0,02	0,02	1,75
Manitoba	transports en commun	0,59	0,36	0,02	0,05	0,08
	automobiles	1,07	15,35	0,02	0,02	1,65
Ontario	transports en commun	0,36	0,22	0,05	0,03	0,05
	automobiles	0,91	12,31	0,04	0,01	1,23
Québec	transports en commun	0,37	0,39	0,03	0,03	0,06
	automobiles	0,85	11,40	0,03	0,01	1,12
Maritimes	transports en commun	0,64	0,37	0,06	0,06	0,08
	automobiles	0,94	12,61	0,02	0,01	1,20

Notes complémentaires :

- Les coefficients d'émission ne changent pas dans le temps; ils ne tiennent donc pas compte des changements dans le parc de véhicules ou la technologie.
- Les coefficients ne sont pas spécifiques des habitudes de conduite urbaine.
- Les coefficients automobiles sont censés représenter la totalité des modes d'utilisation des automobiles personnelles.
- Source des émissions de PCA des automobiles – Feuille de calcul sur les « émissions mobiles » fournie par Environnement Canada.

- Émissions indirectes de PCA – Coefficients d'émission de PCA pour production électrique au gaz naturel par cycle combiné, avec brûleurs à faible émission de NO_x. Tableau 2 de Marvin Shaffer and Associates Ltd. and Alchemy Consulting. 1999 dans Environmental and Health Impacts for the Electricity Sector. GHG Mitigation (Impacts sur l'environnement et la santé dans le secteur de l'électricité. Atténuation des GES), soumis à la Table de l'électricité, PNCC.
- Les émissions/personne-kilomètre ont été converties à partir des émissions/vkt sur la base des hypothèses de facteur de charge moyen suivantes : transports urbains rapides – 42 personnes par kilomètre; autobus – 13,6 personnes par kilomètre; automobiles – 1,6 personne par kilomètre.
- Les coefficients d'émission des transports en commun ont été calculés par région en déterminant la part de personnes-kilomètres par type (électrique, autobus diesel, autobus essence) sur la base des consommations des transports en commun régionaux figurant au tableau 10 des statistiques passagers des autobus et du transport en commun de Statistique Canada (1998).

Sur la base des hypothèses énoncées et du choix des coefficients d'émission de PCA décrits ci-dessus (tableaux 11 et 12), on a obtenu les réductions de PCA suivantes :

Tableau 13 : Sommaire estimatif des réductions d'émissions de PCA (réduction annuelle en tonnes) en 2010 et 2020 pour le groupe d'options Nouvel aménagement urbain

Mesure	NO_X		CO		SO_x		MP		COV	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
MUN019 (utilisation des sols)	4 390	12 374	62 008	174 575	112	317	54	152	6 367	17 908
MUN020 (espaces verts)	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o
MUN021 (transports)	77 700	92 000	1 051 000	1 245 000	2 223	2 654	1 979	2 362	104 500	123 700
Total	82 090	104 374	1 113 008	1 419 575	2 335	2 971	2 033	2 514	110 867	141 608

VI. Effets sur l'environnement et la santé – Rapport sommaire : systèmes énergétiques publics

6.1 Sommaire des impacts sur l'environnement et la santé résultant des mesures proposées visant les systèmes énergétiques publics

Les systèmes énergétiques publics ont le potentiel d'accroître l'efficacité énergétique globale au sein de leurs réseaux et le potentiel d'utilisation de ressources énergétiques renouvelables. L'utilisation d'énergie renouvelable et la réduction de consommation d'énergie permettront de diminuer les apports de contaminants atmosphériques en provenance d'autres sources. Les avantages pour la qualité de l'air localement sont mixtes et dépendent de la principale source d'énergie du réseau public et des options de production énergétique choisies. À titre d'exemple, une collectivité recevant la plus grande partie de son électricité d'une source hydroélectrique éloignée peut voir augmenter les émissions de PCA si elle choisit une source d'énergie de grand rendement à base de biomasse. Dans l'ensemble, les avantages seront probablement positifs et se manifesteront sous la forme d'améliorations de la qualité de l'air obtenues par la réduction des PCA et du mercure (mercure provenant de la production d'énergie par combustion du charbon).

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
S/O	Suivant la région et la source d'électricité, les efforts de réduction de la demande d'électricité peuvent entraîner une amélioration locale ou régionale de la qualité de l'air. La plus grande partie des efforts de conversion des systèmes de chauffage de locaux et d'eau portent sur la conversion du mazout/diesel au gaz naturel, sauf dans le cas des chauffe-eau électriques	*Systèmes énergétiques publics – Qualité de l'air (effets positifs)* • Conversion énergétique de déchets • Récupération de chaleurs perdues • Énergies renouvelables (sources locales) • Électricité plus vapeur • Chauffage urbain	**Lieu :** La collectivité peut bénéficier d'efforts de réduction de la consommation d'énergie. Dans la plupart des scénarios, les PCA peuvent être réduits à la source de combustion et dans la production d'électricité. **Groupes vulnérables :** Les populations urbaines et rurales des localités voisines des centres urbains, les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'affections cardiaques et respiratoires. La production agricole et les essences forestières sont sensibles à l'ozone troposphérique pouvant être produite par des précurseurs (p.ex., les NO_x et les COV).	S/O

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
	La conversion du mazout/diesel au gaz naturel abaisse le profil des PCA, notamment pour ce qui est du SO_2. S'il s'agit d'une conversion de l'électricité au gaz naturel dans une région où l'électricité est majoritairement d'origine hydroélectrique, des impacts négatifs sur la qualité de l'air peuvent en résulter. D'autre part, de futurs aménagements hydroélectriques peuvent avoir un impact considérable sur l'utilisation des sols.		**Période :** L'été est la période d'exposition maximale à l'ozonetroposphérique et aux autres PCA résultant des conditions climatiques. **Risques :** Diminution des risques due • à la réduction des PCA, comprenant l'ozone troposphérique, les $MP_{2,5}$, etc.; • à la réduction de la pollution par le mercure causée par les centrales électriques à charbon; • à l'amélioration des rendements agricoles et forestiers, pour les espèces végétales vulnérables, en raison d'une réduction de l'exposition à l'ozone troposphérique. **Irréversibilité :** Les effets respiratoires aigus sont habituellement réversibles, sauf dans le cas de difficultés respiratoires entraînant des complications cardiaques. L'exposition chronique peut aboutir à des lésions et à des détériorations cellulaires qui peuvent n'être pas réversibles. Les rendements agricoles reviennent à la normale à la saison suivante.	

6.2 Systèmes énergétiques publics – Contaminants atmosphériques communs : méthodologie, hypothèses et estimations

Les impacts sur l'environnement et la santé ont été calculés au moyen des coefficients des polluants résumés dans le tableau. Les chiffres de ce tableau ont été tirés de plusieurs sources comprenant la base de données FIRE de l'EPA, des documents d'Environnement Canada et des discussions avec Pierre Boileau. Pour calculer les impacts sur l'environnement et la santé des systèmes énergétiques publics, les coefficients de pollution ont été multipliés par la consommation d'énergie primaire de ces systèmes. Le tableau présente des valeurs annuelles.

Tableau 14 : Émissions de principaux contaminants atmosphériques (PCA) – Systèmes énergétiques publics

Combustible	Polluant	Coefficient	Unités	Coefficient par unité d'énergie (tonnes/PJ)
Charbon	Dioxyde de soufre	0,19500	kg par tonne	7,040
	Oxydes d'azote (NO_x)	1,500E0	kg par tonne brûlée	54,150
	COV	0,05500	kg par tonne	1,986
	Particules	30,00000	kg par tonne	1083,000
Mazout/diesel	Dioxyde de soufre	1,70116	kg par m^3	42,852
	Oxydes d'azote (NO_x)	2,157E0	kg par m^3 brûlé	54,335
	Composés organiques volatils (COV)	8,544E-2	kg par m^3 brûlé	2,152
	Particules	3,595E-1	kg par m^3 brûlé	9,056
Gaz naturel	Dioxyde de soufre	9,611E0	kg par 10^6 m^3	0,259
	Oxydes d'azote (NO_x)	1,506E3	kg par 10^6 m^3	40,511
	COV	84,90000	kg par 10^6 m^3	2,284
	Particules	1,762E2	kg par 10^6 m^3	4,740
Bois	Oxydes de soufre (SO_x)	2,000E-1	kg par tonne brûlée	126,182
	Oxydes d'azote (NO_x)	1,000E0	kg par tonne brûlée	630,910
	Composés organiques volatils (COV)	7,800E0	kg par tonne brûlée	4921,098
	Particules	8,100E0	kg par tonne brûlée	5110,371
Propane	Oxydes de soufre (SO_x)	0,00115	kg par m^3	12,133
	Oxydes d'azote (NO_x)	1,75000	kg par m^3	0,000
	Composés organiques volatils (COV)	0,06500	kg par m^3	0,458
	Particules	0,05500	kg par m^3	2,978
Électricité	Oxydes de soufre (SO_x)	0,00960	Tonnes par 10^6 m^3	0,258
	Oxydes d'azote (NO_x)	2,35500	Tonnes par 10^6 m^3	63,306
	Composés organiques volatils (COV)	0,05382	Tonnes par 10^6 m^3	1,447
	Particules	0,70480	Tonnes par 10^6 m^3	18,946
Secteur commercial				
Mazout/diesel	Dioxyde de soufre	172,03280	Tonnes par 10^6 m^3	4,467
	Oxydes d'azote (NO_x)	1738,00000	Tonnes par 10^6 m^3	45,131
	Composés organiques volatils (COV)	83,88000	Tonnes par 10^6 m^3	2,178
	Particules	294,80000	Tonnes par 10^6 m^3	7,655
Gaz naturel	Dioxyde de soufre	0,00960	Tonnes par 10^6 m^3	0,258
	Oxydes d'azote (NO_x)	1,60200	Tonnes par 10^6 m^3	43,065
	COV	0,08490	Tonnes par 10^6 m^3	2,282
	Particules	0,04810	Tonnes par 10^6 m^3	1,293
Électricité	Oxydes de soufre (SO_x)	0,00960	Tonnes par 10^6 m^3	0,258
	Oxydes d'azote (NO_x)	2,35500	Tonnes par 10^6 m^3	63,306
	Composés organiques volatils (COV)	0,05382	Tonnes par 10^6 m^3	1,447
	Particules	0,70480	Tonnes par 10^6 m^3	18,946

D'après les hypothèses énoncées et le choix des coefficients d'émission de PCA décrits ci-dessus (tableau 14), les impacts sur les contaminants atmosphériques communs (PCA) en 2010, dans la mesure où les groupes de mesures seront mis en application, sont les suivants :

Tableau 15 : Réduction des PCA – Systèmes énergétiques publics en 2010

PCA	Réduction en 2010 [tonnes/an]
Particules	332
NO_x	2,497
SO_x	11
COV	109

VII. Effets sur l'environnement et la santé – Rapport sommaire : gaz d'enfouissement sanitaire (gaz de décharge)

7.1 Sommaire des impacts environnementaux résultant des mesures proposées visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre des sites d'enfouissement sanitaire

La combustion des gaz de décharge présente un certain nombre d'avantages pour l'environnement et la santé, dus surtout à la réduction de contaminants atmosphériques tels que les précurseurs de smog. On compte aussi les avantages de la diminution des émissions d'odeurs et des risques d'explosions et d'asphyxie aux alentours des sites d'enfouissement, dus aux émissions de gaz. L'interception et la combustion des gaz de décharge peuvent également réduire le potentiel de migration de ces gaz sous la surface et de dommages à la végétation locale; les propriétaires des sites d'enfouissement verraient ainsi s'atténuer les responsabilités associées à ces risques. La combustion de gaz de décharge par des torchères ou pour la production d'électricité libère la même quantité de NO_x et de SO_x. Des recherches sont en cours pour déterminer les impacts nets de la combustion par torchère ou pour la production d'électricité en termes de PCA.

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Combustion par torchère et utilisation de gaz de décharge – Qualité de l'air (effets positifs) •Réduction des émissions des décharges entraînant une réduction des composés organiques volatils (COV) et autres gaz toxiques sous forme de traces	**Lieu :** Avantages visant la qualité de l'air sur le plan local et régional en raison de réductions dans l'émission de gaz polluants, asphyxiants et explosifs, ainsi que des dangers d'incendie. **Groupes vulnérables :** Les bénéficiaires comprennent les communautés voisines des sites d'enfouissement, p. ex. les populations des localités voisines des grands centres urbains	S/O	S/O	•Les impacts des principaux contaminants atmosphériques (PCA) diffèrent selon les régions. •Des études sont en cours à Environnement Canada pour quantifier les émissions de PCA et autres gaz toxiques afin de déterminer leurs impacts nets sur la qualité de l'air (p.ex., différences entre la libération des gaz et leur combustion).

Effets potentiels positifs et négatifs sur l'environnement	Portée et nature des effets	Atténuation des effets néfastes (s'il y a lieu)	Préoccupations des intervenants	Lacunes des informations
Réduction des émissions attribuables à la production d'électricité par d'autres moyens • Réduction des odeurs dues à la combustion de gaz sous forme de traces (p.ex., sulfures d'hydrogène et mercaptans)	**Fréquence :** Fréquents; entre mai et juillet 1999, l'indice de qualité de l'air à Scarborough a dépassé 50 pour l'ozone sur 12 périodes d'échantillonnage. **Période :** L'été est la pire période d'exposition au smog et autres polluants atmosphériques pour les humains et certaines espèces végétales, alors que la chaleur augmente la volatilité. **Risques :** Diminution des risques dus : • à la réduction des précurseurs d'ozone troposphérique (décharges); • à la diminution des composés organiques volatils et des substances toxiques, p.ex., les benzènes, les chlorures de vinyle, les métaux lourds, etc.; • à la diminution des COV; • à l'amélioration des rendements agricoles et forestiers pour les espèces et essences vulnérables, pouvant résulter d'une réduction du smog (réduction des COV), mais qui peut être compensée par des émissions de NO_x associées à la combustion de gaz par torchère et à l'utilisation de ces gaz. **Irréversibilité** : Les effets respiratoires aigus et d'ordre esthétique – par exemple les odeurs – sont réversibles. Les dangers d'asphyxie et d'explosion diminuent avec le temps lorsque les gaz sont recueillis.			

Annexe D

ÉTUDES ANALYTIQUES EXÉCUTÉES PAR LA TABLE DES MUNICIPALITÉS

Avant-propos :

Voici une description sommaire des études sur lesquelles la Table des municipalités s'est appuyée pour produire son Rapport sur les options. Elles lui ont permis de dresser une liste des mesures municipales, de relever les obstacles possibles, de cerner les possibilités d'intervention dans divers secteurs et de déterminer les impacts potentiels du changement climatique sur les municipalités. Certaines ont simplement servi de document de référence; d'autres ont été largement citées dans le Rapport sur les options de la Table des municipalités.

Les rapports décrits ci-dessous ont été évalués et acceptés par la Table des municipalités. La plupart ont été déposés bien avant que le Rapport sur les options ne soit achevé. Entre temps, on a soumis toutes les mesures proposées par la TM à de plus amples analyses, pour s'assurer de leur conformité aux lignes directrices de la Table de l'analyse et de la modélisation. C'est pourquoi il est possible que l'évaluation des mesures clés proposées dans chacun de ces rapports ne reflète pas tout à fait le contenu du Rapport sur les options.

La TM a constitué un document complémentaire, qui renferme le texte intégral des rapports énumérés ci-après. Il a une longueur d'environ 1 000 pages, et on peut se le procurer en en faisant la demande à la Table des municipalités.

Partie 1 – Description sommaire des études analytiques exécutées ou utilisées par la Table des municipalités :

Étude n° 1 de la TM (Énoncé de travail A) : Étude sur les opérations municipales et les déchets
(*Delphi Group)*

Description :
Étude des possibilités d'intervention dans le domaine des équipements municipaux (bâtiments, installations et véhicules) et dans les services municipaux (pompage et épuration de l'eau, gestion des eaux usées, éclairage des rues et collecte des déchets). Ce rapport couvre les aspects des opérations municipales qui ont été étudiés sans avoir fait l'objet d'aucune mesure. Il traite également de la méthode de calcul des émissions. Son contenu a été reproduit en grande partie dans le Rapport sur les options.

Étude n° 2 de la TM (Énoncé de travail B) : Mesures communautaires dans les secteurs du bâtiment et du transport : Réduction des émissions de GES à court et à long terme
(*Energy Research Group/M.K. Jaccard and Associates)*

Description :
Étude des possibilités d'intervention dans la collectivité, à l'intérieur de la sphère de compétences des municipalités. Il s'agit essentiellement de l'aménagement du territoire, des règlements et des codes qui s'y rattachent, des changements apportés à l'infrastructure municipale et des stratégies de financement axées sur les municipalités. Ce rapport examine les possibilités d'action dans les secteurs du bâtiment et de l'aménagement du territoire, dans le domaine de la foresterie urbaine/préservation des espaces verts et dans le secteur du transport (réduire le nombre et la longueur des déplacements). Les auteurs décrivent les secteurs concernés, expliquent la méthodologie utilisée et exposent les avantages que les mesures proposées peuvent apporter au double plan de l'environnement et de la santé.

D'autre mesures destinées aux secteurs du bâtiment et du transport, qui ne sont pas du ressort des municipalités, ont été proposées par la Table des bâtiments et la Table du transport. Certaines ont été citées ou utilisées dans la formulation des mesures contenues dans le Rapport sur les options de la TM.

Étude n° 3 de la TM (Énoncé de travail C) : Obstacles au financement de l'amélioration éconergétique des bâtiments municipaux
(*ICLEI)*

Description :
Ce rapport sommaire traite de divers mécanismes de financement, des obstacles financiers et des mesures qui permettraient d'augmenter les investissements dans l'efficacité énergétique des opérations municipales.

Les projets et programmes d'amélioration éconergétique à grande échelle des installations municipales se multiplient, et leur financement augmente rapidement; déjà, ils ont produit des résultats impressionnants et procuré de multiples avantages dans le secteur municipal canadien. Il subsiste néanmoins des obstacles majeurs à l'obtention des capitaux nécessaires au financement des activités éconergétiques des municipalités. Malgré des gains d'efficacité énergétique impressionnants depuis une dizaine d'années, la plupart des possibilités d'amélioration éconergétique demeurent inexploitées.

Pour les besoins du présent document, les opérations municipales englobent les bâtiments, les parcs automobiles et les installations de traitement des eaux potables et usées.

Étude n° 4 de la TM (Énoncé de travail C) : Mécanismes municipaux – Étude commandée par la FCM et utilisée par la TM
(*Lindston & Assoc.)*

Description :
Les auteurs se sont penchés sur les dispositions de la législation provinciale/territoriale, et plus particulièrement celles des lois sur les municipalités, qui entravent les activités municipales au chapitre de la réduction des émissions de GES. Ils présentent, pour chaque province et territoire, les dispositions des diverses lois qui gouvernent trois mesures possibles des municipalités :

- l'emprunt,
- la passation d'un marché de services éconergétiques, et
- l'adoption du Code modèle de l'énergie pour les maisons et du Code modèle de l'énergie pour les bâtiments à l'échelle municipale.

Cette étude a été commandée par la FCM pour son programme d'amélioration éconergétique des bâtiments municipaux. La TM s'en est inspirée, d'une part pour relever les obstacles possibles à l'action municipale, d'autre part pour formuler des mesures destinées à lever ces obstacles.

Étude n° 5 de la TM (Énoncé de travail D) : Systèmes énergétiques communautaires : Étude du secteur, analyse des possibilités et des obstacles, et évaluation des mesures possibles
(*Sheltair Group)*

Description :
Ce rapport examine les possibilités associées aux systèmes énergétiques communautaires (SEC) au Canada. Technologie facilitante, le SEC est un réseau de chaleur qui crée des liens d'un type nouveau entre fournisseurs et consommateurs d'énergie. Il vise à augmenter l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables, afin de diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

Les auteurs jettent les bases d'une analyse des mesures techniques et des politiques pouvant être mises en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en généralisant l'utilisation des SEC. Ils passent en revue les occasions et les défis qui se présentent dans le secteur des SEC et font état des multiples avantages que l'on retirerait d'une plus large utilisation de cette technologie.

Étude n° 6 de la TM (Énoncé de travail E) : Rapport sur le processus de consultation de la Table des municipalités
(*FMC)*

Étude n° 7 de la TM (Énoncé de travail F) : Évaluation des risques municipaux : Étude des impacts du changement climatique et des mesures d'adaptation dans les municipalités
(*GSCI)*

Description :
Ce rapport fait un survol des estimations et des prévisions les plus récentes et fiables au sujet des impacts du changement climatique et des mesures d'adaptation possibles dans les collectivités de toutes les régions du pays. En particulier, les auteurs proposent des mesures d'adaptation et de réduction des risques que peuvent prendre les municipalités pour contrer les impacts des conditions météorologiques exceptionnelles et d'autres phénomènes liés au changement climatique sur : la gestion des affaires publiques; l'infrastructure et les services; le milieu des affaires et le secteur commercial; les ménages, la santé et la population en général. Le propos est illustré d'exemples de façons d'éviter, de limiter et de gérer les risques liés au changement climatique.

Étude n° 8 de la TM (Énoncé de travail G): Éducation et sensibilisation du public (ESP) : Étude des rôles possibles des municipalités (*Cullbridge Marketing, LURA Consulting Group, Dr. Doug McKenzie-Mohr et GLPI)*

Description :
Ce rapport examine de nombreuses stratégies d'ESP actuellement utilisées, dégage les principaux éléments des programmes qui produisent de bons résultats, suggère plusieurs rôles stratégiques que les administrations municipales peuvent jouer et propose une approche susceptible d'amener et d'aider les administrations municipales à exécuter localement des activités d'ESP en rapport avec la réduction des émissions de GES. Il vise à élaborer une stratégie d'ESP municipale qui répondre aux besoins locaux tout en apportant une plus-value maximale à la campagne nationale. Il se concentre plus particulièrement sur les fonctions de l'ESP qui permettent aux administrations municipales d'ajouter le plus de valeur à la campagne nationale.

Étude n° 9 de la TM : Inventaire des réponses des municipalités canadiennes au changement climatique

Description :
Ce rapport renferme les résultats d'un sondage réalisé auprès des dirigeants de toutes les municipalités canadiennes qui comptent pus de 10 000 citoyens. On leur a demandé de répondre à un certain nombre de questions, afin de :

- dresser un inventaire des mesures municipales permettant de réduire les émissions de CO_2;
- comprendre ce qui motive les municipalités à prendre des mesures face au changement climatique;
- déterminer les facteurs qui font obstacle à une plus large participation des municipalités à la réduction des émissions de CO_2.

Inventory of Canadian Municipal Responses to Climate Change a servi de document de base pour la thèse de doctorat intitulée *Canadian Municipal Responses to Climate Change: a Framework for Analyzing Barriers*. Robinson, Pamela J. (1999), Toronto: Université de Toronto, Département de géographie. La Table des municipalités a appuyé cette recherche qui, estimait-elle, s'imbriquait parfaitement dans son mandat : déterminer les possibilités qui s'offrent aux administrations municipales de contribuer à la lutte contre le changement climatique.

Partie 2 – Description sommaire des études analytiques exécutées ou utilisées par le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement :

Étude n° 1 du SCGR Identification des sites d'enfouissement où l'on pourrait augmenter la récupération et l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement au Canada – Étude commandée par Environnement Canada et le PRDE, et utilisée par le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement
(C*onestoga-Rovers & Assoc. et le Delphi Group)*

Description :
Ce rapport détermine, évalue et classe par ordre d'importance les sites d'enfouissement du Canada qui offrent les meilleures possibilités sur le plan de la récupération/utilisation des biogaz des sites d'enfouissement et, par conséquence, sur le plan de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il examine également des questions de réglementation et de tarification qui pourraient influer sur le potentiel de développement de ces sites. Il vise également à cerner les obstacles susceptibles d'entraver ou d'empêcher l'utilisation des gaz captés.

L'étude a été commandée par Environnement Canada et le PRDE. Le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement s'en est servi pour estimer les effets et les coûts des diverses mesures proposées.

Étude n° 2 du SCGR Annexe A : Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement – Description des mesures possibles

Description :
Cette annexe décrit brièvement les 24 mesures possibles que le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement a élaborées pour surmonter les obstacles à une récupération accrue des gaz d'enfouissement. Chacune de ces mesures appartient à une des six catégories fondamentales de politiques susceptibles d'accroître le torchage et l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. Voici ces catégories :

- Facilitation de l'accès au marché (huit mesures);
- Amélioration de la réglementation (trois mesures);
- Valeur marchande des réductions d'émissions (trois mesures);
- Incitatifs économiques (cinq mesures);
- Technologie (une mesure);
- Éducation et sensibilisation (quatre mesures).

Étude n° 3 du SCGR Annexe B : Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement – Analyse des mesures possibles

Description :
Cette annexe contient les évaluations des 24 mesures qu'a élaborées le Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement pour accroître le captage et le torchage ou l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. Chaque mesure est présentée selon le modèle fourni par la Table des municipalités.

Étude n° 4 du SCGR Annexe C : Sous-comité des biogaz des sites d'enfouissement – Analyse économique des mesures

Description :
Cette annexe présente les courbes de coût qu'a élaborées le Sous-comité des gaz d'enfouissement pour les mesures proposées visant à accroître le captage et le torchage ou l'utilisation des biogaz des sites d'enfouissement. Les courbes de coût illustrent une analyse des coûts et avantages directs des modifications des technologies et des comportements qui découleraient des mesures. En établissant un classement des divers projets possibles liés aux biogaz des sites d'enfouissement, l'analyse évalue de façon concise des options peu onéreuses visant à réduire les émissions de GES.