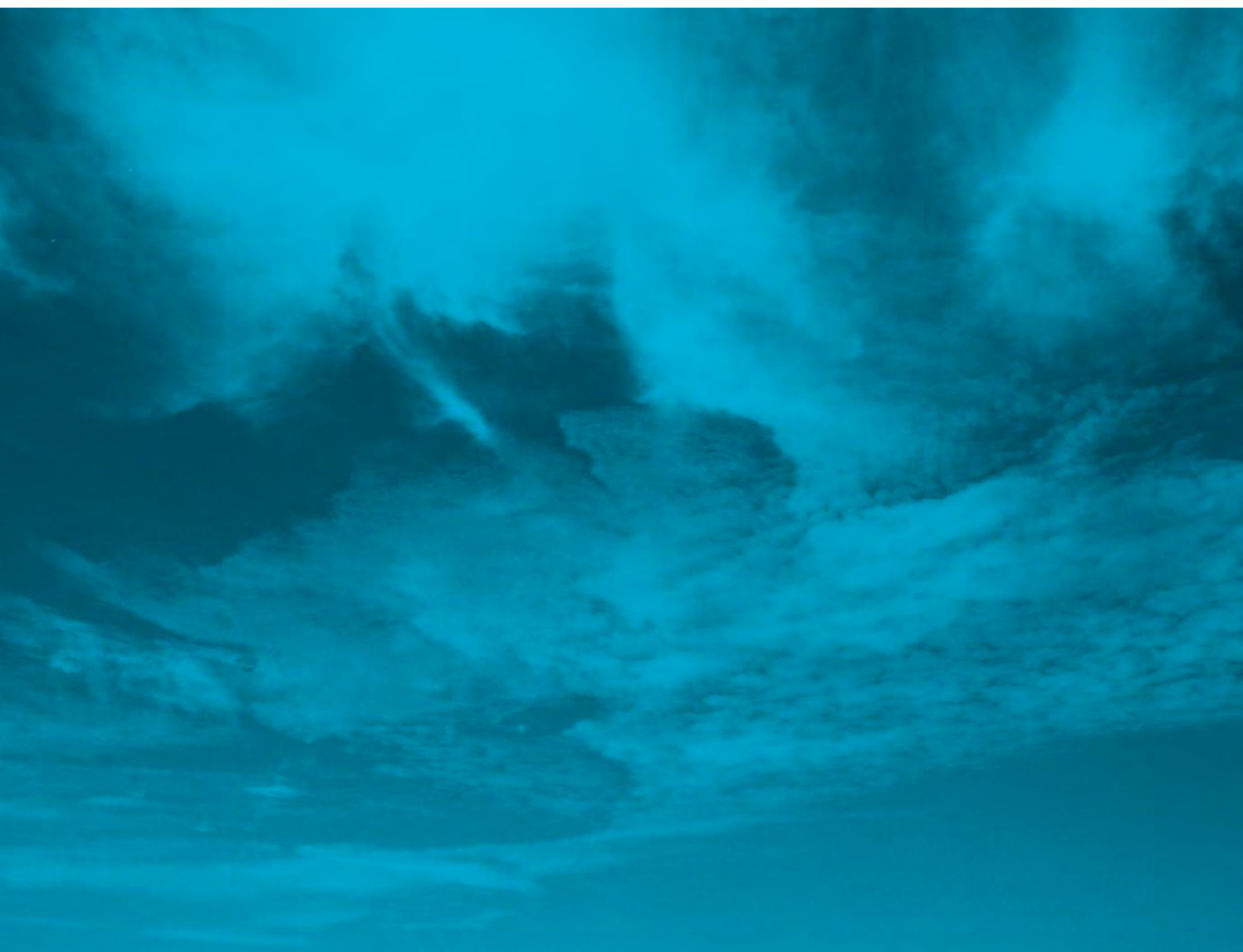


Plan d'action pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre de la Ville de Brossard





Présenté à : Ville de Brossard
2001, boulevard de Rome
Brossard (Québec) J4W 3K5

Plan d'action pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre de la Ville de Brossard

Rapport final révisé

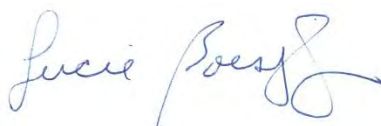
0522294

Décembre 2014

Signatures

Rapport préparé par : Nadine Lafond, ing., M. Sc. A.
et
Chee Chan, B. Sc., M. Urb.

Rapport vérifié par :



Lucie Boisjoly, ing.

Le 10 décembre 2014

Table des matières

Liste des acronymes	viii
Sommaire	ix
1 Contexte	1
1.1 Territoire.....	1
1.2 Population.....	1
1.3 Activité économique.....	2
1.4 Structure administrative.....	3
2 Plan d'action visant à réduire les émissions de GES.....	5
2.1 Résumé de l'inventaire	5
2.2 Énoncé de l'objectif de réduction	7
2.3 Scénarios de réduction des émissions de GES	9
3 Description des actions municipales proposées.....	11
3.1 Méthodologie générale	11
3.2 Corporatif – Bâtiments et éclairage public	12
3.2.1 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Bâtiments	12
3.2.2 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Eau potable et eaux usées.....	14
3.2.3 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Éclairage public et signalisation.....	14
3.2.4 Actions à mettre en place (2014-2018) – Bâtiments	16
3.2.5 Actions à mettre en place (2014-2018) – Eau potable et eaux usées	19
3.2.6 Actions à mettre en place (2014-2018) – Éclairage public et signalisation.....	19
3.2.7 Actions à mettre en place (> 2019) – Bâtiments	20
3.2.8 Sources de financement	20
3.2.9 Suivi	22
3.3 Corporatif – Équipements motorisés.....	22
3.3.1 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Véhicules municipaux.....	22
3.3.2 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Véhicules des sous-traitants	24
3.3.3 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Appareils motorisés.....	24
3.3.4 Actions à mettre en place (2014-2018) – Véhicules municipaux.....	25
3.3.5 Actions à mettre en place (2014-2018) - Véhicules des sous-traitants	28
3.3.6 Actions à mettre en place (2014-2018) – Appareils motorisés	29
3.3.7 Actions à mettre en place (> 2019) – Véhicules municipaux.....	30
3.3.8 Actions à mettre en place (>2019) – Véhicules des sous-traitants	32
3.3.9 Actions à mettre en place (> 2019) – Appareils motorisés.....	32
3.3.10 Sources de financement	32
3.3.11 Suivi	33

3.4	Corporatif – Traitement des eaux usées (fosses septiques)	33
3.5	Collectivité – Transport routier	33
3.5.1	Actions déjà en place (2009 – 2013) – Transport routier	35
3.5.2	Actions à mettre en place (2014 – 2018) – Transport routier.....	36
3.5.3	Actions à mettre en place (> 2019) – Transport routier	39
3.5.4	Suivi	39
3.5.5	Véhicules lourds	39
3.5.6	Sources de financement	40
3.6	Collectivité – Traitement des matières résiduelles	41
3.6.1	Actions déjà en place (2009-2013) – Matières résiduelles.....	41
3.6.2	Actions à mettre en place (2014-2018) - Matières résiduelles	44
3.6.3	Actions à mettre en place (>2019) - Matières résiduelles.....	47
3.6.4	Suivi	47
4	Mise en œuvre et suivi du Plan d'action municipal	49
4.1	Orientations stratégiques.....	49
4.2	Organisation administrative municipale.....	52
4.3	Sensibilisation des acteurs	52
4.4	Échéancier et suivi	53

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Données pour l'année 2009	2
Tableau 1-2	Démographie 2009 - 2019.....	2
Tableau 1-3	Responsabilité pour les activités reliées au Plan d'action	4
Tableau 2-1	Gouvernance des secteurs d'activités faisant partie de l'inventaire de GES.....	5
Tableau 2-2	Bilan des émissions de GES corporatives de la Ville de Brossard – 2009	6
Tableau 2-3	Bilan des émissions de GES de la collectivité sur le territoire de la Ville de Brossard – 2009	7
Tableau 2-4	Bilan des émissions de GES de la Ville de Brossard – 2009.....	7
Tableau 2-5	Objectif de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 – Activités municipales sous la gouvernance de la Ville de Brossard	8
Tableau 2-6	Objectif de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 – Activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil.....	8
Tableau 2-7	Objectif de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 – Activités de la collectivité	9
Tableau 2-8	Objectifs de réductions catégorisés selon le niveau de contrôle de la Ville.....	9
Tableau 3-1	Actions déjà en place (2009-2013) – Bâtiments.....	13

Tableau 3-2	Actions déjà en place (2009-2013) – Eau potable et eaux usées	14
Tableau 3-3	Actions déjà en place (2009-2013) – Éclairage public et signalisation.....	16
Tableau 3-4	Actions à mettre en place (2014-2018) – Bâtiments.....	18
Tableau 3-5	Actions à mettre en place (2014-2018) – Éclairage public et signalisation.....	19
Tableau 3-6	Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Bâtiments	20
Tableau 3-7	Actions déjà en place (2009-2013) – Véhicules municipaux.....	24
Tableau 3-8	Actions déjà en place (2009-2013) – Appareils motorisés.....	25
Tableau 3-9	Actions à mettre en place (2014-2018) – Véhicules municipaux	28
Tableau 3-10	Actions à mettre en place (2014-2018) – Véhicules des sous-traitants.....	29
Tableau 3-11	Actions à mettre en place (2014-2018) – Appareils motorisés	30
Tableau 3-12	Actions à mettre en place (> 2019) – Véhicules municipaux	31
Tableau 3-13	Actions à mettre en place (> 2019) – Véhicules des sous-traitants	32
Tableau 3-14	Actions déjà en place (2009-2013) – Transport routier	36
Tableau 3-15	Actions à mettre en place (2014-2018) – Transport routier	38
Tableau 3-16	Actions déjà en place (2009-2013) – Matières résiduelles	44
Tableau 3-17	Actions à mettre en place (2014-2018) – Matières résiduelles	46
Tableau 3-18	Actions à mettre en place (>2019) – Matières résiduelles	47

Liste des figures

Figure 1-1	Territoire à l'étude – Agglomération de Longueuil.....	1
Figure 2-1	Distribution des émissions de GES corporatives sous la gouvernance de la Ville de Brossard – 2009	6
Figure 3-1	Taux d'émissions de GES d'un véhicule léger en fonction de la vitesse.....	39

Liste des annexes

Annexe A	Biocarburants
Annexe B	Extrait du Plan d'action pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre de l'agglomération de Longueuil

Liste des acronymes

AMT	Agence métropolitaine de transport
AQME	Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie
AOT	Autorités organisatrices de transport
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CH ₄	Méthane
CMM	Communauté métropolitaine de Montréal
CO ₂	Dioxyde de carbone
DDPT	Direction du développement durable et de la planification du territoire
DRIM	Direction des ressources informationnelles et matérielles
éq.CO ₂	Équivalent CO ₂
EPA	Environmental Protection Agency (Agence américaine de protection de l'environnement)
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ha	Hectare
HFC	Hydrofluorocarbure
kWh	Kilowatt-heure
kt	Kilotonne
ICI	Industriel, commercial et institutionnel
LANDGEM	Landfill Air Emission Estimation Model
LET	Lieu d'enfouissement technique
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques
Mt	Mégatonne
N ₂ O	Oxyde nitreux
OEÉ	Office de l'efficacité énergétique
PMGMR	Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles
PIB	Produit intérieur brut
PFC	Perfluorocarbones
PRP	Potentiel de réchauffement planétaire
RTL	Réseau de transport de Longueuil
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SF ₆	Hexafluorure de soufre

Sommaire

Dans le cadre du *Programme Climat municipalités*, les cinq villes constituant l'agglomération de Longueuil, soit les villes de Boucherville, Brossard, Longueuil, Saint-Bruno-de-Montarville et Saint-Lambert, se sont regroupées et ont mandaté AECOM pour réaliser un Inventaire et un Plan de réduction des émissions de GES sur leur territoire. Puisque ces villes ont en commun des émissions de GES sous la compétence de l'agglomération (Services de police, d'incendie et de transport en commun), elles ont décidé de coordonner les activités visées par ce programme de subvention. Ce Plan d'action concerne la **Ville de Brossard**.

L'inventaire a permis de déterminer l'origine des principales émissions de GES de l'inventaire corporatif (sous la gouvernance de la Ville de Brossard ou sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil) ainsi que les émissions de GES de l'inventaire collectif (issues du transport routier et du traitement des matières résiduelles). La version finale du rapport d'inventaire a été produite en juillet 2014.

Ce Plan d'action de la Ville de Brossard présente les actions à mettre en place à court, moyen et long terme afin de réduire le bilan de GES, autant du point de vue corporatif que pour la collectivité. Les actions qui ont déjà été réalisées entre l'année du premier inventaire (2009) jusqu'à maintenant (2014) sont également indiquées. Les actions concernant les services sous la juridiction de l'agglomération de Longueuil sont cependant présentées à l'annexe B (extrait du rapport portant exclusivement sur les activités de l'agglomération).

❖ Les grandes lignes de l'inventaire

L'inventaire des émissions de GES sur le territoire de Brossard a été comptabilisé pour **l'année 2009**. La Ville de Brossard, avec une population d'environ 76 700 habitants en 2009, composait 19 % de la population de l'agglomération de Longueuil alors qu'elle occupait 16 % de son territoire.

L'inventaire de GES comporte trois parties distinctes :

- L'inventaire des émissions de GES attribuables aux activités de la Municipalité (incluant les activités de sous-traitance);
- L'inventaire des émissions de GES issues des activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil et desservant la Ville de Brossard;
- L'inventaire des émissions de GES issues de la collectivité pour les secteurs du transport routier (incluant le transport en commun) et des matières résiduelles.

Les activités répertoriées dans cet inventaire en fonction de la gouvernance sont indiquées au Tableau 1.

Tableau 1 Gouvernance des secteurs d'activités faisant partie de l'inventaire de GES

Ville de Brossard	Inventaire corporatif		Inventaire de la collectivité
	Agglomération de Longueuil		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâtiments municipaux ▪ Éclairage public et signalisation ▪ Équipements motorisés (employés de la Municipalité dans l'exercice de leurs fonctions, équipements motorisés servant aux activités courantes et véhicules des activités de sous-traitance) ▪ Traitement des eaux usées (fosses septiques seulement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâtiments du transport en commun ▪ Bâtiments et équipements motorisés du Service de police ▪ Bâtiments et équipements motorisés du Service d'incendie ▪ Équipements motorisés de la Direction des ressources informationnelles et matérielles (DRIM) ▪ Équipements motorisés de la Direction du développement durable et de la planification du territoire (DDPT) ▪ Bâtiments et processus de traitement de l'eau potable ▪ Bâtiments et processus de traitement des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transport routier (incluant le transport en commun) ▪ Traitement des matières résiduelles, incluant l'incinération des boues 	

Le bilan corporatif est présenté au Tableau 2 pour l'année 2009, en distinguant les activités de la Municipalité de Brossard à celles de la compétence de l'agglomération de Longueuil. Les activités sous la compétence de la **Ville de Brossard** ont généré **1 689 tonnes éq. CO₂** (33 %), et celles sous la gouvernance de **l'agglomération de Longueuil**, **3 461 tonnes éq. CO₂** (67 %).

Le traitement des eaux usées occupe 30 % du bilan corporatif, alors que l'ensemble des équipements motorisés totalise 35 % du bilan de GES et l'ensemble des bâtiments représente une proportion similaire de 35 % du bilan. Pour les bâtiments sous la responsabilité de la Ville de Brossard, 92 % des émissions de GES proviennent de l'utilisation du gaz naturel comme source d'énergie et 4 % du mazout léger. Ces proportions sont respectivement 87 % (gaz naturel) et 10 % (mazout léger) dans le cas des bâtiments sous la responsabilité de l'agglomération de Longueuil.

Tableau 2 Bilan des émissions de GES corporatives de la Ville de Brossard – 2009

Type	Activité	Émission de GES (t éq. CO ₂)	Distribution des émissions de GES (%)
Activités sous la gouvernance de la Ville de Brossard	Bâtiments	478	9 %
	Éclairage public	15	0,3 %
	Équipements motorisés – Ville	532	10 %
	Équipements motorisés – Sous-traitance	660	13 %
	Traitement des eaux usées (fosses septiques)	4	0,1 %
	Sous-total activités municipales	1 689	33 %
Activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil	Bâtiments - Transport en commun	1 043	20 %
	Bâtiments - Autres services ¹	293	6 %
	Véhicules	603	12 %
	Traitement des eaux usées	1 521	30 %
	Sous-total des activités de l'agglomération	3 461	67 %
Total	5 149	100 %	

¹ Inclut les bâtiments des services de police, d'incendie, des usines de filtration (eau potable), du centre d'épuration (eaux usées).

Le Tableau 3 présente le bilan des émissions produites par les activités de la collectivité de la Ville de Brossard en 2009. Les activités de la collectivité incluses dans cet inventaire comprennent le transport routier, dont le transport en commun, et les matières résiduelles. Les émissions de GES issues de la collectivité représentent un total de **238 072 tonnes éq. CO₂**. Signalons que ce bilan collectif inclut toutes les émissions de GES issues du transport routier sur le territoire de la Ville de Brossard, dont les émissions attribuables aux équipements motorisés de la Ville de Brossard et de l'agglomération de Longueuil calculées dans le bilan corporatif. Les véhicules légers (automobiles, camions légers et motocyclettes) sont responsables de 69 % du bilan, alors que le transport en commun ne représente que 2 % du bilan. Les véhicules lourds occupent une part de 22 % du bilan et l'élimination des matières résiduelles représente 7 % du bilan de la collectivité. L'incinération des boues constitue une part négligeable du bilan avec 0,3 %.

Tableau 3 Bilan des émissions de GES de la collectivité sur le territoire de la Ville de Brossard – 2009

Activité	Émissions de GES (t éq. CO ₂)	Distribution des émissions de GES (%)
Véhicules légers	164 420	69 %
Autobus du RTL	5 479	2 %
Autres véhicules lourds	51 745	22 %
Traitement des matières résiduelles	15 786	7 %
Incinération des boues	643	0,3 %
Total	238 072	100 %

Note : Incluant les émissions corporatives.

❖ Les objectifs de réduction des émissions de GES

Les objectifs de réduction des émissions de GES ont été établis pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 et sont présentés au Tableau 4.

Au point de vue des **activités municipales**, il serait envisageable de réduire les émissions de GES de 17 % dans le secteur du bâtiment et de 10 % pour les équipements motorisés, incluant les activités de sous-traitance.

En ce qui a trait aux activités sous la gouvernance de l'**agglomération de Longueuil**, les objectifs de réduction sont de 1 % dans le secteur des équipements motorisés. Dans le secteur des bâtiments, les objectifs de réduction n'ont pas pu être quantifiés. Le détail des actions est présenté dans le rapport de l'agglomération de Longueuil que l'on retrouve à l'annexe B.

Finalement, en ce qui concerne les activités de la **collectivité**, l'objectif par rapport au transport routier dans un horizon de 5 ans est de stabiliser les émissions de GES issues des véhicules légers à celles observées en 2009, malgré une croissance de la population estimée à 4,8 % entre 2009 et 2019 pour l'ensemble de l'agglomération et de 17,5 % pour la Ville de Brossard. En ce qui a trait aux autobus du RTL, l'objectif est de réduire les émissions de 7 %, entre autres, par le remplacement des autobus à moteur diesel par des autobus hybrides. Les actions touchant le RTL sont présentées dans le Plan d'action de l'agglomération, à l'annexe B.

Dans le cas du traitement des matières résiduelles, les actions prévues à l'échelle de la Ville de Brossard permettent de fixer un objectif de réduction de 0,5 % des émissions de 2018 par rapport au niveau de 2009. Quant aux actions sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil, elles ont peu d'incidence à court terme. En effet, le Centre de recyclage des matières organiques par biométhanisation et compostage est plutôt prévu à un horizon au-delà de 2018 et viendra réduire les émissions de GES considérablement à plus long terme (voir Annexe B).

Tableau 4 Objectifs de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009

Gouvernance	Secteur	Bilan de GES en 2009 (tonnes éq. CO ₂)	Objectif de réduction en 2018 par rapport à 2009
Activités sous la gouvernance de la Ville de Brossard	Bâtiment et éclairage public	493	17 %
	Équipements motorisés	1193	10 %
	Fosses septiques	4	-
Activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil ¹	Bâtiments	1 336	0 %
	Équipements motorisés	603	1 %
	Traitement des eaux usées	1 521	-
Activités de la collectivité ¹	Transport routier ²	Véhicules légers : 163 792	Véhicules légers : 0 %
		RTL : 5 479	RTL : 7 %
		Véhicules lourds : 50 586	Véhicules lourds : 0 %
	Traitement des matières résiduelles	15 786	0,5 %
Incinération des boues	643	-	

¹ Le bilan de GES représente la portion attribuée à la Ville de Brossard.

² Excluant les émissions corporatives.

❖ Les principaux outils de mise en œuvre du Plan

L'équipe de la Division environnement de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Brossard sera responsable de la mise en œuvre et du suivi de ce Plan d'action en s'assurant de la collaboration des autres Directions de la Ville ainsi que des partenaires impliqués. Le principal responsable est d'ailleurs identifié pour chacune des actions présentées dans ce Plan. La majorité des actions sera réalisée au moyen des budgets existants ou planifiés. Divers fonds ou subventions ont été identifiés pour le financement de certaines actions, tels que les programmes du ministère des Ressources naturelles du Québec (secteur des bâtiments et des véhicules), le Fonds municipal vert (FMV) visant la réduction de consommation d'énergie, les programmes d'Hydro-Québec pour le remplacement des systèmes d'éclairage, etc.

Un plan de communication permettra de sensibiliser les élus, les employés municipaux et les citoyens à l'importance de la mise en œuvre du Plan d'action. Une fois que le Plan aura obtenu l'approbation du conseil, il est important que tous les employés municipaux soient informés de la mise en application de ce Plan afin de les conscientiser des mesures à prendre dans leurs fonctions pour en assurer sa réussite. Certains d'entre eux ont déjà participé à l'élaboration des actions par la tenue d'un atelier de travail, ce qui devrait faciliter leur collaboration. Le Plan d'action devrait également être publicisé sur le site Web de la Ville pour informer la population sur les orientations de la Ville dans le domaine des émissions de GES.

Ce Plan doit s'intégrer aux nombreuses autres stratégies et nombreux autres plans existants qui partagent le même objectif, soit la réduction de la consommation d'énergie. La sensibilisation de la population quant aux habitudes de déplacements, à la consommation de l'eau et à la gestion des déchets devra se faire parallèlement à la réalisation des mesures proposées dans ces plans spécifiques, tels le *Plan stratégique du Réseau de transport de Longueuil*, le *Plan directeur de gestion des matières résiduelles*, la *Planification stratégique 2013-2020*, la *Politique environnementale*, et le *Plan d'action de l'environnement 2011-2014*.

1 Contexte

Les principales données physiques et sociodémographiques qui caractérisent le territoire de Brossard sont présentées dans ce chapitre et sont comparées aux données caractérisant Boucherville, Longueuil, Saint-Bruno-de-Montarville et Saint-Lambert ainsi que l'agglomération de Longueuil dans sa totalité.

1.1 Territoire

Figure 1-1 Territoire à l'étude – Agglomération de Longueuil



La Ville de Brossard est l'une des cinq municipalités qui composent l'agglomération de Longueuil, localisée sur la rive sud de Montréal. L'agglomération, quant à elle, est située dans l'ouest de la région administrative de la Montérégie. Localisée dans la portion sud de l'agglomération, la Ville de Brossard est traversée par les autoroutes 10, 15 et 30. Les autoroutes 10 et 20 mènent au pont Champlain alors que l'autoroute 30 est l'axe de contournement principal au sud de la région de Montréal, entre la frontière ontarienne et l'est du Québec.

La Ville de Brossard est également traversée par la route 134 / boulevard Taschereau. Cette route est une artère commerciale importante et un axe de circulation majeur dans la partie sud-ouest de l'agglomération. Elle fournit un lien nord-sud entre le pont Jacques-Cartier et la Ville de Candiac sur la rive sud.

1.2 Population

L'année de référence pour l'inventaire des émissions de GES est **2009**. Le Tableau 1-1 présente ainsi les données disponibles pour l'année 2009, en dressant tout d'abord le portrait démographique de Brossard et des autres municipalités de l'agglomération. Alors que Longueuil regroupe 59 % de la population de l'agglomération, avec 233 300 habitants, Brossard est la deuxième plus grande ville de l'agglomération avec 76 700 habitants, soit 19 % de la population de l'agglomération. Le poids démographique au sein de l'agglomération est à peu près le même pour Saint-Bruno-de-Montarville et Saint-Lambert avec 6 %, alors que Boucherville représente 10 % de la population de l'agglomération.

En ce qui concerne la densité de population, qui est le rapport entre la population et la superficie du territoire, Brossard a une densité légèrement supérieure à la moyenne avec 1 713 habitants par km².

Le revenu médian par ménage est très variable d'une municipalité à l'autre, puisqu'il est de 46 292 \$ à Longueuil et quasiment le double à Boucherville, avec un revenu médian de 81 187 \$. On remarque par ailleurs une corrélation entre le revenu médian et le nombre de véhicules légers par 1 000 habitants : plus le revenu est élevé, plus le nombre de véhicules est élevé. Dans le cas de Brossard, le revenu médian par ménage se situe légèrement au-dessus de la moyenne de l'agglomération, tandis que le taux de possession de véhicules est légèrement sous la moyenne de l'agglomération.

Tableau 1-1 Données pour l'année 2009

	Population ¹ 2009	Part de la population par rapport à l'agglomération (%)	Superficie (km ²) ¹	Densité (hab./km ²)	Revenu médian par ménage (\$) ¹	Nombre de véhicules légers par 1 000 habitants ²
Boucherville	40 686	10	69,3	587	81 187	712
Brossard	76 704	19	44,8	1 713	60 885	570
Longueuil	233 297	59	111,5	2 092	46 292	560
Saint-Bruno-de-Montarville	25 429	6	41,9	607	77 181	644
Saint-Lambert	21 957	6	6,4	3 415	61 583	545
Agglomération de Longueuil	398 073	100	273,9	1 453	55 487	582

¹ Source : Grand Observatoire, CMM.

² Calcul effectué à partir des données de la SAAQ, basé sur le nombre d'automobiles et de camions légers immatriculés par territoire.

Les prévisions de la croissance de la population de l'Institut de la statistique du Québec (voir Tableau 1-2) démontrent que la population de l'agglomération augmentera à 417 165 habitants d'ici 2019, soit une croissance de 4,8 % par rapport à l'année 2009. Quant à la population de la Ville de Brossard, sa croissance est largement la plus forte de l'agglomération avec 17,5 % entre 2009 et 2019.

Tableau 1-2 Démographie 2009 - 2019

	Population ¹ 2009	Population 2019 ²	% changement 2009-2019 (%)
Boucherville	40 686	44 030	8,2
Brossard	76 704	90 120	17,5
Longueuil	233 297	236 375	1,3
Saint-Bruno-de-Montarville	25 429	25 410	- 0,1
Saint-Lambert	21 957	21 230	- 3,3
Agglomération de Longueuil	398 073	417 165	4,8

¹ Source : Grand Observatoire, CMM.

² Source : Institut de la statistique du Québec – Perspectives de population des municipalités du Québec, 2009 – 2024.

1.3 Activité économique

Grâce à sa proximité à Montréal et à sa localisation au carrefour de nombreux axes autoroutiers (autoroutes 10, 15, 20, 25 et 30), l'agglomération de Longueuil constitue un moteur économique important de la grande région de Montréal et du Québec. À cause de son fort niveau d'urbanisation, le secteur tertiaire compte pour 79 % des d'emplois de l'agglomération, suivi par le secteur secondaire (20 %) et enfin le secteur primaire (1 %). De nombreux parcs industriels, centres commerciaux et de services, ainsi que des centres de recherche et de développement, se retrouvent sur le territoire. L'agglomération représente également le centre principal des services de la Montérégie.

La structure des activités économiques de la Ville de Brossard suit celle de l'agglomération. La Ville compte près de 220 entreprises et 4 000 emplois œuvrant dans les domaines de l'agroalimentaire, de la logistique et la distribution, de l'aérospatiale, de l'énergie et de nouveaux matériaux. Sur son territoire se trouve également le centre commercial à vocation régionale Dix-30, à l'entrecroisement des autoroutes 10 et 30.

1.4 Structure administrative

La structure administrative de la Ville de Brossard est composée d'un conseil municipal, ainsi que la Direction générale. Le conseil municipal de la Ville est composé du maire ainsi que dix conseillers représentant dix districts électoraux à l'intérieur de la Ville. La Direction générale comprend des services municipaux à l'intérieur de onze instances administratives :

- Direction des communications;
- Direction du génie;
- Direction des finances;
- Direction du loisir, de la culture et de la vie communautaire;
- Direction des ressources humaines;
- Direction des services juridiques et service du greffe et des archives;
- Direction des services juridiques;
- Bibliothèque;
- Direction des technologies de l'information;
- Direction des travaux publics;
- Direction de l'urbanisme et Division environnement.

Il faut souligner que la Division environnement, qui fait partie de la Direction de l'urbanisme, veille sur toutes les activités de la Ville ayant un lien avec l'environnement et qui impliquent cette dernière comme intervenant ou partenaire. L'équipe peut participer à la planification, l'organisation, la gestion, le suivi et la mise en œuvre des stratégies, politiques, plans et programmes en matière d'environnement.

L'agglomération de Longueuil, quant à elle, est dirigée par un conseil d'agglomération, composé de dix membres. Six des membres du conseil sont des conseillers de la Ville de Longueuil, dont le maire ou la mairesse de cette dernière. Les quatre autres membres du conseil sont des maires de chacune des autres villes de l'agglomération, soit Boucherville, Brossard, Saint-Bruno-de-Montarville et Saint-Lambert. L'agglomération exerce ses compétences dans les matières suivantes :

- L'évaluation municipale;
- La gestion des cours d'eau municipaux;
- La sécurité incendie;
- La police;
- La sécurité civile;
- La cour municipale;
- Le logement social;
- Le transport collectif;
- L'élimination et le recyclage des matières résiduelles;
- L'alimentation en eau et l'assainissement des eaux.

Mentionnons que l'agglomération de Longueuil est également responsable du traitement des eaux usées pour toutes les villes de l'agglomération à l'exception de la Ville de Saint-Bruno. Pour cette dernière, cette activité est prise en charge par la Régie intermunicipale Saint-Bruno/Saint-Basile.

Ainsi, dans le contexte de ce Plan d'action, la répartition des responsabilités des différents champs d'activité entre l'agglomération de Longueuil et la Ville de **Brossard** est présentée dans le Tableau 1-3.

Tableau 1-3 Responsabilité pour les activités liées au Plan d'action

Ville de Brossard	Agglomération de Longueuil
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâtiments municipaux ▪ Éclairage public et signalisation des voies et lieux publics ▪ Transport par équipements motorisés de la Ville et ses sous-traitants (collecte des matières résiduelles, déneigement, entretien des espaces verts et des bâtiments) ▪ Traitement des eaux usées (fosses septiques seulement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâtiments du transport en commun ▪ Bâtiments et équipements motorisés du Service de police ▪ Bâtiments et équipements motorisés du Service d'incendie ▪ Équipements motorisés de la Direction des ressources informationnelles et matérielles (DRIM) ▪ Équipements motorisés de la Direction du développement durable et de la planification du territoire (DDPT) ▪ Bâtiments et processus de traitement de l'eau potable ▪ Bâtiments et processus de traitement des eaux usées ▪ Traitement/élimination des matières résiduelles, incluant l'incinération des boues

2 Plan d'action visant à réduire les émissions de GES

Ce chapitre présente le résumé de l'inventaire des émissions de GES de Brossard ainsi que les objectifs de réduction.

2.1 Résumé de l'inventaire

L'inventaire des émissions de GES sur le territoire de Brossard a été comptabilisé pour l'année 2009. La Ville de Brossard, avec une population d'environ 76 700 habitants en 2009, composait environ 19 % de la population de l'agglomération de Longueuil alors qu'elle occupait 16 % de son territoire.

L'inventaire de GES comporte trois parties distinctes :

- L'inventaire des émissions de GES attribuables aux activités de la Municipalité (incluant les activités de sous-traitance);
- L'inventaire des émissions de GES issues des activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil et desservant la Ville de Brossard;
- L'inventaire des émissions de GES issues de la collectivité pour les secteurs du transport routier (incluant le transport en commun) et des matières résiduelles.

Les activités répertoriées dans cet inventaire en fonction de la gouvernance sont indiquées au Tableau 2-1.

Tableau 2-1 Gouvernance des secteurs d'activités faisant partie de l'inventaire de GES

Ville de Brossard	Inventaire corporatif		Inventaire de la collectivité
		Agglomération de Longueuil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâtiments municipaux ▪ Éclairage public et signalisation ▪ Équipements motorisés (employés de la Municipalité dans l'exercice de leurs fonctions, équipements motorisés servant aux activités courantes et véhicules des activités de sous-traitance) ▪ Traitement des eaux usées (fosses septiques seulement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transport en commun (bâtiments seulement) ▪ Service de police (bâtiments et véhicules) ▪ Service d'incendie (bâtiments et véhicules) ▪ Direction des ressources informationnelles et matérielles (DRIM) (véhicules) ▪ Direction du développement durable et de la planification du territoire (DDPT) (véhicules) ▪ Traitement de l'eau potable (bâtiments) ▪ Traitement des eaux usées (processus de traitement et bâtiments) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transport routier (incluant le transport en commun) ▪ Traitement des matières résiduelles (incluant l'incinération des boues) 	

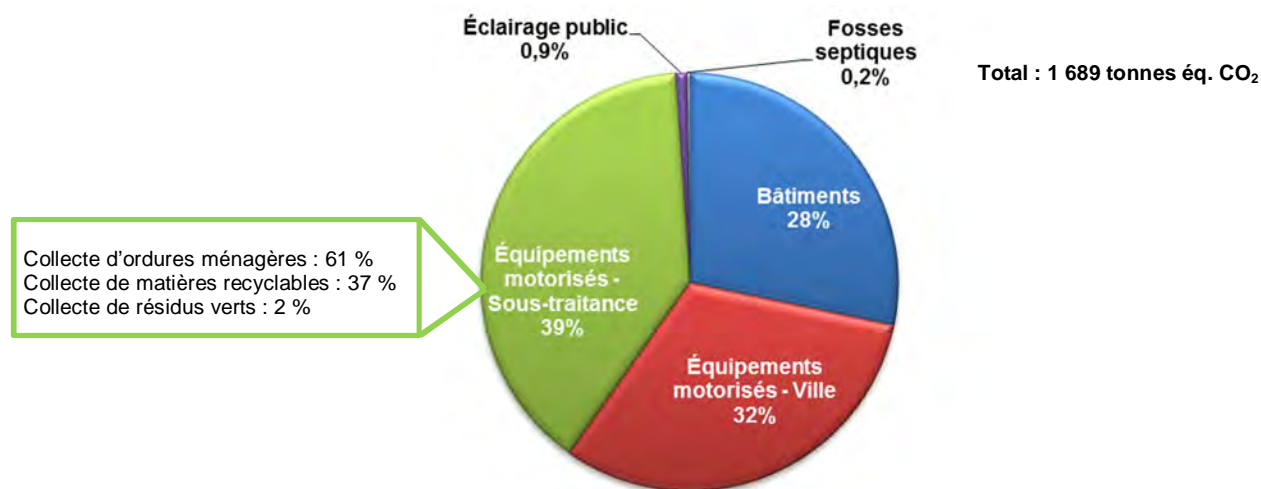
Le bilan corporatif est présenté au Tableau 2-2 pour l'année 2009, en distinguant les activités de la Ville de Brossard à celles de la compétence de l'agglomération de Longueuil. Les activités sous la compétence de la Ville de Brossard ont généré 1 689 tonnes éq. CO₂ (33 %), et celles sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil, 3 461 tonnes éq. CO₂ (67 %).

Le traitement des eaux usées occupe 30 % du bilan corporatif. L'ensemble des équipements motorisés totalise 35 % du bilan de GES et l'ensemble des bâtiments représente une proportion équivalente de 35 % du bilan. En ce qui a trait aux bâtiments sous la responsabilité de la Ville de Brossard, 92 % des émissions de GES proviennent de l'utilisation du gaz naturel comme source d'énergie et 4 % du mazout léger. Ces proportions sont respectivement de 87 % (gaz naturel) et 10 % (mazout léger) dans le cas des bâtiments sous la responsabilité de l'agglomération de Longueuil.

Tableau 2-2 Bilan des émissions de GES corporatives de la Ville de Brossard – 2009

Type	Activité	Émission de GES (t éq. CO ₂)	Distribution des émissions de GES (%)
Activités sous la gouvernance de la Ville de Brossard	Bâtiments	478	9 %
	Éclairage public	15	0,3 %
	Équipements motorisés – Ville	532	10 %
	Équipements motorisés – Sous-traitance	660	13 %
	Traitement des eaux usées (fosses septiques)	4	0,1 %
	Sous-total activités municipales	1 689	33 %
Activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil	Bâtiments - Transport en commun	1 043	20 %
	Bâtiments - Autres services ¹	293	6 %
	Véhicules	603	12 %
	Traitement des eaux usées	1 521	30 %
	Sous-total des activités de l'agglomération	3 461	67 %
	Total	5 149	100 %

¹ Inclut les bâtiments des services de police, d'incendie, des usines de filtration (eau potable), du centre d'épuration (eaux usées).

Figure 2-1 Distribution des émissions de GES corporatives sous la gouvernance de la Ville de Brossard – 2009

Le Tableau 2-3 présente le bilan des émissions produites par les activités de la collectivité de la Ville de Brossard en 2009. Les activités de la collectivité incluses dans cet inventaire comprennent le transport routier, dont le transport en commun, et le traitement des matières résiduelles incluant l'incinération des boues. Les émissions de GES issues de la collectivité représentent un total de **238 072 tonnes éq. CO₂**. Signalons que ce bilan collectif inclut toutes les émissions de GES issues du transport routier sur le territoire de la Ville de Brossard, dont les émissions attribuables aux équipements motorisés de la Ville de Brossard et de l'agglomération de Longueuil calculées dans le bilan corporatif. Les véhicules légers (automobiles, camions légers et motocyclettes) sont responsables de 69 % du bilan, alors que le transport en commun ne représente que 2 % du bilan. Les véhicules lourds occupent une part de 22 % du bilan et l'élimination des matières résiduelles représente 7 % du bilan de la collectivité. L'incinération des boues constitue une part négligeable du bilan avec 0,3 %.

Tableau 2-3 Bilan des émissions de GES de la collectivité sur le territoire de la Ville de Brossard – 2009

Activité	Émissions de GES (t éq. CO ₂)	Distribution des émissions de GES (%)
Véhicules légers	164 420	69 %
Autobus du RTL	5 479	2 %
Autres véhicules lourds	51 745	22 %
Traitement des matières résiduelles	15 786	7 %
Incinération des boues	643	0,3 %
Total	238 072	100 %

Note : Incluant les émissions corporatives.

Le bilan global des émissions de GES de la Ville de Brossard, incluant les activités municipales de l'agglomération et de la collectivité, est présenté au Tableau 2-4. Le bilan total se chiffre à **241 436 tonnes éq. CO₂**, dont la très grande majorité (98 %) provient des activités de la collectivité. Les activités de l'agglomération ont contribué à 1,4 % du bilan et celles de la Ville à 0,7 %. Le transport routier sur l'ensemble du territoire de la Ville de Brossard, incluant les activités corporatives et la collectivité est le principal générateur de GES avec 92 % des émissions de GES. Le traitement des matières résiduelles correspond à 7 % du bilan global et le traitement des eaux usées à moins de 1 %.

Tableau 2-4 Bilan des émissions de GES de la Ville de Brossard – 2009

Type	Activité	Émission de GES (t éq. CO ₂)	Distribution des émissions de GES (%)
Activités sous la gouvernance de la Ville de Brossard	Bâtiments	478	0,2 %
	Éclairage public	15	0,0 %
	Équipements motorisés – Ville	532	0,2 %
	Équipements motorisés – Sous-traitance	660	0,3 %
	Traitement des eaux usées (fosses septiques)	4	0,0 %
	Sous-total des activités municipales	1 689	0,7 %
Activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil	Bâtiments	1 336	0,6 %
	Parc de véhicules	603	0,3 %
	Traitement des eaux usées	1 521	0,6 %
	Sous-total des activités de l'agglomération	3 461	1,4 %
Activités de la collectivité¹	Transport routier – véhicules légers ¹	163 792	68 %
	Transport routier – autobus du RTL	5 479	2 %
	Transport routier – autres véhicules lourds ¹	50 586	21 %
	Traitement des matières résiduelles	15 786	7 %
	Incinération des boues	643	0 %
	Sous-total des activités de la collectivité	236 286	98 %
Grand total		241 436	100 %

¹ Excluant les émissions corporatives.

2.2 Énoncé de l'objectif de réduction

Les objectifs de réduction ont été élaborés à partir du potentiel de réduction des émissions de GES estimé pour les actions qui sont présentées au chapitre 3. Il est important de mentionner que l'augmentation de la population fait croître le bilan de GES, puisqu'une augmentation des ménages fait croître la quantité d'eau à traiter, le nombre de rues à déneiger, le nombre de déplacements quotidiens sur le territoire, etc. Ainsi, dans le domaine du

transport routier par exemple, la stabilisation des émissions de GES signifie une réduction du taux d'émissions par ménage.

Les objectifs de réduction des émissions de GES ont été établis pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 et sont présentés pour les **activités municipales** au Tableau 2-5. Selon les actions proposées dans ce Plan, il serait envisageable de réduire les émissions de GES issues des bâtiments et de l'éclairage public de 17 %. De plus, ce Plan d'action vise une réduction de 10 % des GES émis par les équipements motorisés de la Ville de Brossard ainsi qu'une réduction de 11 % en ce qui a trait aux équipements motorisés des sous-traitants. Finalement, aucune action n'est prévue à court terme dans le cas des émissions résultant des fosses septiques.

Tableau 2-5 Objectif de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 – Activités municipales sous la gouvernance de la Ville de Brossard

Secteur	Bilan de GES en 2009 (tonne éq. CO ₂)	Réduction estimée par les actions (2009-2018) (tonne éq. CO ₂)	Objectif de réduction en 2018 par rapport à 2009
Bâtiments et éclairage public	493	84	17 %
Équipements motorisés	Ville : 532	Ville : 51	Ville : 10 %
	Sous-traitants : 660	Sous-traitants : 74	Sous-traitants : 11 %
	Total : 1 193	Total : 125	Total : 11 %
Fosses septiques	4	-	-

Les bâtiments, le parc des véhicules des services de l'**agglomération de Longueuil** ainsi que le traitement des eaux usées ont généré un total de 17 404 tonnes d'émissions de GES en 2009, dont 3 460 tonnes sont attribuées à la Ville de Brossard, au prorata de la population. Les actions en cours de réalisation et prévues par l'agglomération de Longueuil sont présentées à l'annexe B de ce rapport. Ces actions permettront de réduire les émissions de GES issues des équipements motorisés de 1 % en 2018 par rapport au niveau de 2009, comme indiqué au Tableau 2-6. Aucune réduction n'est prévue en ce qui concerne le traitement des eaux usées, dont les émissions sont calculées en fonction des protéines consommées par la population. Les réductions calculées pour l'ensemble des bâtiments et des équipements motorisés de l'agglomération de Longueuil sont appliquées à la proportion des émissions attribuées à la Ville de Brossard.

Tableau 2-6 Objectif de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 – Activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil

Secteur	Bilan de GES en 2009 ¹ (tonne éq. CO ₂)	Réduction estimée par les actions (2009-2018) (tonne éq. CO ₂)	Objectif de réduction en 2018 par rapport à 2009
Bâtiments	1 336	-	-
Équipements motorisés	603	8	1 %
Traitement des eaux usées	1 521	-	-

¹ Portion des émissions de GES des activités sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil attribuable à la Ville de Brossard.

Finalement, en ce qui concerne les **activités de la collectivité**, la proportion du bilan des émissions de GES attribuées à la Ville de Brossard est indiquée au Tableau 2-7.

En ce qui a trait au transport routier, l'objectif est de stabiliser les émissions de GES provenant des véhicules légers, malgré une croissance de la population. Les actions présentées dans le rapport de l'agglomération de

Longueuil, dont l'achat d'autobus hybrides par le RTL devrait permettre de réduire le bilan de GES des autobus de l'ordre de 7 %.

Dans le cas du traitement des matières résiduelles, les actions prévues à l'échelle de la Ville de Brossard permettent de fixer un objectif de réduction de 0,5 % des émissions en 2018 par rapport au niveau de 2009. Quant aux actions prévues à l'échelle de l'agglomération, le Centre de recyclage des matières organiques par biométhanisation et compostage est plutôt prévu à un horizon au-delà de 2018 et conséquemment n'intervient pas dans les objectifs de réduction à court terme.

Tableau 2-7 Objectif de réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard pour l'année 2018 par rapport au niveau de 2009 – Activités de la collectivité

Secteur	Bilan de GES en 2009 (tonne éq. CO ₂) ¹	Réduction estimée par les actions (2009-2018) (tonne éq. CO ₂)	Objectif de réduction en 2018 par rapport à 2009
Transport routier	Véhicules légers : 163 792	Véhicules légers : --	Véhicules légers : 0 %
	RTL : 5 479	RTL : 368	RTL : 7 %
	Véhicules lourds : 50 586	Véhicules lourds : --	Véhicules lourds : 0 %
Traitement des matières résiduelles	15 786	73	0,5%
Incinération des boues	643	-	-

¹ Portion des émissions de GES sur le territoire de l'agglomération de Longueuil attribuable à la Ville de Brossard.

2.3 Scénarios de réduction des émissions de GES

Dans son analyse de la mise en œuvre du plan d'action, la Ville de Brossard a réalisé à l'interne un exercice afin de cibler certaines actions déjà réalisées, prévues à moyen terme et à long terme définies dans le présent plan. Cet exercice a mené à l'élaboration d'un scénario de réduction élaboré selon 3 objectifs afin de mieux faire ressortir le niveau de contrôle que la Ville est en mesure d'exercer par rapport à chaque groupe d'actions. L'ensemble des actions présentées dans le présent plan ont été ou seront mises en œuvre par la Ville, cependant seules les évaluations de réductions des actions quantifiables ont été utilisées pour l'estimation des réductions associées à chacun de ces objectifs. Les objectifs de réductions évalués selon cette catégorisation correspondent au scénario de réduction adopté par résolution du Conseil de la Ville de Brossard et sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2-8 Objectifs de réductions catégorisés selon le niveau de contrôle de la Ville

Objectifs	Réductions par rapport à 2009
Objectif 1 : Réduction des émissions sous le contrôle de la municipalité, excluant les véhicules des sous-traitants et les fosses septiques – Contrôle direct de la Ville	13 %
Objectif 2 : Réduction des émissions sous le contrôle de la municipalité incluant la gestion des matières résiduelles, les véhicules des sous-traitants et les fosses septiques – Contrôle partagé	1,5 %
Objectif 3 : Réduction des émissions associées au transport de la collectivité – Actions sous la responsabilité ou devant être coordonnées avec d'autres intervenants	0,1 %

3 Description des actions municipales proposées

3.1 Méthodologie générale

Les mesures du Plan d'action sont détaillées dans les sections qui suivent. Les actions sont regroupées par secteur d'intervention, soit :

- Bâtiments et éclairage public (corporatif);
- Équipements motorisés (corporatif);
- Traitement des eaux usées (corporatif);
- Transport routier (collectivité);
- Traitement des matières résiduelles (collectivité).

Pour chacun de ces secteurs, les actions sont regroupées selon trois types d'échéancier :

- Actions déjà mises en place (2009 à 2013);
- Actions à mettre en place à court ou moyen terme (2014 à 2018);
- Actions à mettre en place à long terme (à partir de 2019).

Les actions présentées ici sont celles reliées à des activités municipales ou de la collectivité. Les actions spécifiques à la gouvernance de l'agglomération de Longueuil seront présentées dans un rapport distinct dont un extrait est inclus à l'annexe B.

Dans le domaine du **transport routier**, certaines actions présentées sont plutôt sous la gouvernance du RTL ou de l'AMT; l'implication de la Ville est alors indiquée. Quant au **traitement des matières résiduelles**, les mesures reliées à cette activité sont généralement sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil. Toutefois, certaines actions, comme la sensibilisation pour réduire les déchets, sont plutôt d'ordre municipal.

Pour chacun des secteurs, un tableau présente les principales caractéristiques de chacune des actions et une méthodologie pour l'estimation de réduction des émissions de GES. Les éléments de ce tableau sont définis ci-après :

- **N°** : Identification de l'action. La lettre fait référence au secteur d'intervention : « B » pour Bâtiments et éclairage public; « E » pour Équipements motorisés; « T » pour Transport routier; et « M » pour Matières résiduelles.
- **Description** : Courte description de l'action.
- **Type** : Q. pour Quantifiable ou N.Q. pour Non Quantifiable. Fait référence à la méthodologie prescrite par le MDDELCC¹.
- **Contrainte principale ou conditions de succès** : Certaines actions sont plus complexes que d'autres à mettre en place, que ce soit pour des raisons techniques ou de perception des employés municipaux, par exemple. Cet élément du tableau vient faire ressortir certains aspects à prendre en compte afin d'assurer le succès de l'action.
- **Efficacité à réduire les GES** : Estimation de la réduction de GES pour une année, à partir des conditions de 2009, en tonnes éq. CO₂. « n/a » signifie non applicable et « n/d » non disponible.
- **Coût de mise en œuvre** : Montant indiqué lorsque disponible, ou ordre de grandeur fourni selon la fourchette suivante :
 - \$: moins de 10 000 \$;
 - \$\$: entre 10 000 \$ et 50 000 \$;
 - \$\$\$: entre 50 000 \$ et 200 000 \$;
 - \$\$\$\$: plus de 200 000 \$.

¹ Contenu exigé du Plan d'action visant la réduction des émissions de GES, programme Climat municipalités, ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques.

Lorsqu'une valeur précise est disponible, elle est également mentionnée.

- **Année de mise en œuvre** : Année à laquelle une action a été mise ou sera mise en place.
- **Responsable** : Direction de la Ville responsable pour la mise en œuvre et le suivi de l'action.
- **Impact sur les opérations** : Économies potentielles, ressources humaines et matérielles requises.

3.2 Corporatif – Bâtiments et éclairage public

Les actions concernant les bâtiments et l'éclairage public qui sont sous la gouvernance de la Ville de Brossard sont présentées dans la section qui suit. Ces actions sont présentées selon leur échéancier de réalisation : déjà en place, à mettre en place à court terme et à mettre en place à plus long terme et selon les secteurs suivants :

- i. Les bâtiments;
- ii. L'eau potable et les eaux usées;
- iii. L'éclairage public et la signalisation.

3.2.1 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Bâtiments

La Ville de Brossard a mis en place cinq mesures (B1 à B5) pour réduire les émissions de GES issues de ses bâtiments entre 2009 et 2013. Les actions déjà en place au niveau des bâtiments sont présentées dans le Tableau 3-1.

B1 : Ateliers municipaux - chauffage

Un chauffage radiant (appareil à infrarouge) transmet la chaleur par rayonnement et non par diffusion d'air chaud, comme c'est le cas d'un aérotherme. Ce type de chauffage est adapté aux grands espaces et répond efficacement pour les zones à renouvellement d'air important comme c'est le cas du garage municipal. Ce type de chauffage permet de faire du chauffage de zone sans avoir à chauffer l'intégralité du volume. La combustion requiert moins d'air et les pertes d'énergie sont moins importantes. Ceci permet de limiter la consommation de gaz en comparaison à un système d'aérothermes et permet de réduire ainsi les émissions de GES.

Cinq chauffages radiants ont été installés en remplacement de 10 aérothermes. Le système a été modifié au cours de l'année 2013 (en septembre). Les hivers étant différents d'une année à l'autre, on se base sur la moyenne de consommation des deux hivers précédents (2011 et 2012)² en assumant que cette valeur est similaire à celle de 2009 (année de référence de l'inventaire). On estime que la réduction d'énergie devrait être de l'ordre de 40 % du total de la consommation de gaz de l'ensemble du bâtiment des Ateliers municipaux³.

B2 : Centre communautaire Notre-Dame-de-Bonsecours - Chauffage

Le système de chauffage à mazout a été supprimé pour éviter un risque de contamination des sols par le réservoir. L'électricité consommée au Québec possédant un très faible coefficient d'émission en raison de la nature de sa production (hydroélectricité en presque totalité), ce transfert de système de chauffage représente une importante réduction des émissions annuelles de GES. Les estimations de réduction de GES sont basées sur les factures de mazout et d'électricité de 2009 en comparaison à la facture d'électricité de 2013⁴.

² La consommation de gaz naturel en 2011 était 67 229 m³, et 54 539 m³ en 2012. La consommation d'électricité en 2011 était 537 120 kWh et 563 400 kWh en 2012. Les émissions des GES en moyenne pour les deux années étaient 116,7 t éq. CO₂. L'estimation de la réduction des GES des ateliers municipaux a été évaluée sur cette valeur.

³ Guay, K. 2012. Le chauffage infrarouge à gaz naturel, présentation en ligne, 3 décembre 2012, par ASHRAE Chapitre de la Ville de Québec, disponible à www.wordpress.ashraequebec.org/wp-content/uploads/2012/12/Conf%C3%A9rence-principale_Le-chauffage-infrarouge-au-gaz-naturel.pdf

⁴ La consommation de mazout en 2009 était 7 169 L, et celle d'électricité était 23 340 kWh. La consommation d'électricité en 2013 était 79 620 kWh. La différence annuelle en termes d'émission des GES est environ 19,4 t éq. CO₂.

B3 : Centre communautaire Marie-Victorin - Chauffage

Dans le bâtiment, le système de chauffage a été modifié en 2010 pour être uniquement à l'électricité. Toutefois, l'unité au gaz a seulement été démantelée. L'unité ne fonctionnait pas auparavant; il n'y a donc pas de répercussion sur la consommation de combustibles et sur les émissions de GES.

B4 : Aréna Michel-Normandin - Chauffage

Dans l'espace des gradins, le chauffage à l'électricité n'était pas suffisamment efficace. Il a été remplacé par un système de chauffage par échangeur récupérant la chaleur du condenseur du système de réfrigération de la glace. Pour calculer les gains en énergie et la réduction des GES, on a comparé les factures de gaz naturel et d'électricité de 2009, avant l'installation du système de récupération de la chaleur, aux factures de 2012, après l'installation⁵.

B5 : Parc Radisson - Éclairage

Les ampoules DEL (diode électroluminescente) présentent une excellente performance énergétique (ratio production de flux lumineux/énergie consommée) et ont également des durées de vie plus longues que les autres types d'éclairage. Le parc Radisson est situé à proximité de milieux humides avec une problématique de moustiques attirés par l'éclairage. La technologie DEL a été choisie pour atténuer cette problématique. L'éclairage précédent était de type incandescent et fluorescent, autant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le chauffage du bâtiment fonctionne également à l'électricité et l'éclairage correspond à environ 10 % de la facture. De ce fait, concernant la réduction de la consommation d'électricité, la différence due au changement du type d'éclairage sera relativement faible sur le total.

Tableau 3-1 Actions déjà en place (2009-2013) – Bâtiments

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B1	Remplacement de la majorité des aérothermes au gaz par des chauffages radiants au gaz au garage des ateliers municipaux	Q.	n/a	46,7 t éq. CO ₂ /an	85 000 \$	2013	Direction des travaux publics	Économie de gaz naturel; Économies annuelles de l'ordre de 8 500 \$
B2	Migration d'un chauffage mixte électricité/mazout à un chauffage à l'électricité au Centre communautaire Notre-Dame-de-Bon-Secours	Q.	n/a	19,4 t éq. CO ₂ /an	35 000 \$	2012	Direction des travaux publics	Suppression du mazout comme combustible
B3	Migration d'un chauffage mixte électricité/gaz à un chauffage à l'électricité au Centre communautaire Marie-Victorin	N.Q.	n/a	Faible	n/d	2010	Direction des Travaux publics	n/d
B4	Remplacement de l'installation de chauffage électrique par une thermopompe à l'aréna Michel-Normandin	Q.	n/a	8,6 t éq. CO ₂ /an	50 000 \$	2010	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'électricité; Économies annuelles de 40 000 \$
B5	Conversion de l'éclairage au DEL au Parc Radisson	N.Q.	n/a	Faible	5 000 \$	2013	Direction des travaux publics	Réduction de la consommation d'électricité par le changement du type d'éclairage

Note : Les économies annuelles des coûts ont été fournies par la Ville de Brossard.

⁵ La consommation d'électricité était 1 678 320 kWh en 2009. La consommation de gaz naturel était et 18 354 m³ en 2009. Les émissions de GES de 2009 étaient 39,7 t éq. CO₂. En 2010, le système de chauffage par échangeur de chaleur a été installé. La consommation d'électricité était 1 169 640 kWh en 2012. La consommation de gaz naturel était 14 595 m³ en 2012. Les émissions de GES de 2012 étaient 31,09 t éq. CO₂, soit une réduction d'environ 8,6 t éq. CO₂ (12 %) comparé à 2009.

3.2.2 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Eau potable et eaux usées

La réduction de la consommation d'eau permet de réduire l'énergie requise pour le traitement des eaux (potable et usées). Deux actions ont été mises en place au niveau de la réduction de la consommation de l'eau potable et sont décrites ci-après et présentées dans le Tableau 3-2.

B6 – B7 : Diminution de la consommation d'eau potable

Actuellement, environ 65 % des conduites en fonte de la Ville ont été remplacées par des conduites en PVC. Les conduites en PVC aident à minimiser les pertes liées aux fuites d'eau. Également, 150 barils récupérateurs d'eau de pluie ont été distribués en 2013 par le biais d'un programme de subvention.

L'objectif propre de ces deux actions est de diminuer la consommation d'eau potable. Cette diminution induira celle de la quantité d'eau à produire d'une part, et à traiter à la station d'épuration, d'autre part. Au niveau énergétique, ces réductions des volumes d'eau potable à produire et d'eaux usées à traiter pourraient entraîner une réduction des consommations énergétiques nécessaires au fonctionnement des équipements de ces usines, production et traitement, et donc des émissions de GES correspondantes.

Tableau 3-2 Actions déjà en place (2009-2013) – Eau potable et eaux usées

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B6	Détection des fuites d'eau dans le réseau local d'aqueduc et remplacement des conduites d'eau locales par des conduites en PVC	N.Q.	n/a	Faible	\$\$\$	En continu	Direction des travaux publics et Direction du Génie	Conduites en PVC aident à minimiser les pertes liées aux fuites d'eau
B7	Subventions pour la distribution de barils récupérateurs d'eau de pluie à moindre coût	N.Q.	n/a	Faible	n/d	2013	Division de l'environnement	Économies d'eau potable

3.2.3 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Éclairage public et signalisation

Les trois actions déjà en place au niveau de l'éclairage public et de la signalisation sont présentées dans le Tableau 3-3 et sont décrites ci-après.

B8 : Modification du type d'éclairage – Éclairage public

Lors de la réfection de rues, le remplacement des lampadaires au sodium sous haute pression (SHP) par des lampadaires DEL a débuté en 2011. Dans les nouveaux développements, l'installation de lampadaires DEL a débuté en 2013. Ce changement du type d'éclairage s'accompagne le plus souvent possible d'un ajout d'un compteur d'Hydro-Québec pour que la facturation soit basée sur la consommation réelle d'électricité et non plus au forfait comme c'était le cas pour la majorité des tronçons de rue. En plus du gain au niveau de la consommation d'énergie, les éclairages au DEL entraînent des économies au niveau de l'achat et de l'entretien, car leur durée de vie est environ deux fois plus longue que celle d'un luminaire SHP.

Depuis le début de l'implantation des DEL, 121 lampadaires SHP 100W ont été remplacés par des DEL 90W (artères principales) et 27 lampadaires SHP 70W ont été remplacés par des DEL 60W (secteurs résidentiels). Annuellement, et en se basant sur le tarif de l'éclairage de 2009, soit 8,82 ¢/kWh, les économies d'énergie sont estimées à environ 24 500 kWh pour un montant de 2 100 \$ et une réduction de GES autour de 0,07 t éq. CO₂/an.

Il a été noté que les éclairages au DEL 60W sont peut-être trop puissants inutilement. En effet, grâce à leur meilleur facteur d'efficacité (rendement lumen/W), les DEL éclairent davantage à une puissance comparable. Il est envisagé par la Ville de passer au 40W pour les prochains équipements des secteurs résidentiels, faisant baisser à nouveau la consommation d'énergie et ainsi augmenter les réductions en GES.

De plus, la direction du Génie de la Ville de Brossard souhaite établir un comité d'étude relatif à l'éclairage. À ce sujet, l'AQME vient de mettre sur pied le *Comité de travail municipal sur l'éclairage public*, visant à permettre le partage d'expériences, de connaissances et de savoir-faire sur la question et la Ville de Brossard pourrait y participer.

B9 : Modification de la source d'énergie – Éclairage public

L'installation de lampadaires fonctionnant à l'énergie solaire au Parc Radisson visait répondre à un besoin d'éclairage permettant d'améliorer la sécurité des personnes utilisant les installations en soirée. Il a fallu recourir à l'énergie solaire en raison de contraintes liées à l'accès au réseau électrique. Ce projet pilote a consisté en l'installation de trois (3) lampadaires solaires. Les résultats sont concluants. La réduction des émissions de GES a été estimée sur la base de la consommation électrique de trois lampadaires standards SHP 100W⁶.

B10 : Modification du type d'éclairage – Signalisation

La Ville de Brossard a procédé, à partir de 2009, au remplacement des ampoules incandescentes des feux de circulation et des feux piétons par des ampoules DEL sur l'ensemble du territoire. À ce jour, le remplacement est complété et environ 800 ampoules de feux de circulation et 150 feux piétons ont été remplacés. Dans le cas du développement de nouvelles rues, les feux de circulation et feux piétons installés sont au DEL.

La consommation d'énergie d'un feu équipé de DEL est équivalente à environ 10 % de la consommation d'un feu de circulation standard avec ampoule incandescente (~115 W / incandescente et ~10-15 W/DEL), soit une réduction de la consommation d'électricité de 90 %.

À ces gains, s'ajoutent des frais moindres d'entretien étant donné la durée de vie plus longue d'un feu DEL (huit à onze ans en moyenne, source Hydro-Québec).

Il est difficile d'estimer la réduction des émissions de GES résultant de cette mesure, car la signalisation est facturée à forfait par Hydro-Québec et qu'elle n'est pas basée sur une durée d'utilisation (Montant facturé = puissance déclarée par la Ville (kW) * 37,95 \$/kW * Période (jours) /30 (jours), pour 2009). Toutefois, on peut estimer une consommation d'énergie en se basant sur la puissance des ampoules (W) et la durée de fonctionnement. La durée de fonctionnement est estimée en considérant que tous les feux comportent 4 ampoules (2 rouges, 1 jaune, 1 vert) et en supposant que les 4 ampoules fonctionnent en alternance, soit 1 ampoule allumée constamment. La période de fonctionnement est estimée à 720 h/30 jours, sur une base annuelle (hypothèse d'Hydro-Québec pour les installations qui demeurent éclairées 24 heures par jour). On assume que les feux piétons fonctionnent sur la même base que les feux de circulation pour les besoins de l'estimation⁷.

Il faut toutefois indiquer que, pour un feu fonctionnant avec des ampoules incandescentes, toutes les ampoules sont de même type, c'est le cache devant l'ampoule qui fait varier la couleur, alors que pour les feux DEL, les ampoules sont différentes selon la couleur et leur consommation d'énergie varie légèrement. Aussi, même si les ampoules ont été changées, la consommation du panneau de contrôle (cabinet de circulation) demeure la même.

⁶ Selon Hydro Québec, la consommation de chaque lampadaire standard SHP 100W est 130W. La réduction des GES est basée sur le calcul suivant : 3 lampadaires x 130 W/lampadaire x 11,5h/jour x 365 jours / 1000 = 1 637 kWh.

⁷ Mode d'estimation de l'économie d'énergie = 950 ampoules (115 W) x 24 h/j x 365 j/an / 4 (1 ampoule sur 4 allumée en tout temps) / 1000 – 950 ampoules DEL (12,5 W) x 24h/j x 365 j/an / 4 /1000 = 213 251 kWh / an d'économie.

Tableau 3-3 Actions déjà en place (2009-2013) – Éclairage public et signalisation

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B8	Ajout systématique de lampadaires de rues DEL pour les réfections de rues et les zones de nouveaux développements	Q.	n/d	0,07 t éq. CO ₂ /an	n/d	En cours depuis 2011	Direction du Génie	Réduction de la consommation d'énergie; Économies annuelles de l'ordre de 2 100 \$
B9	Installation de lampadaires fonctionnant à l'énergie solaire au parc Radisson	Q.	n/d	0,005 t éq. CO ₂ /an	n/d	2012	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie; Économies annuelles de l'ordre de 140 \$
B10	Remplacement des feux de circulation et des feux piétons par des lampes DEL	Q.	n/d	0,64 t éq. CO ₂ /an	100 000 \$	2009-2010	Direction du Génie	Réduction de la consommation d'énergie; Économies annuelles de l'ordre de 16 000 \$

Note : Les économies annuelles des coûts ont été fournies par la Ville de Brossard.

3.2.4 Actions à mettre en place (2014-2018) – Bâtiments

La Ville de Brossard souhaite réaliser 10 actions pour réduire les émissions de GES provenant de ses bâtiments dans la période 2014-2018. Les actions à mettre en place à court terme sont présentées au Tableau 3-4.

B11 – B14 : Ensemble des bâtiments - Efficacité énergétique

L'analyse comparative du rendement énergétique d'un bâtiment permet d'obtenir de l'information fiable sur sa consommation d'énergie et de déterminer si sa consommation énergétique est comparable à celles des autres bâtiments utilisés pour des activités similaires (référence). Elle permettra de prioriser les améliorations immédiates nécessaires pour les bâtiments inefficaces sur le plan énergétique. À cette fin, l'outil Portfolio ManagerMC du programme Energy Star® pourra être utilisé. Il se base sur l'utilisation de données énergétiques réelles des bâtiments et permet également d'effectuer le suivi de la consommation énergétique dans le temps. Le suivi des consommations énergétiques permet d'évaluer la performance d'un bâtiment et de procéder à des corrections si nécessaire.

La Ville propose également d'intégrer des mesures d'efficacité énergétique dans le Plan directeur des bâtiments municipaux s'appliquant autant aux bâtiments existants qu'aux nouveaux bâtiments. De plus, la Ville vise à mettre en place un guide sur des pratiques écoresponsables pour notamment sensibiliser les employés à la bonne gestion de l'énergie.

B15 : Réfection partielle de l'hôtel de ville

L'hôtel de ville subira une importante réfection visant principalement à réduire la consommation énergétique. Les plans de cette réfection ne sont pas encore finalisés, mais elles porteront sur plusieurs éléments menant à des économies d'énergie substantielles, telles que l'enveloppe du bâtiment, le vitrage, la toiture, la mise en place d'un toit vert sur une portion de la toiture et le changement des éclairages. Les travaux sur l'enveloppe du bâtiment permettront de tempérer le bâtiment, ce qui diminuera les coûts de chauffage et de climatisation. Les économies d'énergie et donc la réduction des émissions de GES résultant de ces travaux sont difficilement quantifiables puisque la portée des travaux n'est pas encore arrêtée. Les mesures de la consommation d'électricité après les rénovations fourniront les données pour établir la réduction de la consommation d'énergie résultant de ces travaux.

B16 : Centre communautaire Marie-Victorin - Rénovation du bâtiment

Ce centre communautaire sera rénové et des améliorations seront apportées au niveau de l'isolation et du système de chauffage. Suite à cette rénovation, on estime que les coûts de chauffage seront réduits de 50 %. La réduction potentielle des émissions GES a été évaluée en considérant une de réduction de 50 % de la consommation d'électricité de ce bâtiment par rapport à 2009.

B17 : Aréna Michel-Normandin – Chauffage

Le remplacement d'un aérotherme au gaz naturel par un appareil à infrarouge (chauffage radiant) au gaz dans le garage de l'aréna Michel-Normandin sera réalisé en 2015 afin d'améliorer l'efficacité du chauffage dans le garage de l'aréna. Toutefois, étant donné la dimension du bâtiment, il est estimé que l'effet ne sera pas perceptible sur la consommation totale en énergie du bâtiment.

B18 : Hôtel de ville, Bibliothèque et Centre socioculturel - Chauffage

Une évaluation du projet de centralisation du système de production et de distribution d'énergie pour l'hôtel de ville, la bibliothèque et le centre socioculturel sera réalisée d'ici 2016. Ce projet a été proposé dans *l'Étude énergétique des bâtiments municipaux* réalisée en 2007. Il est proposé de mettre en place un système de thermopompe géothermique centralisée pour les trois bâtiments; hôtel de ville, bibliothèque et centre socioculturel. Ce système permettrait de transférer de la chaleur depuis les zones où la chaleur est disponible, ou via un puits de géothermie, vers les zones en demande de chauffage de chacun des bâtiments. À titre d'exemple, dans la bibliothèque, il fait souvent plus chaud que dans les autres zones à cause de la fenestration abondante.

Ce projet présenterait des économies d'énergie et des économies au niveau de l'entretien découlant de la diminution du nombre d'équipements. Toutefois, en ce moment, il n'y a pas encore de donnée disponible permettant d'évaluer l'économie potentielle.

B19 : Centre communautaire Nathalie-Croteau - Rénovation complète du bâtiment

La rénovation se traduira par une meilleure isolation des murs externes et du toit, ainsi que l'implantation d'un toit vert (en cours d'évaluation). La certification LEED visée est la certification LEED Or.

Selon une modélisation énergétique préliminaire réalisée pour la Ville de Brossard, la réduction d'énergie du bâtiment est environ 21,4 %⁸. De plus, selon Énergie et ressources naturelles Québec, les travaux visant à optimiser l'isolation des murs externes et du toit d'un bâtiment permettent en moyenne des économies d'énergie du même ordre de grandeur⁹. Le bâtiment consomme de l'électricité et du gaz naturel. Cependant, on considère comme marginal le chauffage périphérique à l'électricité en comparaison avec celui au gaz. L'estimation de la réduction des émissions de GES est basée sur la consommation de gaz naturel de l'édifice de 2009, qui était d'environ 8 600 m³.

B20 : Éclairage

L'éclairage actuel extérieur est de type Métal Halide et nécessite un temps de démarrage relativement long. Pour pallier à cette situation, l'éclairage sera progressivement remplacé par du DEL. De plus, cette standardisation de l'éclairage vise à rallonger le délai pour le relampage (10 ans visé versus 3 ans actuellement). Il est difficile d'évaluer l'économie d'énergie engendrée par cette action, car les factures d'électricité ne détaillent pas la part spécifique relative à l'éclairage extérieur. De plus, les choix des modèles de remplacement DEL qui seront

⁸ Selon la note technique, 3 décembre 2014, sur la modélisation énergétique préliminaire, qui fait partie de l'Étude énergétique réalisée par Quadra & Associés pour la Ville de Brossard.

⁹ Énergie et ressources naturelles Québec, section isolation, disponible à : www.efficaciteenergetique.gouv.qc.ca/mon-habitation/conseils-pratiques/isolation/#.VIsIFtKG_3R

installés ne sont pas arrêtés. Le relampage effectué en 2014 concernera les centres communautaires et les chalets de parcs.

Tableau 3-4 Actions à mettre en place (2014-2018) – Bâtiments

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B11	Comparer la performance énergétique des bâtiments municipaux à des bâtiments de référence	N.Q.	n/d	n/a	n/d	2014	Direction des Travaux publics	n/d
B12	Mettre en place un système de suivi des consommations énergétiques des bâtiments	N.Q.	n/d	n/a	n/d	2015	Direction des Travaux publics	Suivi de la performance énergétique
B13	Intégrer des mesures d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de GES dans le Plan directeur des bâtiments municipaux (bâtiments existants et nouveaux bâtiments)	N.Q.	n/d	n/a	n/d	2015	Direction des Travaux publics et Direction du Génie	n/d
B14	Mettre en place le guide de pratiques écoresponsables pour sensibiliser les employés à la bonne gestion de l'énergie et des consommables	N.Q.	n/d	n/a	n/d	2014	Division de l'environnement	Économies d'énergie par l'adoption de bonnes pratiques
B15	Amélioration de l'isolation et modification de l'éclairage à l'hôtel de ville	N.Q.	n/d	Faible	n/d	2014-2016	Direction du Génie	Réduction de la consommation d'énergie
B16	Amélioration de l'isolation et réfection d'une unité de chauffage du Centre communautaire Marie-Victorin	Q.	n/d	0,1 t éq. CO ₂ /an	500 000 \$	2015	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie
B17	Remplacement d'un aérotherme au gaz naturel par un appareil à infrarouge au gaz dans le garage de l'aréna Michel-Normandin	N.Q.	n/d	Faible	20 000 \$	2015	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie
B18	Évaluation du projet de centralisation du système de production et de distribution de l'énergie pour l'hôtel de ville, la bibliothèque et le centre socioculturel	N.Q.	n/d	Faible	1 500 000 \$	2014-2016	Direction du Génie et Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie; Économies annuelles potentielles 150 000\$ (énergie) et 25 000 \$ (entretien)
B19	Rénovation complète pour améliorer l'efficacité énergétique avec comme objectif d'atteindre la certification LEED Or pour le Centre communautaire Nathalie-Croteau	Q.	n/d	3,5 t éq. CO ₂ /an	\$\$\$\$	2014-2018	Direction du Génie	Réduction de la consommation d'énergie; Économies annuelles potentielles 2 200 \$
B20	Remplacement de l'éclairage extérieur des bâtiments municipaux par des DEL	N.Q.	n/d	Faible	n/d	2014-2018	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie

Note : Les économies annuelles potentielles des coûts ont été fournies par la Ville de Brossard.

3.2.5 Actions à mettre en place (2014-2018) – Eau potable et eaux usées

Le Plan d'action ne comprend pas de mesures à mettre en place dans cette catégorie.

3.2.6 Actions à mettre en place (2014-2018) – Éclairage public et signalisation

Trois actions sont au programme pour réduire la consommation d'énergie pour l'éclairage public et la signalisation. Ces actions à mettre en place à court terme sont décrites ci-après et sont présentées dans le Tableau 3-4.

B21 : Optimisation de l'éclairage

La Ville vise à tenir compte de bons principes d'éclairage (p. ex. intensité, couleur, direction, horaire) lors du remplacement de luminaires existants.

B22 – B23 : Modification du type d'éclairage

En considérant qu'aucun remplacement n'a encore été effectué (environ 150 remplacements effectués sur environ 11 500 luminaires au total), et en considérant à 40 %¹⁰ le gain sur la puissance en remplaçant tous les luminaires de la Ville par des luminaires au DEL, on évalue le gain potentiel du remplacement de tout l'éclairage de rue¹¹. La Ville s'est engagée au remplacement de l'ensemble de l'éclairage de rue, malgré que le coût élevé de cette action, en raison du prix des luminaires au DEL qui est 2 à 10 fois plus dispendieux que les SHP.

Tableau 3-5 Actions à mettre en place (2014-2018) – Éclairage public et signalisation

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B21	Optimiser les bons principes d'éclairage lors du remplacement de luminaires (intensité, couleur, direction, horaire)	N.Q.	n/d	Faible	n/d	2014-2018	Direction du Génie et Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie
B22	Remplacement progressif de l'éclairage décoratif par des lampes de type DEL et installation d'une minuterie	N.Q.	n/d	Faible	n/d	2014-2015	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation d'énergie
B23	Remplacement progressif de l'ensemble de l'éclairage de rue par des lampes de type DEL	Q.	Coût élevé	4,8 t éq. CO ₂ /an	n/d	2014-2018	Direction du Génie	Réduction de la consommation d'énergie; Économies annuelles potentielles 160 000 \$

Note : Les économies annuelles potentielles des coûts ont été fournies par la Ville de Brossard.

¹⁰ L'ensemble de projets de démonstration d'éclairage public subventionné par le Département d'énergie des États-Unis (18 projets au total) ont démontré un gain d'efficacité d'environ 40 – 90 % (<http://energy.gov/eere/ssl/gateway-demonstration-outdoor-projects>), tandis que l'expérience de la Ville de Brossard avec le remplacement des feux de circulation a démontré des gains jusqu'à 90 % d'efficacité d'énergie. Une valeur de 40 % a été utilisée ici pour l'estimation.

¹¹ Consommation d'électricité estimée pour l'éclairage de rue en 2009 = 3 968 138 kWh (0,0882 \$ / kWh). Une réduction de 40 % d'électricité par les luminaires au DEL de 40 % = 1 587 255 kWh de moins.

3.2.7 Actions à mettre en place (> 2019) – Bâtiments

Dans un horizon au-delà de 2019, une seule action est prévue concernant les bâtiments. Il n'y a pas d'action dans la catégorie « eau potable et eaux usées » ni dans la catégorie « Éclairage public et signalisation ».

B24 : Constructions « vertes »

À long terme, la Ville de Brossard s'assurera que la construction de nouveaux bâtiments sera réalisée selon des normes environnementales strictes visant notamment à obtenir le meilleur rendement énergétique.

Tableau 3-6 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Bâtiments

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B24	S'assurer que les nouvelles installations publiques sont construites selon des normes environnementales strictes (par exemple LEED ¹²).	N.Q.	n/d	n/d	n/d	> 2019	Direction du Génie	Bâtiments plus efficaces au point de vue énergétique

3.2.8 Sources de financement

Pour la plupart des actions citées ci-dessus, la source principale de financement proviendra de la Ville. Toutefois, des financements et/ou des subventions sont disponibles pour défrayer une partie des coûts d'étude ou d'implantation liés à certaines actions. Les programmes et aides financières disponibles sont :

- **Aérotherme à condensation**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme vise à encourager l'acquisition et l'installation d'aérotherme à condensation affichant un taux d'efficacité supérieur à 90 %. Le programme s'adresse aux bâtiments existants ainsi qu'à la nouvelle construction et peut intéresser à la fois les clients existants et les nouveaux clients. »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/2336151_fr.aspx?culture=fr-CA

- **Chaudières à condensation**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme vise les technologies dont l'usage final est le chauffage des locaux et les procédés qui affichent des taux d'efficacité de plus de 90 %. Le programme s'adresse aux bâtiments existants ainsi qu'à la nouvelle construction et peut intéresser à la fois les clients existants et les nouveaux clients. »

Lien :

http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/2615659_fr.aspx?culture=fr-ca

- **Infrarouge**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme vise le remplacement d'aérothermes par des appareils à infrarouge, et ce, pour des utilisations de chauffage ou de procédés. La technologie de l'infrarouge fonctionne selon le principe de chaleur radiante qui permet de réchauffer des objets ou des personnes plutôt que de chauffer l'air ambiant. Le programme s'adresse autant aux clients existants de Gaz Métro qu'aux nouveaux clients. »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/11432_fr.aspx?culture=fr-CA

¹² Les critères LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada sont très reconnus au Canada, avec plus de 400 exemples de bâtiments ayant atteint une accréditation LEED au Québec. Voir le site www.cagbc.org/leed/projectprofile_FR.aspx pour plus d'informations.

- **Programme de biomasse forestière résiduelle**

Programme du Ministère des Ressources naturelles du Québec.

« Le programme a pour but de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation des combustibles fossiles par le financement de projets de conversion énergétique à la biomasse forestière résiduelle. Le programme entend soutenir la filière naissante de la valorisation énergétique de la biomasse forestière résiduelle en encourageant le développement d'infrastructures et de réseaux de distribution au Québec. »

Lien : <http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/clientele-affaires/biomasse-forestiere/>

- **Chaudière à efficacité énergétique intermédiaire**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme intègre des technologies qui ont comme usage final le chauffage des locaux et les procédés qui affichent un niveau d'efficacité intermédiaire selon leur capacité. Il comprend tous les appareils ayant une efficacité de 85 % à 89 % (excluant les appareils à condensation). Le programme s'adresse aux bâtiments existants ainsi qu'à la nouvelle construction et peut intéresser à la fois les clients existants et les nouveaux clients. »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/206_fr.aspx?culture=fr-CA

- **Chauffe-eau à condensation**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme vise à encourager l'acquisition et l'installation de chauffe-eau à condensation affichant un taux d'efficacité supérieur à 90 %. Le programme s'adresse aux bâtiments existants ainsi qu'à la nouvelle construction et peut intéresser à la fois les clients existants et les nouveaux clients. »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/207_fr.aspx?culture=fr-CA

- **Chauffe-eau à efficacité intermédiaire**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme vise à faire la promotion des appareils ayant une capacité supérieure à 75 000 Btu/h et affichant un niveau d'efficacité de 85 %. Il s'adresse aux bâtiments existants ainsi qu'à la nouvelle construction et peut intéresser tant les clients existants de Gaz Métro que les nouveaux clients. »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/208_fr.aspx?culture=fr-CA

- **ÉcoPerformance**

Programme du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec.

« ÉcoPerformance vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique des entreprises par le financement de projets ou de mesures liés à la consommation et à la production d'énergie, de même qu'à l'amélioration des procédés. ÉcoPerformance est offert aux entreprises qui consomment des combustibles fossiles ou qui utilisent des procédés générant des émissions de GES. Il s'adresse autant aux petits qu'aux grands consommateurs d'énergie. »

Lien : <http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/clientele-affaires/ecoperformance/>

- **Encouragement à l'implantation de mesures d'efficacité énergétique**

Programme de Gaz Métro.

« Vous pouvez obtenir une aide financière allant jusqu'à 25 000 \$ par immeuble desservi au gaz naturel lorsque vous implantez des mesures efficaces. Voici quelques exemples de mesures pouvant être admissibles à ce programme : ajout de contrôle sur un système de ventilation, de chauffage ou de procédé; récupération de chaleur sur un système de ventilation, sur les produits de combustion d'un four ou d'une chaudière et des eaux de drainage; optimisation d'un système de combustion; isolation de la tuyauterie d'un réseau d'eau chaude ou de vapeur. »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/HTML/1223097_fr.aspx?Culture=fr-CA

- **Études de faisabilité et simulations énergétiques**

Programme de Gaz Métro.

« Le programme traite des études de faisabilité, qui ont pour but d'encourager les clients à engager une firme spécialisée afin de dépister des occasions d'efficacité énergétique principalement au gaz naturel et de suggérer des mesures pour les exploiter. De plus il vise à acquitter une portion des frais de simulation énergétique lors de la construction d'un nouveau bâtiment. Il s'adresse exclusivement à la clientèle affaires (CII). »

Lien : http://www.gazmetro.com/affaireactuel/efficaciteenergetique/fr/html/1529_fr.aspx?culture=fr-CA

- **Programme de réduction de la consommation de mazout lourd (PRCML)**

Programme du Ministère des Ressources naturelles du Québec.

« Soutien financier proposé pour la réalisation d'analyses énergétiques, d'analyses de la valeur, d'études de faisabilité et d'analyses d'intégration des procédés et pour l'implantation de mesures permettant la réduction de consommation de mazout lourd, incluant la conversion vers la biomasse, le gaz naturel ou vers des combustibles plus propres. »

Lien :

http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/PRCML_Guide_requerant_20100617.pdf

Enfin, Hydro-Québec offre un programme de subvention visant à inciter les Municipalités à remplacer leurs systèmes d'éclairage public existants avec des luminaires à DEL. Le programme offre jusqu'à 100 \$ de subvention par luminaire¹³.

3.2.9 Suivi

Afin d'évaluer l'impact de ces actions sur les émissions de GES attribuables aux bâtiments, la Direction des travaux publics évaluera la consommation énergétique (électricité ou gaz selon le cas) avant et après l'implantation des mesures sur une durée de temps prédéterminée (par exemple mensuelle, annuelle). Ces informations devraient être transmises à la Division de l'environnement de la Ville, qui fera le suivi de l'ensemble de la démarche du Plan d'action de réduction des GES.

3.3 Corporatif – Équipements motorisés

En plus des trois échéanciers de réalisation, les actions concernant les équipements motorisés sont subdivisées selon si elles concernent :

- i. Les véhicules municipaux;
- ii. Les véhicules des sous-traitants;
- iii. Les appareils motorisés.

3.3.1 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Véhicules municipaux

La Ville de Brossard a mis en place cinq actions visant à réduire les émissions de GES de ses véhicules municipaux. Suivant la description des actions, le Tableau 3-7 résume l'impact de ces actions.

E1 : Remplacement de certains véhicules par des véhicules plus économiques

La Ville de Brossard a remplacé deux camionnettes RAM 1500 par deux voitures Toyota Matrix et un camion International (modèle 10S) V8 par un camion Mercedes-Benz Sprinter 6 cylindres (gamme 3500). Les données

¹³ Volet éclairage public à DEL du programme bâtiments, Hydro Québec, <http://www.hydroquebec.com/affaires/efficacite-energetique/programmes/programmes-batiments/volet-eclairage-public-a-del/>

de kilométrage et de consommation de carburants sont connues pour 2009 pour les véhicules remplacés¹⁴. Afin d'évaluer les réductions des émissions de GES, on calcule les émissions qui auraient été produites par les véhicules de remplacement en parcourant la distance parcourue en 2009 par les véhicules qu'ils remplacent. Le taux de consommation de carburant en 2012 des Toyota Matrix est 9,5 L / 100 km en ville, et celle du Mercedes-Benz Sprinter est 20,1 L / 100 km¹⁵. Le remplacement des deux camionnettes RAM 1500 a permis d'éviter la production de 7 tonnes de GES par an et le remplacement du Camion International V8 a permis d'éviter la production de 3,5 tonnes de GES par an.

E2 : Achat de véhicules hybrides ou complètement électriques

La Ville a procédé à l'acquisition de 4 Chevrolet Volt (hybrides) et 5 Toyota Prius (hybrides), dont 1 branchable. Ces véhicules ont été achetés non pas pour remplacer des véhicules déjà existants dans le parc de la Ville, mais pour que les employés les utilisent à la place de leur véhicule personnel. Pour l'année 2009, il a été estimé, à partir des comptes de dépenses, que les employés ont parcouru environ 80 000 km avec leur véhicule personnel dans le cadre de leur fonction. Il a été supposé que cette distance a été parcourue en automobile à essence, consommant 10 l/100 km. En considérant une consommation moyenne de 4 l/100 km pour l'ensemble des véhicules hybrides achetés¹⁶, on calcule une économie annuelle de 4 800 litres d'essence représentant 11,2 tonnes de GES.¹⁷

E3 : Installation de coupe-moteurs

L'installation de coupe-moteurs de type O-Zone-Tech permet de limiter le ralenti inutile en prenant en charge l'arrêt et le redémarrage du moteur. Les systèmes de coupe-moteur ont été installés dans des types variés de véhicules : deux automobiles, cinq camionnettes et le reste sur des véhicules lourds, avec des alimentations en essence et en diesel. Il est estimé que l'installation d'un coupe-moteur de type O-Zone-Tech permet de réduire les consommations de carburants d'au moins de 5 %¹⁸. On ne possède pas la liste précise des véhicules sur lesquels ont été installés les coupe-moteurs avec les consommations de carburants correspondantes. Afin d'estimer les gains potentiels en GES, on utilise les données moyennes en 2009 de consommations de carburants pour les types de véhicules sur lesquels ont été installés ces modules. On a fait le choix arbitraire de prendre comme référence la consommation 2009 des véhicules les plus récents des catégories concernées qui totalisent 184 tonnes de GES. Une réduction de 5 % correspond ainsi à une baisse de 9,2 tonnes par rapport au niveau de 2009. Toutefois, sans donnée plus précise, cette action est marquée comme non quantifiable pour les fins de comptabilisation des objectifs de réduction.

E4 : Installation d'équipements de chauffage d'appoint

L'installation d'un chauffage d'appoint permet d'éviter de laisser tourner le moteur pour chauffer l'habitacle. Le premier chauffage d'appoint a été installé en 2005. Deux autres installations sont prévues en 2014. Ces équipements de chauffage d'appoint ont été installés dans des véhicules lourds de grosse cylindrée (6 ou 8 cylindres). Il est difficile d'évaluer la réduction des émissions de GES suite à l'installation des chauffages

¹⁴ Les données de base pour les véhicules remplacés sont :

- Chaque RAM 1500 : environ 12 385 km parcourus en 2009, consommation de 2 670 L d'essence;
- Camion International (modèle 10S) V8 : 9 927 km parcourus en 2009, consommation de 3 286 L de diesel.

¹⁵ Deux sources d'information ont été utilisées pour valider le taux de consommation de carburant des véhicules de remplacement. La première est le Guide de consommation de carburant, 2012, des Ressources naturelles Canada, 2012, disponible à <http://oee.nrcan.gc.ca/transports/outils/cotescarburant/guide-consommation-carburant-2012.pdf> (pour le Toyota Matrix). Le deuxième est le registre d'utilisation détenu par la Ville permettant de connaître le kilométrage effectué, les consommations effectives de carburant et donc leur taux de consommation de carburant (pour le Toyota Matrix et le Mercedes-Benz Sprinter).

¹⁶ La consommation moyenne des Toyota Prius est environ 3,7 L/100 km (en ville). Celle du Chevrolet Volt est 6,7L/100 km (en ville). Toutefois, le Chevrolet Volt est branchable et possède une autonomie complètement électrique d'environ 60 km. Pour cette raison, la consommation moyenne des 5 Prius et 1 Volt est estimée à environ 4 L / 100 km. Source : Ressources naturelles Canada, 2013, Guide de consommation de carburant 2013, disponible à http://oee.nrcan.gc.ca/transports/outils/cotescarburant/FCG2013_f.pdf

¹⁷ Selon un taux d'émission de GES de 2 334 gr éq. CO₂ par litre d'essence pour un véhicule léger, comme indiqué au Tableau 3-6 du rapport d'inventaire de GES de la Ville de Brossard.

¹⁸ Hypothèse validée par la Ville de Brossard.

d'appoint, car on ne dispose pas du suivi du même type de camion, avec ou sans le chauffage d'appoint. Toutefois, étant donné que ce sont des camions dont la consommation en carburant (diesel) est élevée, le gain en économie de carburant après installation du chauffage d'appoint, qui consomme environ un litre de diesel pour huit heures de fonctionnement, est assuré.

E5 : Remplacement des flèches de signalisation par des flèches à DEL

L'utilisation d'éclairage DEL, faible consommateur d'énergie, permet le fonctionnement des flèches de signalisation avec le véhicule à l'arrêt complet sans en décharger la batterie. Auparavant, l'éclairage était à incandescence et pouvait décharger le véhicule en une heure. Ainsi, pour éviter de devoir laisser tourner le moteur et, de cette façon, limiter la marche au ralenti, il a été décidé de remplacer les éclairages par du DEL. Les véhicules concernés sont autant des véhicules légers que lourds, au diesel ou à essence (véhicules d'opérations sur la voie publique). Dorénavant, tous les véhicules neufs à flèches de signalisation seront équipés en DEL.

De plus, sur certains véhicules, l'O-Zone-Tech est également installé. Dans le cas de ces véhicules, l'O-Zone-Tech permet de remettre en marche le véhicule en dessous d'un certain voltage de la batterie. On estime qu'auparavant, le temps de redémarrage était après une heure, alors qu'après le remplacement des flèches pour du DEL, le redémarrage du moteur se produit après deux à trois heures d'arrêt.

Tableau 3-7 Actions déjà en place (2009-2013) – Véhicules municipaux

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E1	Remplacement de 2 camionnettes RAM 1500 par 2 voitures Toyota Matrix (essence) et d'1 camion International (modèle 10S) V8 par 1 camion Mercedes-Benz Sprinter 6 cylindres (gamme 3500) (diesel)	Q.	Acceptation des employés	10,5 t éq. CO ₂ /an	110 000 \$	2012-2013	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation de carburant
E2	Acquisition de 9 véhicules hybrides	Q.		11,2 t éq. CO ₂ /an	300 000 \$	2013-2014	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation de carburant
E3	Installation de coupe-moteurs de type O-Zone-Tech dans 20 véhicules	N.Q.		Modérée	20 000 \$	Depuis 2010	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation de carburant
E4	Installation d'équipements de chauffage d'appoint dans 2 fourgons	N.Q.		Modérée	10 000 \$	2009-2013	Direction des Travaux publics	Réduction de la consommation de carburant
E5	Remplacement des flèches de signalisation par des flèches à DEL sur 12 camionnettes	N.Q.		Modérée	9 600 \$	Depuis 2012	Direction des Travaux publics	

3.3.2 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Véhicules des sous-traitants

Le Plan d'action ne comprend pas de mesure déjà en place pour les véhicules des sous-traitants.

3.3.3 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Appareils motorisés

Les trois actions concernant les appareils motorisés présentées ci-après sont non quantifiables, comme indiqué au Tableau 3-8.

E6 : Achat de convertisseurs de courant

Les convertisseurs de courant ont été installés sur les véhicules-outils de la Ville. La batterie des véhicules est suffisante pour alimenter le convertisseur sans nécessiter que le moteur soit en marche. Toutefois, notons que la Ville s'équipe de plus en plus d'outils à batteries (18 V) et que le recours à la génératrice à essence était de plus en plus rare.

E7 : Recours à des technologies de moteur plus efficaces

Aussi, parmi les actions non quantifiables, mentionnons que le recours à des technologies de moteur plus efficace pour les appareils fonctionnant à l'essence ou au diesel.

E8 : Achat d'outils électriques pour l'horticulture

Enfin, l'achat d'outils électriques pour l'horticulture permet de réduire la consommation de carburant et donc des émissions de GES.

Tableau 3-8 Actions déjà en place (2009-2013) – Appareils motorisés

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E6	Achat de 10 convertisseurs de courant (12 volts à 120 volts) remplaçant l'utilisation d'une génératrice à essence	N.Q.		n/d	800 \$ par unité : 8 000 \$	2010-2013	Direction des Travaux publics	
E7	Recours à des technologies de moteur plus efficaces (exemple : technologie STIHL)	N.Q.		n/d		En cours	Direction des Travaux publics	
E8	Achat d'outils électriques pour l'horticulture	N.Q.		n/d		En cours	Direction des Travaux publics	

3.3.4 Actions à mettre en place (2014-2018) – Véhicules municipaux

On retrouve cinq actions à mettre en place à court terme, soit dans un horizon de 5 ans en ce qui concerne les véhicules municipaux de la Ville de Brossard, qui sont présentées au Tableau 3-9.

E9 : Études sur les biocarburants

La Ville de Brossard désire obtenir une étude comparative des avantages environnementaux des biocarburants par rapport aux batteries. Le but de cette demande d'étude est de fournir un éclairage détaillé sur la validité du gain environnemental entre l'utilisation de véhicules électriques en comparaison à des véhicules alimentés en biocarburants. En fonction des résultats, il sera possible de formaliser la Politique d'achat ou de remplacement des véhicules.

E10 : Élaboration d'un Plan directeur de la flotte des véhicules

Une seconde action consiste en l'élaboration d'un Plan directeur de la flotte des véhicules. L'objectif de ce Plan directeur est d'assurer la pérennité des équipements à long terme et, dans le même temps, de faire la mise au jour des véhicules trop vieux et non satisfaisants du point de vue écoénergétique. Par exemple, cette étude comprendra l'analyse d'alternatives d'entreposage des véhicules, notamment à l'intérieur, afin de minimiser le temps de chauffage en hiver.

E11 : Munir tous les nouveaux véhicules à flèches de signalisation d'équipements au DEL

La Ville de Brossard désire poursuivre l'installation de flèches de signalisation d'équipements au DEL sur les nouveaux véhicules.

E12 : Sensibilisation et formation des employés de la Ville aux pratiques d'écoconduite et à la lutte contre la marche au ralenti

La sensibilisation des employés municipaux à l'écoconduite ainsi qu'à l'entretien visant la performance énergétique des véhicules permet d'améliorer le bilan de GES. L'accélération et le freinage en douceur, le respect des limites de vitesse, l'utilisation modérée de la climatisation et le gonflement des pneus, par exemple, permettent de réduire considérablement la consommation de carburant.

Selon un projet pilote réalisé par le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques¹⁹, le taux d'application de l'écoconduite est relativement stable pendant une période de 6 mois après laquelle un effritement important survient.

Afin de réduire de manière continue les émissions de GES à l'ensemble des véhicules municipaux, cette mesure doit s'accompagner des éléments suivants :

- Rappels périodiques de la formation;
- Sensibilisation des employés à la lutte contre la marche au ralenti;
- Installation de coupe-moteur (ex. : de type O-Zone-Tech) et/ou d'équipement de chauffage d'appoint dans les véhicules municipaux;
- Optimisation des parcours, par l'utilisation de GPS par exemple.

L'ensemble de ces mesures auront des effets bénéfiques sur la consommation de carburant, dont les impacts individuels seront difficiles à distinguer. Globalement, il est estimé que la réduction de la consommation de carburant entraînera une réduction des émissions de GES de l'ordre de 5 % pour l'ensemble des véhicules municipaux. Il a été estimé dans l'inventaire de 2009 que les véhicules municipaux avaient émis 491 tonnes de GES et que les déplacements des employés dans le cadre de leur fonction avaient généré 19 tonnes de GES. Une réduction de 5 % correspond ainsi à une baisse annuelle de 25 tonnes de GES.

E13 : Réduction des déplacements des employés

Le kilométrage annuel des employés municipaux dans le cadre de leur fonction peut être réduit de diverses façons. Mentionnons l'installation de systèmes de vidéoconférence, conférence téléphonique, formations web favorisées, pour éviter le déplacement des employés, l'encouragement de l'utilisation des transports collectifs pour les déplacements nécessaires, ainsi que le recours au covoiturage afin de regrouper les déplacements, ainsi que l'utilisation des véhicules hybrides ou électriques (voir action E2) afin de diminuer l'impact des déplacements motorisés lors d'événements, de formations, de conférences et d'inspections.

Pour estimer le kilométrage effectué par les employés pour ce type d'activité (conférences, rencontres, formations), on utilise les données relatives à l'utilisation des véhicules des employés dans le cadre de leur fonction. En 2009, ce kilométrage est évalué à environ 80 000 km (pour les activités, conférences, rencontres, formations et inspections) résultant en 18,6 tonnes de GES par an. La Ville vise une réduction du kilométrage parcouru à ces fins en se basant sur une réduction de l'ordre de 30 % entraînée par la mise en place des actions précitées, ce qui équivaut on estime une réduction potentielle de 5,6 tonnes de GES.

Afin d'assurer la mise en œuvre de ces pratiques, des procédures précises ont été établies dans les différentes directions et services de la ville visant l'utilisation des véhicules électriques et hybrides en remplacement des véhicules personnels à l'essence, lorsque possible. La ville a également exigé que les réunions soient tenues à

¹⁹ <http://www.ecomobile.gouv.qc.ca/images/pdf/FaitsSaillants-LowRes.pdf>

l'hôtel de ville ou aux ateliers municipaux le plus souvent possible afin de réduire les déplacements et s'est fixé comme objectif d'éliminer les déplacements pour une réunion sur trois. Enfin, pour assurer le suivi de cette action, les ressources humaines de la ville tiennent à jour un registre des kilomètres parcourus par les employés chaque semaine au cours de leurs fonctions. Le registre sera évalué de façon régulière afin de calculer le kilométrage effectué ou évité.

E14 : Utilisation de biocarburant pour les véhicules municipaux

L'utilisation de biocarburant, comme l'éthanol et le biodiesel, contribue à réduire les émissions de GES. L'éthanol peut être mélangé à l'essence dans des proportions allant jusqu'à 85 % d'éthanol et 15 % d'essence. Les mélanges habituellement vendus sont les mélanges E10 (entre 5 et 10 % d'éthanol par volume) et peuvent être utilisés par tous les véhicules à essence construits depuis les années 1980. Dans le contexte canadien, l'utilisation du mélange E10 renfermant de l'éthanol à base de maïs ou de blé peut réduire les émissions de GES de 4 % par rapport à l'utilisation d'essence pure. L'utilisation du mélange E85 renfermant de l'éthanol à base de maïs ou de blé peut réduire les émissions de GES de 35 % par rapport à l'utilisation d'essence pure, mais ce carburant n'est pas disponible au grand public. Ce type de carburant peut toutefois être utilisé par des véhicules municipaux adaptés à ce type de carburant. Plus de détails concernant les biocarburants sont présentés à l'annexe A. Actuellement, l'essence vendue au Québec contient 5 % d'éthanol.

La Ville de Brossard entend compléter son évaluation en vue de remplacer graduellement le carburant utilisé par les véhicules municipaux par des biocarburants d'ici 2018. On estime qu'à terme cette mesure permettra de réduire les émissions de l'ordre de 4 %²⁰. Toutefois, compte tenu que cette mesure est encore en évaluation par la Ville, cette action est considérée comme non quantifiable aux fins de comptabilisation des objectifs de réduction.

²⁰ Les émissions de véhicules municipaux en 2009 étaient de 522 tonnes (excluant les émissions de réfrigérant). Cette mesure représente une réduction de 20 tonnes par an.

Tableau 3-9 Actions à mettre en place (2014-2018) – Véhicules municipaux

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsible	Impact sur les opérations
E9	Demande à l'externe d'une étude comparative des avantages environnementaux des biocarburants par rapport aux batteries	N.Q.	Mise en application des résultats de l'étude	n/a	\$\$	2014	Division de l'environnement	
E10	Élaboration d'un Plan directeur de la flotte des véhicules	N.Q.	Mise en application des résultats de l'étude	n/a	\$\$	2015	Direction des Travaux publics	
E11	Munir tous les nouveaux véhicules à flèches de signalisation d'équipements au DEL	N.Q.		Modérée		2014	Direction des Travaux publics	Économie de carburant
E12	Formation et sensibilisation des employés municipaux à l'écoconduite et marche au ralenti : <ul style="list-style-type: none"> Programme de formation à l'écoconduite Programme de formation « mécaniciens avertis » pour les mécaniciens de la Ville en vue de mettre en place un programme d'entretien visant la performance énergétique Programme de sensibilisation des employés municipaux à la lutte contre la marche au ralenti Installation de coupe-moteurs Optimisation des trajets et utilisation de GPS pour améliorer les parcours 	Q.	<ul style="list-style-type: none"> Requiert de la formation continue Faible coût Peu de contrôle à savoir si les employés appliquent réellement les formations 	24 t éq. CO ₂ /an	\$	2014-2015	Direction des Travaux publics	Économie de carburant
E13	Réduction des déplacements des employés	Q.	Participation des employés	5,6 t éq. CO ₂ /an		2014-2018	Direction générale	Économie de frais de déplacement
E14	Utilisation de biocarburant pour les véhicules municipaux	N.Q.	En fonction de la disponibilité du marché	10 % d'éthanol contribue à réduire les émissions de 4 % 20 t éq. CO ₂ /an	Faible si ne nécessite pas la modification du parc de véhicules	2018	Direction des Travaux publics et division de l'environnement	Si la portion d'éthanol est supérieure à 10 %, nécessite un nouveau parc de véhicules

3.3.5 Actions à mettre en place (2014-2018) - Véhicules des sous-traitants

Les trois actions à mettre en place à court terme concernant les véhicules des sous-traitants sont non quantifiables, comme indiqué au Tableau 3-10.

E15 : Acquisition des données

Dans les contrats avec les sous-traitants, la Ville doit s'assurer de la validité juridique d'inclure une clause spécifiant que les données requises pour le calcul du bilan de GES devront être compilées et transmises à la Ville.

E16: Réduction des distances pour le transport des matières recyclables au centre de tri

Le PDGMR de l'agglomération de Longueuil prévoit différentes mesures visant, entre autres, à respecter le critère d'autonomie régionale pour la gestion des matières résiduelles. Actuellement, les matières recyclables sont

transportées par les villes à l'extérieur du territoire (à Terrebonne) pour y être traitées. Il est prévu de relocaliser ce centre de tri sur le territoire de l'agglomération de Longueuil, ce qui permettrait de réduire les émissions de GES reliées au transport des matières recyclables (activité de sous-traitance de la Ville de Brossard).

Selon l'inventaire des émissions de GES de 2009, la collecte des matières recyclables aurait généré 246 tonnes de GES pour la Ville de Brossard. Pour estimer les réductions de GES reliées au transport des matières recyclables sur le territoire, il a été estimé que 50 % des émissions de GES sont attribuables au transport des matières du territoire au centre de tri et que 50 % des émissions sont attribuables à la collecte. La réduction du kilométrage parcouru pour le volet transport au centre de tri devrait alors être de 2 à 3 fois moindre²¹. Ainsi, on suppose que les émissions de GES reliées au transport seront 2,5 fois moindres. Elles passeront donc de 123 t/an (50 % de 246 t) à 49 t/an. La réduction nette des émissions de GES est donc de 74 tonnes par année.

E17 : Utilisation du système de récupération d'énergie au freinage Effenco par les sous-traitants

Il est aussi proposé de demander aux sous-traitants d'évaluer la mise en place du système de récupération d'énergie au freinage Effenco.

Tableau 3-10 Actions à mettre en place (2014-2018) – Véhicules des sous-traitants

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E15	Dans les contrats avec les sous-traitants, s'assurer de la validité juridique d'inclure une clause spécifiant que les données requises pour le calcul du bilan de GES devront être compilées et transmises à la Ville	N.Q.	Coopération du sous-traitant	n/a		2015	Direction des services juridiques	
E16	Transport des matières recyclables à un centre de tri localisé sur le territoire au lieu d'un centre de tri situé à l'extérieur	Q.	Site à être identifié par l'agglomération	74 t/an, si le centre de tri est situé dans un rayon de 15 km	\$\$\$	n.d.	Direction des Travaux publics et agglomération de Longueuil	Économie de carburant
E17	Demander aux sous-traitants d'évaluer la mise en place du système de récupération d'énergie au freinage Effenco	N.Q.		Modérée		2015	Direction des Travaux publics	

3.3.6 Actions à mettre en place (2014-2018) – Appareils motorisés

Dans le cas des appareils motorisés, les deux actions proposées à court terme sont non quantifiables. Ces actions sont présentées au Tableau 3-11.

E18 : Suivi de la consommation de carburant des équipements

Une première action consiste à mettre en place un outil de suivi de la consommation de carburant des appareils. Ceci permettra de mieux quantifier l'inventaire de GES et d'en faire un meilleur suivi.

²¹ La distance entre Brossard et Terrebonne est d'environ 40 km. La localisation exacte du nouveau centre de tri n'est pas connue, mais sera vraisemblablement dans un rayon d'environ 15 km.

E19 : Étudier la validité de l'utilisation de biodiesel

Il est également proposé d'évaluer les avantages et inconvénients de l'utilisation de biodiesel dans les équipements motorisés fonctionnant au diesel. Signalons que les quantités de diesel consommées annuellement sont relativement faibles, et conséquemment les bénéfices envisageables pourraient être limités. Par ailleurs, la Ville se fournit en diesel, et en essence, via l'UMQ. Il faudrait donc qu'elle évalue la possibilité d'achats regroupés pour du biodiesel via l'UMQ.

Tableau 3-11 Actions à mettre en place (2014-2018) – Appareils motorisés

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E18	Mise en place d'un outil de suivi de la consommation de carburant des équipements	N.Q.	Requiert la participation des employés	n/d	\$	2016-2018	Direction des Travaux publics	
E19	Étudier la validité de l'utilisation de biodiesel dans les équipements motorisés fonctionnant au diesel	N.Q.		Comme peu d'appareils fonctionnent au diesel, l'impact peut être faible		2016-2018	Direction des Travaux publics	Gestion de l'achat des carburants

3.3.7 Actions à mettre en place (> 2019) – Véhicules municipaux

D'autres actions sont envisageables à un compter de 2019. Ces actions ne sont pas comptabilisées dans les objectifs de réduction qui sont appliqués à l'année 2018. Pour ces actions, une évaluation qualitative des émissions de GES est indiquée et l'année de mise en œuvre n'est pas précisée (voir Tableau 3-12).

E20 : Évaluation de l'utilisation de biogaz

La Ville de Brossard devra se positionner quant à l'utilisation de biocarburants, de biogaz ou encore d'électricité pour le fonctionnement de ses véhicules. Des pistes de réflexion sont proposées ici. Ces marchés sont toutefois en constante évolution, les changements de l'offre et des coûts associés font en sorte que les bénéfices-coûts doivent être réévalués régulièrement.

Le Centre de recyclage des matières organiques (CeReMo) actuellement à l'étude, pourrait également produire du biogaz pour les véhicules municipaux. À titre d'exemple, à la Ville de l'Épiphanie (MRC de l'Assomption), la collecte des matières résiduelles est effectuée à l'aide de camions carburant au biogaz depuis l'automne 2012²².

Le parc de véhicules doit cependant être modifié; selon Ressources Naturelles Canada, il en coûte environ 6 000 \$ pour convertir un véhicule au biogaz²³. Quant à la réduction des émissions de GES, elle est estimée à presque 100 % puisque les émissions de CO₂ liées à la combustion de biomasse ne sont pas incluses dans les bilans des émissions de gaz à effet de serre, selon la méthodologie de l'inventaire national d'Environnement Canada. Seulement les émissions de CH₄ et de N₂O doivent être comptabilisées.

E21 : Évaluation de la faisabilité de l'électrification des véhicules

Le marché des véhicules hybrides ou électriques est en développement. Pour l'instant, le choix restreint, le manque d'autonomie et les coûts élevés peuvent rendre l'achat de ces véhicules moins avantageux. Avec le

²² <http://www.hebdorivenord.com/Actualites/2012-10-10/article-3096696/Une-premiere-au-Quebec-%3A-L-%26rsquoEpiphanie-100%25-verte-pour-la-collecte-des-matieres-residuelles/1>

²³ <http://oee.mcan.gc.ca/transports/carburants-remplacement/carburants-faits/gaz-naturel/9356>

temps, leur efficacité et leur part de marché devraient croître, et leur coût relatif diminuer. Ainsi, l'augmentation de la proportion de véhicules municipaux hybrides ou électriques fera diminuer substantiellement la consommation de carburant et conséquemment les émissions de GES. Dans le cas de véhicules hybrides, la réduction de consommation de carburant, et conséquemment des émissions de GES, est optimale dans des conditions urbaines (vitesse inférieure à 50 km/h et arrêts fréquents). Les réductions sont variables selon le type et l'utilisation du véhicule et peuvent varier entre 10 et 50 %. Dans le cas des véhicules entièrement électriques, la réduction des émissions de GES est de l'ordre de 98 %, puisque l'électricité n'émet que très peu d'émissions de GES au Québec.

E22-E23 : Promotion du transport actif

Bien que les déplacements des employés pour se rendre au travail ne soient pas comptabilisés dans l'inventaire corporatif, la Ville de Brossard devrait encourager ses employés à se déplacer en mode actif. La mise en place de douche et de casier ainsi que des vélos en libre-service pourraient inciter les employés à se déplacer à vélo, pour se rendre au travail, mais également dans l'exercice de leur fonction.

Tableau 3-12 Actions à mettre en place (> 2019) – Véhicules municipaux

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E20	Évaluer la faisabilité de l'utilisation de biogaz	N.Q	<ul style="list-style-type: none"> Le Centre de recyclage des matières organiques (CeReMo) prévu pour 2018 pourrait produire du biogaz pour les véhicules municipaux 	Élevée : réduction de près de 100 %	Estimé à 6 000 \$ par véhicule pour l'adaptation au gaz	Direction des Travaux publics et division de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Modification du parc de véhicules Économie de carburant
E22	Évaluer la faisabilité de l'électrification des véhicules	N.Q	<ul style="list-style-type: none"> Actuellement, l'offre est restreinte et le coût d'achat est élevé, mais pourrait s'améliorer avec le temps Actuellement, faible autonomie des véhicules électriques Nécessite des bornes de recharge électrique 	Élevée : réduction de près de 100 %	\$\$\$\$ si l'ensemble des véhicules est électrique	Direction des Travaux publics et division de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Économie majeure de carburant Modification du parc de véhicules Coût pour le changement des piles
E23	Promouvoir l'utilisation du vélo auprès des employés ¹ , et mettre un accès à des douches et des casiers pour les employés	N.Q		Faible	\$\$	Direction générale	
E24	Offrir des vélos en libre-service aux employés	N.Q		Faible	\$\$	Direction générale	<ul style="list-style-type: none"> Coût relié à l'entretien Réduction des frais de déplacement

¹ Bien que le transport personnel des employés ne soit pas comptabilisé selon l'inventaire Climat Municipalités.

3.3.8 Actions à mettre en place (>2019) – Véhicules des sous-traitants

Une seule action est prévue dans cette catégorie dans un horizon au-delà de 2019.

E25 : Diminuer la fréquence des collectes de déchets

Lors de l'implantation de la collecte des matières organiques, la fréquence de collecte pourrait être diminuée. Toutefois, ceci pourrait occasionner certains problèmes dans les quartiers où l'on retrouve des immeubles à logements et des tours d'habitation et pourrait amener de l'opposition de certains citoyens.

Tableau 3-13 Actions à mettre en place (> 2019) – Véhicules des sous-traitants

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E25	Diminuer la fréquence de la collecte des déchets lors de l'implantation de la collecte des matières organiques	N.Q.	<ul style="list-style-type: none"> • Opposition possible des citoyens • Difficulté dans certains quartiers avec les immeubles à logements ou tours d'habitation 	Moyenne		Direction des Travaux publics	Économie de carburant

3.3.9 Actions à mettre en place (> 2019) – Appareils motorisés

Il n'y a pas d'actions identifiées à long terme pour la section « Appareils motorisés ».

3.3.10 Sources de financement

Comme pour le volet des bâtiments et de l'éclairage public, ce sera la Ville qui financera l'évaluation et la mise en œuvre de la majorité des actions liées au volet véhicules municipaux. Aucune subvention n'est connue pour les mesures telles que la sensibilisation à l'écoconduite, l'installation des coupe-moteurs, ou l'optimisation des trajets à l'aide des GPS.

• Roulez électrique

Soulignons toutefois la disponibilité des subventions auprès du MRN pour l'achat ou la location des véhicules entièrement électriques ou hybrides rechargeables dans le cadre du programme *Roulez électrique*²⁴, facilitant ainsi le remplacement des véhicules à carburant fossile de la Ville. Le programme Roulez électrique offre un rabais à l'achat ou à la location aux particuliers, aux entreprises, aux organismes à but non lucratif et aux municipalités du Québec qui souhaitent faire l'acquisition d'un véhicule admissible. En 2013, le rabais accordé varie de 4 500 \$ à 8 000 \$ pour les véhicules entièrement électriques et les hybrides rechargeables. Toute personne qui a acheté ou loué un véhicule électrique peut également demander dans le cadre de ce programme une aide financière pour l'achat et l'installation d'une borne de recharge de 240 volts à sa résidence. Ce programme est en vigueur jusqu'au 31 décembre 2015.

• Fonds municipal vert

Le Fonds municipal vert de la FCM peut également constituer une source de subvention. Les projets de réduction de la consommation de carburant fossile du parc de véhicules municipaux, par exemple l'achat de véhicules hybrides ou de taille plus adaptée à leur vocation ainsi que l'installation des mesures écoénergétiques comme le coupe-moteur, peuvent être subventionnés par le FMV. Il faut toutefois démontrer que le projet peut atteindre au

²⁴ Lien : <http://vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/particuliers/rabais.asp>

moins 20 % de réduction de la consommation de carburant pour la totalité ou une portion précise des parcs de véhicules municipaux²⁵.

3.3.11 Suivi

Pour mesurer les impacts de ces actions sur les émissions de GES attribuables aux équipements motorisés, il est primordial de faire le suivi de la consommation annuelle de carburant de tous les véhicules (idéalement par véhicule) et des équipements motorisés (peut-être pour l'ensemble des équipements). De plus, comme mentionné dans le rapport d'inventaire, il serait recommandé d'inclure dans les contrats de gestion avec les sous-traitants une clause spécifiant qu'ils doivent fournir les données sur la consommation de carburant requises pour calculer le bilan de GES.

3.4 Corporatif – Traitement des eaux usées (fosses septiques)

Les émissions reliées au traitement des eaux usées sont sous la gouvernance de l'agglomération et les actions reliées sont présentées dans le Plan d'action de l'agglomération (voir Annexe B). Toutefois, les émissions de méthane (CH₄) des fosses septiques sont associées à chacune des villes individuellement. Ce Plan d'action ne comprend cependant aucune action reliée à la réduction des émissions de GES en provenance des fosses septiques de la Ville de Brossard.

3.5 Collectivité – Transport routier

À l'échelle de l'agglomération de Longueuil, le transport routier est responsable de 1,3 Mt éq.CO₂ (en 2009). Le transport routier est d'ailleurs le principal émetteur de GES au Québec, contribuant à 34 % du bilan québécois en 2010. Il est ainsi important que les villes mettent en place des mesures pour réduire l'utilisation de l'auto solo sur leur territoire tout en misant sur une croissance de l'efficacité énergétique des véhicules motorisés. Le transport routier étant une source mobile d'émissions de GES, il est préférable de traiter ce secteur à une échelle plus grande. C'est pourquoi les actions seront plutôt élaborées à l'échelle de l'agglomération, mais sont applicables dans toutes les villes. Il est primordial que les cinq villes de l'agglomération coopèrent dans la mise en place des actions visant à favoriser des modes de transport plus écologiques.

Ainsi, pour réduire les émissions de GES dans le secteur du transport routier, les actions possibles s'articulent autour de deux grands objectifs :

1. Réduire les véhicules-km (c'est-à-dire le nombre total de kilomètres parcourus annuellement par l'ensemble des véhicules sur le territoire à l'étude);
2. Réduire la consommation de carburant, par l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules ou par l'optimisation du réseau routier.

La réduction des véhicules-km peut être atteinte de diverses façons :

- Réduction de la longueur des déplacements en automobile (par la réduction des distances domicile-travail, par exemple);
- Transfert modal de l'automobile vers des modes actifs ou collectifs;
- Diminution du nombre de déplacements (par le télétravail par exemple).

L'agglomération de Longueuil et les cinq villes en faisant partie peuvent influencer la longueur des déplacements et les modes utilisés sur leur territoire. En augmentant la densité et en favorisant la proximité des services, on permet de réduire les distances entre les origines et destinations. Par ailleurs, ces trajets de plus courte distance sont plus accessibles aux modes actifs et collectifs qui sont des modes moins polluants que l'automobile. En

²⁵ Financement : transports – Fédération canadienne des municipalités, <http://www.fcm.ca/accueil/programmes/fonds-municipal-vert/ce-que-nous-finançons/projets/financement-transports.htm>

offrant des infrastructures conviviales et sécuritaires pour les modes actifs et un service efficace de transport collectif, les organismes municipaux favorisent l'utilisation de ces modes. L'augmentation de la part des transports actifs et collectifs, au détriment des déplacements en auto solo, contribue ainsi à réduire les émissions de GES sur le territoire. Cependant, les villes ont peu d'influence sur une portion importante des déplacements sur leur territoire, qu'il s'agisse du camionnage ou des déplacements régionaux empruntant les grands axes routiers sur le territoire de l'agglomération de Longueuil.

La redistribution des déplacements au profit de modes moins polluants a toutefois ses limites en matière de réduction de GES. Pour atteindre les cibles fixées en matière de réduction de GES, cette redistribution doit invariablement s'accompagner d'une croissance de l'efficacité énergétique. L'électrification des véhicules viendra donc réduire considérablement le bilan de GES. L'amélioration de l'efficacité des véhicules non électriques ainsi que des carburants viendra également réduire le bilan.

Chaque ville de l'agglomération de Longueuil peut participer à réduire les distances parcourues par les automobiles (véhicules-km) par l'aménagement de son territoire et par une offre accrue en infrastructures pour les modes actifs. Au niveau de l'agglomération, un service de transport en commun efficace est essentiel pour favoriser le transfert modal. L'aménagement du territoire et l'offre en transport sont intimement liés. Pour favoriser les déplacements en mode actif, la Ville doit offrir des possibilités de déplacements courts, donc une mixité des usages et une certaine densité, de même qu'offrir des infrastructures conviviales et sécuritaires pour les piétons (trottoirs, rues à faible circulation et à vitesse moindre) et pour les cyclistes (liens cyclables efficaces, stationnements pour vélos).

Actuellement, une série de plans est en cours qui touchent le territoire de l'agglomération de Longueuil et qui visent à favoriser l'utilisation des modes actifs et collectifs. Parmi ceux-ci, mentionnons notamment :

- Le Plan d'action de réduction de la dépendance au pétrole de la Montérégie;
- Le Plan métropolitain d'aménagement et du développement (PMAD);
- Le Plan de mobilité et de transport (PMT) de l'agglomération de Longueuil;
- Le Plan stratégique du Réseau de transport de Longueuil (RTL).

Aussi, des plans à l'échelle de la Ville visent plus particulièrement des aménagements favorisant les déplacements en mode actif, tel que :

- Les Plans particuliers d'urbanisme (PPU);
- Le Plan de mobilité active de la Ville de Brossard.

Le Plan de mobilité active de la Ville de Brossard actuellement en élaboration s'articule autour de quatre objectifs :

- Améliorer la sécurité des modes actifs;
- Créer des corridors de déplacements actifs;
- Améliorer le confort des usagers;
- Promouvoir la marche et le vélo.

Ainsi, toutes les actions de ces divers plans visant à (i) réduire le nombre de déplacements par ménage; (ii) réduire la distance des déplacements; (iii) favoriser l'utilisation des modes actifs et (iv) favoriser l'utilisation des modes collectifs (transport en commun, covoiturage, autopartage, taxi, etc.) participent à réduire le bilan de GES.

Ces nombreuses actions ne sont pas présentées ici, mais toutes les mesures visant à favoriser la mobilité durable participent à réduire le bilan des émissions de GES issues du transport routier. Toutes ces actions, qui visent un changement des comportements, auront des impacts plus marqués à **moyen ou à long terme**, donc dans un horizon de plus de 5 ans. Le but de ce Plan d'action n'est toutefois pas de tenter d'évaluer l'impact de

chacune des mesures sur le bilan de GES. Il est cependant proposé, à titre informatif seulement, d'évaluer l'impact du changement des habitudes de déplacements sur le bilan de GES.

Pour ce faire, les cibles du PMAD sont utilisées, c'est-à-dire :

- Orienter au moins 40 % des nouveaux ménages entre 2011 et 2031 dans des quartiers de type TOD²⁶ localisés aux points d'accès du réseau de transport en commun métropolitain structurant;
- Augmenter la part modale des déplacements en transport en commun à 35 % sur l'ensemble du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal durant la période de pointe du matin à l'horizon 2031.

Plus spécifiquement, pour l'agglomération de Longueuil, le PMAD vise à placer 22 % des 26 600 nouveaux ménages entre 2011 et 2031 dans des TOD. Actuellement, la proportion de ménages dans des TOD sur le territoire de l'agglomération de Longueuil est de 13 %. En plaçant 22 % des nouveaux ménages dans des TOD, cette proportion sera de 14 % en 2031.

La part modale du transport collectif pour l'ensemble de la CMM passerait de 24 % à 35 % entre 2008 et 2031. Cette hausse (de 44 %) est appliquée à la part modale du transport collectif de tous les secteurs géographiques de la CMM. Elle passe donc de 23,6 % à 34 % dans l'agglomération de Longueuil.

Le rapport « *Impact du Plan métropolitain d'aménagement et de développement sur le Portrait des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal* » (AECOM, 2012) évalue l'impact des TOD et de la hausse de la part modale du transport collectif pour les cinq secteurs du territoire de la CMM. L'impact des TOD sur les GES est grandement documenté dans ce rapport. Il y a été démontré que l'aménagement de TOD permet de réduire les déplacements automobiles en faveur des modes actifs et du transport collectif, et contribue ainsi à réduire les véhicules-kilomètres de déplacement (VKD) et conséquemment les émissions de GES. La mixité des usages des TOD peut également conduire à une réduction des distances de déplacements en automobile, ce qui contribue également à cette réduction de VKD.

Selon ces résultats, à l'horizon 2031, **le PMAD permettrait d'éviter la production de 170 kt éq. CO₂ pour le territoire de l'agglomération de Longueuil**. Le taux d'émissions de GES par ménage pour le transport routier de personnes passerait de 5,5 tonnes par ménage (valeur 2009) à 4,7 tonnes par ménage en 2031. L'accroissement du nombre total de ménages fera toutefois croître le bilan de GES (estimé à environ 3 % entre 2009 et 2031).

3.5.1 Actions déjà en place (2009 – 2013) – Transport routier

Parmi les actions déjà en place, on retrouve quatre actions concernant la réduction des véhicules-km et deux actions portant sur la réduction de la consommation de carburant, qui sont toutes non quantifiables. Le Tableau 3-14 présente les actions déjà en place en transport routier.

Le Plan d'action de l'agglomération de Longueuil (Annexe B) ne présente pas d'action déjà en place dans le cas du transport routier.

T1 À T4 : Réduction des véhicules-km

Les actions déjà en place concernant la réduction des véhicules-km sont de type non quantifiable. Elles visent à favoriser l'utilisation de modes de transport durables.

T5 : Adoption d'une réglementation contre la marche au ralenti

Le programme gouvernemental « Coupez le moteur : Adoption d'une réglementation contre la marche au ralenti », initié en 2007, visait à inciter les municipalités à interdire le fonctionnement au ralenti des moteurs de véhicules, pendant plus de 3 minutes pour les moteurs à essence et plus de 5 minutes pour les moteurs au

²⁶ Quartiers de type « transit oriented development ».

diesel. La Ville de Brossard a mis en vigueur son règlement municipal en 2009. Chaque année, deux périodes d'interventions policières spécifiques de 2 semaines ont lieu pour renforcer le message auprès de la population et l'aviser de ce règlement.

T6 : Synchroniser les feux de circulation sur le territoire

Les feux de circulation sur l'ensemble du réseau Leduc ont été coordonnés. À la fin de l'année 2013, une nouvelle coordination, sur le réseau du Quartier, a été mise en place.

Tableau 3-14 Actions déjà en place (2009-2013) – Transport routier

N°	Description	Type	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Année de mise en œuvre	Responsable
T1	Augmentation de 8 % du réseau cyclable de la Ville depuis 2011	N.Q.	n/d	2013	Direction du Génie
T2	Sensibilisation au transport durable (transport actif, covoiturage) via l'Enviro-chronique et lors de la patrouille verte	N.Q.	n/d	2012-2013	Division de l'environnement
T3	Promotion de la Journée « En ville sans ma voiture » ¹	N.Q.	n/d	2012-2013	Division de l'environnement
T4	Promotion de la marche pour le trajet de l'école et implantation de corridors sécuritaires ²	N.Q.	n/d	2011	Direction du Génie
T5	Programme gouvernemental Coupez le moteur : Adoption d'une réglementation contre la marche au ralenti	N.Q.	n/d	2009	Direction des services juridiques
T6	Synchroniser les feux de circulation sur le territoire	N.Q.	n/d	2013	Direction du Génie

¹ Cette journée vise à encourager les résidents à utiliser les transports en commun, les modes de transport actif (vélo, marche) ou le covoiturage pour se rendre au travail ou à leurs activités quotidiennes.

² Les corridors scolaires ont été définis en 2011. Il est à noter l'existence du Programme d'aide financière Véloce II (MAMROT) pour le développement des infrastructures cyclables et piétonnes. Ce programme était en vigueur jusqu'au 26 novembre 2013, mais il est indiqué que les dossiers seraient examinés tant qu'il y aurait du budget restant.

3.5.2 Actions à mettre en place (2014 – 2018) – Transport routier

Un total de 18 actions réalisables à court terme est présenté en ce qui a trait au transport routier de la collectivité. Une série d'actions non quantifiables vise à réduire les véhicules-km sur le territoire à l'étude. Des actions portant sur la réduction de consommation de carburant sont également présentées qui visent à favoriser l'utilisation de véhicules électriques, à sensibiliser les citoyens à l'éconduite et à se départir de vieux véhicules ou encore, à optimiser le réseau routier afin de rendre la circulation plus fluide. On retrouve l'ensemble de ces actions au Tableau 3-15.

Le Plan d'action de l'agglomération de Longueuil présente trois actions à mettre en place à court terme, totalisant une réduction de 1 910 tonnes d'émission de GES sur le territoire de l'agglomération de Longueuil (voir Annexe B).

T7 : Adoption du Plan de mobilité active de la Ville de Brossard

Une première version du Plan de mobilité active de la Ville de Brossard a été livrée en 2013. Celui-ci sera complété, peut-être à l'interne, pour la fin de l'année 2014. Une première action consiste à adopter ce Plan de mobilité active. Ce Plan s'articule autour de quatre objectifs :

- Améliorer la sécurité des modes actifs;
- Créer des corridors de déplacements actifs;
- Améliorer le confort des usagers;
- Promouvoir la marche et le vélo.

T8-T19 : Réduction des « véhicules-km »

Les municipalités peuvent influencer la longueur des déplacements et les modes utilisés sur leur territoire. En augmentant la densité et en favorisant la proximité des services, on permet de réduire les distances entre les origines et destinations. Par ailleurs, ces trajets de plus courte distance sont plus accessibles aux modes actifs et collectifs qui sont des modes moins polluants que l'automobile. La planification de ce type de développement sur la Ville de Brossard est déjà en cours.

La réalisation de mesures proposées dans le Plan de mobilité active de la Ville de Brossard permettra de favoriser les déplacements en modes actifs. Chaque transfert modal vers les modes actifs constitue une réduction des émissions de GES. Bien que les actions doivent être réalisées à court terme, le changement des modes de déplacements se fera progressivement et les impacts positifs se concrétiseront à plus long terme.

Par l'aménagement du territoire, la sensibilisation et la mise en place d'infrastructures favorisant l'utilisation des modes actifs et collectifs, les actions T8 à T19 visent à réduire les déplacements en auto-solo.

T20 : Évaluation de la mise en place d'une borne de recharge rapide

Dans le cas où c'est la voie des véhicules électriques qui serait priorisée suite à l'étude à l'externe souhaitée, la Ville de Brossard devrait voir à l'implantation de bornes de recharge rapide afin de bonifier l'offre des recharges dans le cadre du Circuit électrique, comme c'est le cas à Boucherville (7 bornes de recharge normale sont déjà en place sur le territoire de la Ville de Brossard).

T21-T22 : Sensibilisation des citoyens

La sensibilisation des citoyens à adopter une conduite écologique de leur véhicule ainsi qu'à se départir de leurs vieux véhicules pourrait générer une diminution de consommation de carburant et conséquemment une baisse des émissions de GES.

T23 : Synchroniser les feux de circulation sur le territoire

En collaboration avec le MTQ, les feux de circulation sur le boulevard Taschereau seront synchronisés. Cette mise en place est prévue pour l'automne/hiver 2014-2015. La consommation de carburant est plus faible à une vitesse constante que dans des conditions d'arrêts et de départs fréquents.

Par la suite, d'autres intersections du territoire seront étudiées pour y optimiser graduellement la programmation des feux afin d'augmenter la fluidité de la circulation.

Tableau 3-15 Actions à mettre en place (2014-2018) – Transport routier

N°	Description	Type	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Année de mise en œuvre	Responsable
T7	Adoption du Plan de mobilité active de la Ville de Brossard	N.Q.	n/a	2014	Direction du Génie
T8	Développement de pôles de densification autour d'axes de transport collectif (TOD)	N.Q.	Moyenne	2014-2018	Direction de l'urbanisme
T9	Mise en place de zones de stationnement réservées aux covoitureurs, à proximité des grands axes, des installations sportives et culturelles	N.Q.	Modérée	2014-2018	Direction de l'urbanisme
T10	Promotion de la marche pour le trajet de l'école et implantation de corridors sécuritaires ¹	N.Q.	Faible	2014-2015	Direction du Génie
T11	Mise en place de mesures du Plan de mobilité active de la Ville de Brossard pour favoriser les déplacements en mode actif ²	N.Q.	Moyenne	2014-2015	Direction du Génie
T12	Création d'un système de prêt de vélos pour les citoyens	N.Q.	Modérée	2014-2018	Direction des Loisirs
T13	Poursuivre la mise en place de la journée « En ville sans ma voiture »	N.Q.	Modérée	2014-2018	Division de l'environnement
T14	Poursuivre la promotion du covoiturage auprès de la population	N.Q.	Faible	2014-2018	Division de l'environnement
T15	Poursuivre la promotion du transport actif auprès de la population	N.Q.	Faible	2014-2018	Division de l'environnement
T16	Installation d'équipements favorisant le recours au transport actif par la population (supports à vélo sécuritaires)	N.Q.	Modérée	2014-2018	Direction de l'urbanisme
T17	Installation d'infrastructures favorisant le recours au transport actif par la population (pistes cyclables)	N.Q.	Modérée	2014-2018	Direction du Génie
T18	Augmentation du réseau cyclable de la Ville ³	N.Q.	Modérée	2014-2018	Direction du Génie
T19	Évaluer l'aménagement d'une voie express pour le transport collectif (corridor métro Longueuil - stationnement incitatif Panama), incluant la mise en place de feux cigarettés ⁴	N.Q.	n/a	2014-2018	Direction du Génie
T20	Évaluation de la mise en place d'une borne de recharge rapide (400 volts) du circuit électrique	N.Q.	n/a	2014-2018	Direction du Génie et Division de l'environnement
T21	Sensibilisation des citoyens à l'écoconduite	N.Q.	Modérée	2015	Division de l'environnement
T22	Sensibilisation des citoyens à se départir de leurs vieux véhicules (Programme Auto-Rein, ou Programme Faites de l'air)	N.Q.	Modérée	2014-2018	Division de l'environnement
T23	Synchroniser les feux de circulation sur le territoire	N.Q.	Faible	2014-2015	Direction du Génie

¹ Avec la construction de la nouvelle école dans le quartier Faubourg Londonien, les rues Lancaster et de Londres seront probablement désignées comme corridors scolaires.

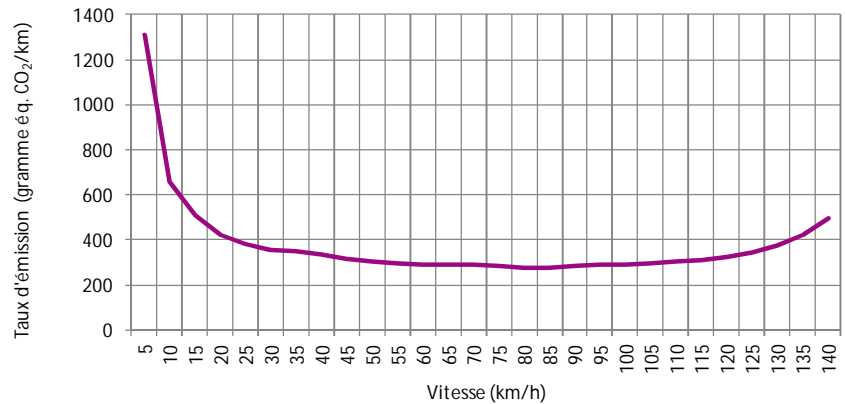
² Dans le cadre de Plan, il y a un programme pour réaménager le pavage de la digue maritime entre Saint-Lambert et Brossard, via une subvention de la CMM.

³ L'aménagement de nouveaux liens cyclables est planifié au programme triennal d'immobilisation. Actuellement, il y a 9 nouveaux kilomètres de piste cyclable projetés. En offrant des infrastructures conviviales et sécuritaires pour les modes actifs, les municipalités favorisent l'utilisation de ce mode de transport.

⁴ Cette demande émane du RTL. À l'heure actuelle, une voie express de ce type est en place sur le boulevard Taschereau.

Il est à noter que la réduction de la vitesse des automobilistes dans les secteurs résidentiels par l'aménagement de mesures d'apaisement de la circulation ou la limitation de la vitesse à 40 km/h n'a pas d'impact notable sur les émissions de GES. Selon la Figure 3-1, on observe qu'une augmentation de la vitesse entre 5 et 25 km/h permet de réduire considérablement le taux d'émission de GES, mais qu'entre 30 et 120 km/h, le taux d'émission varie beaucoup moins. Les impacts sur les GES sont donc plus notables lorsqu'on intervient dans une zone très congestionnée. En contrepartie, l'amélioration de la fluidité contribue à accroître l'attractivité de l'automobile par rapport à d'autres modes plus écologiques. Conséquemment, les mesures visant à modifier les vitesses pratiquées ne font pas partie du Plan d'action de réduction des émissions de GES.

Figure 3-1 Taux d'émissions de GES d'un véhicule léger en fonction de la vitesse



Source : *Guide d'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, MTQ 2008 Traffic Congestion and Greenhouse Gases, Matthew Barth and Kanok Boriboonsomsin, 2009. Adaptation : AECOM.*

3.5.3 Actions à mettre en place (> 2019) – Transport routier

Pour les actions envisageables à plus long terme, elles concernent plutôt le transport en commun et ne sont pas sous la responsabilité de la Ville de Brossard. Conséquemment, ces actions sont présentées dans le Plan d'action de l'agglomération seulement (voir l'annexe B).

3.5.4 Suivi

Afin de suivre l'impact des actions sur les émissions de GES issues du transport routier, les ventes de carburant sur le territoire de l'agglomération de Longueuil²⁷ ainsi que le nombre de véhicules immatriculés²⁸ doivent être comptabilisés. De plus, la proportion de biocarburant utilisée à l'échelle du Québec²⁹ doit être prise en compte dans le calcul des taux d'émissions de GES.

3.5.5 Véhicules lourds

Selon le bilan de GES, les véhicules lourds, autres que les autobus du RTL, sont responsables de 31 % des émissions de GES issues du transport routier sur le territoire de l'agglomération de Longueuil, pour un total de 404 570 tonnes de GES en 2009. Toutefois, les villes ont très peu d'influence en ce qui concerne les déplacements des véhicules lourds. Conséquemment, le Plan d'action de réduction de GES n'inclut pas d'actions visant spécifiquement le transport de marchandises. Mentionnons cependant que pour les entreprises de camionnage, le coût du carburant est un des postes de dépenses les plus importants et conséquemment, celles-ci recherchent constamment à améliorer leur bilan énergétique.

²⁷ Source : Kent Marketing.

²⁸ Source : SAAQ.

²⁹ Source : Environnement Canada.

Dans l'*Inventaire des émissions de GES de l'agglomération de Longueuil*, les émissions associées au transport des matières résiduelles sont incluses dans l'estimation des émissions du transport routier. Il est à propos de noter ici que le projet de biométhanisation et de compostage pour le traitement des matières résiduelles organiques en provenance du secteur résidentiel et d'une portion (20 %) de celles du secteur ICI, de même que l'implantation d'un lieu pour la gazéification des résidus ultimes, auront un effet bénéfique sur le transport des matières résiduelles, puisqu'elles seront traitées localement au lieu d'être transbordées puis transportées et traitées à l'extérieur du territoire de l'agglomération. Selon l'étude réalisée par les Consultants SM³⁰, les émissions de GES reliées au transport des matières résiduelles vers les sites de traitement seraient réduites de l'ordre de 90 %. Il a été estimé dans le rapport de l'inventaire de GES que ces déplacements généraient 1 140 tonnes de GES en 2009 pour l'ensemble de l'agglomération de Longueuil. Ainsi, le projet de biométhanisation pourrait produire, en ce qui a trait aux activités de transport, une réduction des émissions de GES de l'ordre de 1 030 tonnes de GES par année par rapport au niveau de 2009. Cette action est sous la responsabilité de l'agglomération de Longueuil et est présentée ici à titre indicatif.

3.5.6 Sources de financement

- **Fonds municipal vert**

Soulignons que le Fonds municipal vert (FMV) de la FCM peut subventionner, par voie de concours, des projets spécifiques d'aménagement visant à réduire le nombre de kilomètres parcourus par des véhicules à occupant unique, notamment en encourageant le changement de mode de transport. À titre d'exemple, citons l'amélioration des infrastructures des transports actifs et l'achèvement des réseaux piétonniers et cyclables³¹. Il est recommandé que, lors de la planification et de la mise en œuvre d'un projet d'aménagement du territoire promouvant le transport durable, les responsables du projet à la Ville évaluent l'admissibilité de leur projet à une subvention auprès des représentants du programme FMV de la FCM.

- **Véloce II**

Notons également l'existence du Programme d'aide financière Véloce II de Transports Québec pour le développement des infrastructures cyclables et piétonnes³². « Le programme Véloce II est un outil d'accompagnement des municipalités pour les aider à prendre un virage marqué dans l'offre d'infrastructures de transport actif au Québec. Le programme vise l'intensification de la mise en place d'infrastructures de transport favorisant les déplacements actifs en milieu urbain et d'interconnexion avec la Route verte. On entend par « déplacement actif » la marche, le vélo et tout autre mode de déplacement impliquant l'effort humain, y compris les modes comportant l'assistance d'un moteur électrique qui compense une incapacité ou une limitation physique (bicyclette assistée, fauteuil roulant, quadriporteur et autre équipement d'aide à la mobilité). » Ce programme était en vigueur jusqu'au 26 novembre 2013, mais il est indiqué que les dossiers seraient examinés tant qu'il y aurait du budget restant.

- **Branché au travail**

« Branché au travail » est un programme du Ministère des Ressources naturelles du Québec portant sur l'installation de bornes électriques en milieu de travail. « Ce programme contribuera d'ici trois ans, à l'installation de 3 500 bornes sur les lieux de travail ainsi qu'au déploiement des véhicules électriques tant au sein des flottes de véhicules d'entreprises que des voitures d'employés. Ainsi, les entreprises et organismes qui acquièrent et installent une borne de recharge avant le 31 décembre 2016 pourront bénéficier d'une aide financière couvrant 75 % des coûts admissibles pour l'acquisition et l'installation d'une borne électrique en milieu de travail jusqu'à un

³⁰ Projet de biométhanisation et de compostage – Réduction des émissions de gaz à effet de serre – Phase de planification de projet, Les Consultants SM Inc., septembre 2012.

³¹ Financement : transports – Fédération canadienne des municipalités, <http://www.fcm.ca/accueil/programmes/fonds-municipal-vert/ce-que-nous-finançons/projets/financement-transports.htm>

³² Lien : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes_aide/velo

maximum de 5 000 \$ par borne. Le programme prévoit que la recharge sera offerte gratuitement aux employés des organisations visées. »³³

3.6 Collectivité – Traitement des matières résiduelles

Cette section présente les actions à l'échelle de la Ville de Brossard pour réduire les émissions de GES générées par le traitement des matières résiduelles. Elles sont présentées selon les trois échéanciers de réalisation : les actions déjà en place (2009-2013), celles prévues à court terme (2014-2018) et celles prévues à plus long terme (à partir de 2019).

Le traitement des matières résiduelles étant une compétence de l'agglomération, une autre série de mesures est présentée dans le Plan d'action de l'agglomération de Longueuil, présenté à l'annexe B.

3.6.1 Actions déjà en place (2009-2013) – Matières résiduelles

Plusieurs mesures ont déjà été mises en place depuis 2009, principalement en vue de réduire la quantité de matières résiduelles dirigées vers l'enfouissement. De façon générale, la réduction de la quantité de matières enfouies se traduit par une réduction des émissions de GES puisque ces matières ne généreront plus de méthane dans les sites d'enfouissement qui s'échappe en partie dans l'atmosphère étant donné que le captage de biogaz dans les sites ne peut pas être efficace à 100 %.

Seize actions déjà en place sont présentées ci-après. Ces actions traitent de la réduction de la quantité de matières résiduelles dirigées vers les sites d'enfouissement, de la collecte des matières recyclables et résidus verts, de la sensibilisation des citoyens et des programmes d'aide financière. L'ensemble de ces actions et leurs impacts sont résumés au Tableau 3-16.

M1 : Évaluation des modes de collecte favorisant la réduction de résidus envoyés à l'enfouissement

Dans l'objectif de réduire la quantité de matières résiduelles dirigées à l'enfouissement, la Direction des travaux publics poursuit l'évaluation des modes de collecte pour favoriser la récupération des matières recyclables et compostables.

M2-M4 : Collecte des matières recyclables

Ces actions visant à augmenter la quantité de matières recyclables récupérées se divisent en trois volets :

- **M2 - Collecte pêle-mêle des matières recyclables ;**
- **M3 - Distribution des bacs de récupération;**
- **M4 - Collecte de surplus de carton à un point de dépôt volontaire.**

Pour la collecte pêle-mêle, 23 000 bacs ont été distribués en 2010, 850 bacs en 2011, environ 800 bacs en 2012 et 460 bacs en 2013. En 2010, la quantité de matières recyclables récupérées a fortement augmenté par rapport aux années antérieures. La moyenne 2011-2012 de la quantité de matières recyclables récupérées est de 6 953 tonnes métriques alors que la moyenne 2008-2009 était de 6 153 tonnes métriques. Ce qui représente une augmentation de la quantité récupérée de l'ordre de 800 tonnes par an par rapport à l'année 2009. On évalue l'impact de cette action en utilisant le modèle LandGEM³⁴ en considérant que 640 tonnes/an entre 2010 et 2018 seront détournées de l'enfouissement. La quantité de 800 tonnes par an a été réduite de 20 % pour tenir compte que seulement le papier et le carton contenu dans les matières recyclables présentent un potentiel de génération

³³ Lien : <http://vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/entreprises/remboursement.asp>

³⁴ Les paramètres utilisés pour LandGEM sont les suivants : k=0.054 et Lo = 116.

de méthane et que le papier et le carton représentaient 80 % du tonnage récupéré en 2008³⁵. En supposant que les matières auraient été enfouies au site de Saint-Nicéphore, qui possède une efficacité de captage du biogaz évaluée à 80 %, la quantité des émissions de GES évitées pour l'année 2018 est évaluée à 73 t éq. CO₂/an.

M5 : Récupération des matières recyclables lors des événements publics

Dans le cadre du Festin culturel en 2013, ce sont environ 4 800 litres de matières recyclables qui ont été récupérées, soit l'équivalent d'environ 400 kg de matières recyclables. En considérant que la même quantité de matières est récupérée pour chacun des 5 événements annuels, le total estimé de matières récupérées est de 2 tonnes par année. Cette mesure représente une faible réduction des émissions de GES à court terme.

M6-M7 : Collecte des résidus verts

La collecte des résidus verts sur le territoire de la Ville de Brossard a commencé en 2008, avec 3 collectes programmées à l'automne et une collecte de sapins de Noël en janvier. Le nombre total de collectes a été augmenté depuis 2011, visant le ramassage à 2 périodes de l'année : printemps et automne. Ainsi, il y a eu 7 collectes en 2011 et 8 en 2012. En 2013, le nombre de collectes vertes a été fortement augmenté et a été de 17. Les sacs de papier distribués pour encourager les collectes vertes sont compostables. Ils permettent d'éviter l'enfouissement de sacs en plastique et également la contamination du compost par des particules de plastique.

Les quantités de résidus verts récupérés ont varié de 2008 à 2012, avec une forte augmentation en 2012 (au moment de la préparation de ce rapport, les données de 2013 n'étaient pas encore disponibles). Sachant que le nombre de collectes continuera à augmenter, on base l'évaluation de la réduction des GES sur la quantité de résidus verts collectés en 2012, soit 703 tonnes métriques. Pour calculer les émissions de GES évitées par la mise en place des collectes vertes, on utilise le modèle LandGem³⁶ en considérant que 700 tonnes/an entre 2010 et 2018 seront détournées de l'enfouissement. En supposant que les résidus verts auraient été enfouis au site de Saint-Nicéphore, qui possède une efficacité de captage du biogaz évaluée à 80 %, la quantité des émissions de GES évitées pour l'année 2018 est évaluée à 80 t éq. CO₂/an. Il faut toutefois réduire de cette quantité les émissions de GES (CH₄ et N₂O seulement) produites lors du compostage en 2018. Les facteurs d'émission pour le compostage tirés du GIEC³⁷ sont les suivants :

- CH₄ : 4 g CH₄ par kg de déchets (base de poids humide);
- N₂O : 0,3 g N₂O par kg de déchets (base de poids humide).

Les émissions générées par le compostage de 700 tonnes/an en 2018 seraient de l'ordre de 124 t éq. CO₂/an. Ainsi, la réduction nette en 2018 des émissions de GES associées à la collecte et au compostage des résidus verts serait négative (-44 t éq. CO₂/an). Cette réduction est variable selon les années selon la variation de génération de méthane dans un site d'enfouissement et à long terme le bilan devient positif.

Pour une évaluation de la réduction des émissions à long terme, on pourrait utiliser la valeur du potentiel de réduction d'émissions de GES des matières organiques indiquée dans l'étude commandée par Recyc-Québec³⁸, soit 1,7 t éq. CO₂/tonne de matière compostée (potentiel de réduction entre le compostage et l'enfouissement des matières organiques). En considérant l'efficacité de captage du biogaz de Saint-Nicéphore, qui est évaluée à 80 %, si elles n'avaient pas été compostées, la quantité de GES évités par le compostage des résidus verts serait de l'ordre de 239 t éq. CO₂/an.

Dans le cadre du Plan d'action, on considèrera que, pour cette action, le bilan à court terme (2018) sera nul.

³⁵ Enviro-Accès. « Rapport de positionnement face au marché du carbone ». Présenté à RECYC-QUÉBEC, 2011 (consultable en ligne : <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Rap-position-carbone.pdf>).

³⁶ Les paramètres utilisés pour LandGem sont les suivants : k=0.054 et Lo = 116

³⁷ GIEC, 2006, « Lignes directrices pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre », Volume 5, Chapitre 4, Tableau 4-1 (consultable en ligne : http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/pdf/5_Volume5/V5_4_Ch4_Bio_Treat.pdf)

³⁸ Enviro-Accès. « Rapport de positionnement face au marché du carbone ». Présenté à RECYC-QUÉBEC, 2011 (consultable en ligne : <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Rap-position-carbone.pdf>).

M8 : Ajout de collectes pour le détournement des branches de feuillus

Les collectes de branches ont été mises en place en 2013, suite à l'apparition de la problématique de l'agrile du frêne. Quatre collectes de ce type ont eu lieu en 2013. Il n'est pas possible d'estimer la réduction d'émissions de GES, car les tonnages spécifiques de branches ramassées ne sont pas connus.

M9-M10 : Collecte sur les propriétés de la Ville

M9 - Des actions ont été prises afin de favoriser la récupération des matières recyclables et réduire les quantités de matières à l'enfouissement au niveau des activités municipales. Des conteneurs pour la collecte sélective ont été placés aux ateliers municipaux (pour les résidus verts et les matériaux de construction).

M10 - Dans le cadre des travaux d'entretien, l'herbicyclage, en place depuis 2009, est majoritairement pratiqué, sauf dans certains cas comme les terrains de soccer ou lorsque l'herbe est trop haute avant la tonte. Concernant le ramassage des feuilles mortes, on estime à 80 % la part qui est compostée et à 20 % la part en feuillicyclage (le feuillicyclage a été mis en place en 2011). La réduction des émissions reliées au compostage des feuilles mortes sur les propriétés de la Ville n'est pas quantifiable séparément, car les quantités de feuilles récupérées sont incluses dans le total de résidus verts collectés sur le territoire de la Ville.

M11-M13 : Formations et ateliers

L'embauche d'un agent de sensibilisation permanent permet de pérenniser la sensibilisation de la population sur les différents sujets concernant l'environnement via plusieurs moyens de communication : ligne Info-environnement, kiosques et outils de sensibilisation, présentations scolaires entre autres. De plus, la patrouille verte est en place depuis 2008, et son effectif a été fortement augmenté depuis 2013, passant de 2 à 4 patrouilleurs. La période d'activité de la patrouille verte est de 16 semaines en été, de mai à août.

M14 - M15 : Programmes d'aide financière

La Ville de Brossard a mis en place un programme de distribution des composteurs domestiques. Environ 450 composteurs domestiques ont été vendus à prix moindre en 2012 et 185 en 2013. On estime que le compostage domestique des matières organiques permet de détourner des sites d'enfouissement près de 100 kg/an de matières par composteur distribué³⁹. Toutefois, compte tenu que le projet de l'usine de biométhanisation est en cours de réalisation au niveau de l'agglomération, il a été convenu avec le MDDELCC que la réduction des émissions reliées à l'utilisation de composteurs domestiques ne serait pas considérée dans le cadre du Plan d'action de chacune des municipalités de l'agglomération.

La Ville de Brossard offre également une subvention pour l'achat d'une lame d'herbicyclage pour les tondeuses.

³⁹ Recyc-Québec : <http://organique.recyc-quebec.gouv.qc.ca/scenarios-de-gestion/valorisation-par-le-citoyen/#compostage-domestique>

Tableau 3-16 Actions déjà en place (2009-2013) – Matières résiduelles

N°	Description	Type	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Année de mise en œuvre	Responsable
M1	Évaluation des modes de collecte favorisant la réduction de résidus envoyés à l'enfouissement	N.Q.	n/d	En continu	Direction des Travaux publics
M2	Collecte pêle-mêle des matières recyclables sur l'ensemble du territoire	Q.	73 t éq. CO ₂ /an (en 2018)	Depuis 2010	Direction des Travaux publics
M3	Augmenter la récupération des matières recyclables par différents moyens, dont la distribution des bacs de 360 L et l'échange sans frais des bacs de 240 L pour des bacs de 360 L	Q.		Depuis 2010	Direction des Travaux publics
M4	Collectes de surplus de carton à un point de dépôt volontaire (aréna)	Q.		Depuis 2010	Direction des Travaux publics
M5	Récupération des matières recyclables lors des événements publics	N.Q.	n/d	Depuis 2013	Direction des Travaux publics
M6	Collecte des résidus verts	Q.	0	Depuis 2008	Direction des Travaux publics
M7	Encouragement de la participation aux collectes vertes par la distribution de sacs de papier, au Mail Champlain (2010) et en porte-à-porte et mise à disposition à l'hôtel de ville (2013)	N.Q.	n/d	2010 et 2013	Division de l'environnement
M8	Ajout de collectes pour le détournement des branches de feuillus des collectes des déchets dans le cadre de la lutte contre la propagation de l'agrile du frêne	N.Q.	n/d	2013	Direction des Travaux publics
M9	Ajout de conteneurs pour la collecte sélective aux ateliers municipaux (pour résidus verts et matériaux de construction) et sensibilisation continue	N.Q.	n/d	2013	Direction des Travaux publics
M10	Herbicyclage et compostage des feuilles mortes ramassées sur les propriétés publiques ou, au mieux, combinaison avec du feuillicyclage	N.Q.	Modérée	Depuis 2009	Direction des Travaux publics
M11	Embauche d'un Agent de sensibilisation en environnement en poste permanent	N.Q.	n/d	2012	Division de l'environnement
M12	Patrouille verte : Sensibilisation recyclage, herbicyclage, compostage, eau potable, écocentres, changements climatiques, etc.	N.Q.	n/d	2013	Division de l'environnement
M13	Ateliers de formation sur le compostage offerts gratuitement, 3 en 2012, 1 en 2013	N.Q.	n/d	2012-2013	Division de l'environnement
M14	Programme de subvention pour l'achat d'une lame d'herbicyclage pour les tondeuses à gazon à moindre coût	N.Q.	n/d	2010	Division de l'environnement
M15	Programme de subvention pour l'achat de composteurs domestiques à moindre coût	N.Q.	n/d	2012-2013	Division de l'environnement

3.6.2 Actions à mettre en place (2014-2018) - Matières résiduelles

Les actions sous la responsabilité de la Ville de Brossard à mettre en place à court terme sont présentées ci-après. On y retrouve 19 actions touchant le compostage communautaire, la collecte des matières recyclables et de résidus verts, la réglementation municipale, la sensibilisation des citoyens et les programmes d'aide financière. Mentionnons que toutes les actions présentées dans cette section sont non quantifiables. Elles sont listées au Tableau 3-17.

M16 : Projet pilote de compostage communautaire au Parc Radisson

Un projet pilote de compostage communautaire ayant pour objectif de sensibiliser les citoyens et de les inciter à adopter des pratiques écoresponsables a été mis en place. Dans ce projet pilote, 34 foyers ont été inscrits. Ce sont des résidents d'habitations de type multifamilial qui avaient été ciblés, puisque ceux-ci ont rarement l'espace et les installations nécessaires pour pratiquer le compostage à domicile. La réalisation du projet a montré des complications relatives à l'entretien des composteurs et au coût de fonctionnement important lié à

l'investissement en ressources humaines de la Ville. Toutefois, il a démontré une participation élevée des citoyens impliqués, la quantité de matière récoltée dépassant largement les projections. Il est à noter que ce projet pilote est une action ponctuelle, qui ne sera donc pas comptabilisée dans les réductions d'émissions de GES au terme de 2018.

M17 : Collectes de surplus de carton à côté du bac

Les collectes de surplus de carton permises à côté du bac sont mises en place à partir de 2014 et sont au nombre de 2, soit après le congé des fêtes et au cours de la période des déménagements. Cette action augmentera la quantité de matières recyclables récupérée. Toutefois, la réduction des émissions résultant de cette action est difficilement quantifiable.

M18-M20 : Collecte des résidus verts

Les collectes de résidus verts seront encore augmentées par rapport aux années précédentes et seront au nombre de 21 en 2014. Les collectes séparées de branches et de résidus de coupe d'arbre seront augmentées en 2014 et seront au nombre de 8.

M21 : Évaluation de mettre en place des bacs pour la collecte des résidus ultimes

Actuellement, il n'y a pas de matériel uniformisé pour la collecte des ordures ménagères. Ce volet est à l'étude aux Travaux publics et se dirigerait vers la mise en place de bacs pour la collecte des ordures ménagères. L'objectif recherché est de limiter le volume permis de déchets destinés à l'enfouissement.

M22 : Mise en place graduelle d'une collecte porte-à-porte de l'ensemble des matières organiques

Des projets pilotes seront mis en place dès 2016, puis cela ira vers une implantation progressive généralisée sur la période 2017-2018. Cette action est relative à la mise en place d'une infrastructure de traitement des matières organiques de biométhanisation par l'agglomération de Longueuil à l'horizon 2019.

M24-M25 : Collecte sur les propriétés de la Ville

La Ville de Brossard entend mettre en place des mesures additionnelles visant à augmenter la collecte, le recyclage et la valorisation des matières résiduelles (matières recyclables et résidus verts) au niveau des activités municipales.

M26-M27 : Mesures de réemploi

La Ville de Brossard vise à augmenter la valorisation des matières en favorisant le réemploi par :

M26 : La mise en place d'une table d'échange.

M27 : La mise à jour d'un bottin du réemploi en ligne.

M28-M29 : Réglementation municipale

La réglementation municipale concernant les matières résiduelles, entrée en application en avril 2014, a été bonifiée par, notamment, l'interdiction de mettre les résidus domestiques dangereux aux ordures et favoriser leur recyclage et leur valorisation et par l'interdiction de jeter les rognures de gazon avec les ordures ménagères.

La réduction des émissions de GES associées à l'application de cette réglementation est difficilement quantifiable compte tenu qu'il est difficile d'évaluer la quantité de résidus verts qui seront détournés de l'enfouissement par cette mesure.

M30-M31 : Sensibilisation des citoyens au moyen de formations et ateliers

Le Plan d'action prévoit la poursuite des activités de sensibilisation des citoyens au niveau du recyclage et de la valorisation des matières.

M32-M34 : Programme d'aide financière

Actuellement, la subvention Programme d'aide financière pour l'achat de couches lavables est prévue pour 100 citoyens par an. Il est estimé que, par ce Programme, environ 1 tonne de déchets sur 2 ans et demi peut être

détournée de l'enfouissement, soit 0,4 t/an. Toutefois, les réductions des émissions de GES liées à cette action sont difficilement quantifiables.

Également, la distribution des composteurs domestiques peut contribuer à la réduction des émissions de GES⁴⁰. Les réductions totales de GES issues de cette action seront dépendantes du nombre de composteurs distribués au cours des années.

La Ville de Brossard entend poursuivre son programme de subvention pour l'achat d'une lame d'herbicyclage pour les tondeuses à gazon.

Tableau 3-17 Actions à mettre en place (2014-2018) – Matières résiduelles

N°	Description	Type	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Année de mise en œuvre	Responsable
M16	Projet pilote de compostage communautaire au Parc Radisson	N.Q.	Faible	2014	Direction des Travaux publics et Division de l'environnement
M17	Collectes de surplus de carton à côté du bac	N.Q.	Faible	2014	Direction des Travaux publics
M18	Poursuite de la distribution de sacs de papier en porte-à-porte et mise à disposition à l'hôtel de ville pour encourager les collectes vertes	N.Q.	n/d	2014-2018	Direction des Travaux publics et Division de l'environnement
M19	Poursuite des collectes de résidus verts	N.Q.	Élevée	2014-2018	Direction des Travaux publics
M20	Poursuite des collectes séparées des branches et de résidus de coupe d'arbre	N.Q.	Faible	2014-2018	Direction des Travaux publics
M21	Évaluer la possibilité de mettre en place des bacs pour la collecte des résidus ultimes	N.Q.	n/d	2015-2016	Direction des Travaux publics
M22	Mettre en place graduellement la collecte porte-à-porte de l'ensemble des matières organiques	N.Q.	Élevée	2016-2018	Direction des Travaux publics
M23	Favoriser la récupération des déchets de construction en exigeant l'utilisation d'un conteneur à cet effet lors de la délivrance du permis de rénovation/construction	N.Q.	Faible	2014-2018	Direction de l'urbanisme
M24	Évaluer la mise en place d'un meilleur matériel de récupération pour le tri sélectif (ordures et recyclage) dans les parcs et espaces publics de la Ville	N.Q.	n/d	2014-2018	Direction des Travaux publics et Division de l'environnement
M25	Améliorer les pratiques de recyclage et valorisation au sein des services municipaux et lors d'événements publics	N.Q.	Faible	2014-2018	Direction des Travaux publics
M26	Favoriser le réemploi par la mise en place d'une table d'échange	N.Q.	n/d	2014-2018	Division de l'environnement
M27	Favoriser le réemploi par la mise à jour d'un bottin du réemploi en ligne	N.Q.	n/d	2014-2018	Division de l'environnement
M28	Règlement interdisant de mettre les résidus domestiques dangereux aux ordures et favorisant leur recyclage et leur valorisation	N.Q.	Faible	2014	Direction de l'urbanisme et Division de l'environnement
M29	Règlement interdisant de jeter les rognures de gazon avec les ordures ménagères	N.Q.	Modérée	2014	Direction de l'urbanisme et Division de l'environnement
M30	Poursuite de la formation en milieu scolaire au principe des 3RV et ajout des autres enjeux de la Politique environnementale de la Ville	N.Q.	n/d	2014-2018	Division de l'environnement
M31	Poursuite de la Patrouille verte : Sensibilisation recyclage, herbicyclage, compostage, eau potable, écocentres, changements climatiques, etc.	N.Q.	n/d	2014-2018	Division de l'environnement

⁴⁰ Taux de détournement de l'enfouissement de l'ordre de 100 kg/composteur/an (<http://organique.recyc-quebec.gouv.qc.ca/scenarios-de-gestion/valorisation-par-le-citoyen/#compostage-domestique>).

N°	Description	Type	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Année de mise en œuvre	Responsable
M32	Programme d'aide financière pour l'achat de couches lavables	N.Q.	Faible	2014	Direction de l'urbanisme et Division de l'environnement
M33	Poursuite de la subvention pour l'achat de composteurs domestiques	N.Q.	Modérée	2014	Direction de l'urbanisme et Division de l'environnement
M34	Reprise de la subvention pour l'achat d'une lame d'herbicyclage pour les tondeuses à gazon	N.Q.	Faible	2014	Direction de l'urbanisme et Division de l'environnement

3.6.3 Actions à mettre en place (>2019) - Matières résiduelles

L'implantation d'un centre de biométhanisation et compostage pour le traitement des matières résiduelles organiques en provenance du secteur résidentiel et d'une portion (20 %) de celles du secteur ICI, de même que l'implantation d'un lieu pour la gazéification des ordures ménagères, aura pour conséquence de réduire les émissions de GES associées à l'élimination des matières résiduelles. Ces mesures sous la responsabilité de l'agglomération de Longueuil sont présentées à l'annexe B. La mise en service de cette installation est prévue pour 2019.

Pour ces actions prévues à plus long terme, l'impact sur les émissions de GES est évalué de manière qualitative et l'année de mise en œuvre n'est pas précisée.

Dans le cas du traitement des matières résiduelles, on ne retrouve qu'une action sous la responsabilité de la Ville de Brossard envisageable à partir de 2019.

M35 - Réduction de la quantité de matières résiduelles dirigées vers l'enfouissement

Suite à la mise en place de la collecte des matières organiques et du centre de traitement des matières organiques, la diminution de la fréquence des collectes des ordures ménagères sera évaluée. Cette mesure devrait permettre d'augmenter le taux de récupération des matières recyclables et compostables et ainsi réduire la quantité de matières destinées à l'enfouissement.

Tableau 3-18 Actions à mettre en place (>2019) – Matières résiduelles

N°	Description	Type	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Responsable
M35	Diminution de la collecte des déchets lors de la mise en place de la collecte des résidus organiques	N.Q.	Modérée		Direction des Travaux publics

3.6.4 Suivi

Afin d'être en mesure d'évaluer l'impact des actions sur les émissions de GES, les éléments suivants devraient faire l'objet d'un suivi :

- Quantité de matières recyclables récupérées lors des collectes;
- Quantité de résidus verts récupérés lors des collectes;
- Quantités de matières recyclables récupérées lors des principaux événements publics;
- Quantité de matières recyclables et de résidus verts récupérés sur les propriétés de la Ville;
- Nombre de subventions accordées pour l'achat de couches lavables;
- Nombre de composteurs domestiques distribués annuellement.

4 Mise en œuvre et suivi du Plan d'action municipal

4.1 Orientations stratégiques

La prochaine section décrit des politiques et plans élaborés par les organismes régionaux et locaux, dont la Ville de Brossard, contenant des orientations et objectifs qui permettent de cadrer ce Plan d'action de réduction des GES. Les plans sont les suivants :

Échelle régionale

- Le *Plan métropolitain d'aménagement et du développement* (PMAD);
- Le *Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Longueuil*;
- Le *Plan de mobilité et de transport* (PMT) de l'agglomération de Longueuil;
- Le *Plan stratégique du Réseau de transport de Longueuil* (RTL);
- Le *Plan directeur de gestion des matières résiduelles* (PDGMR) de l'agglomération de Longueuil;
- Le *Plan d'action de réduction de la dépendance au pétrole de la Montérégie*.

Échelle de la ville

- Le *Plan d'urbanisme*;
- La *Planification stratégique 2013-2020*;
- La *Politique d'environnement*;
- Le *premier Plan d'action en environnement 2011-2014*;
- Les *Plans particuliers d'urbanisme* (PPU).

Le **Plan métropolitain d'aménagement et du développement** (PMAD), adopté par la Communauté métropolitaine de Montréal, définit les orientations ainsi que les objectifs d'aménagement et de développement durable du territoire métropolitain de la grande région de Montréal, incluant le territoire de l'agglomération de Longueuil. Plusieurs éléments du PMAD, surtout en lien avec l'aménagement du territoire, les lieux d'urbanisation, les seuils minimaux de densité, et les liens étroits entre ceux-ci et la planification des transports, visent entre autres, à favoriser l'utilisation des modes actifs et collectifs. Les cadres de planification des agglomérations, des MRC, et des Municipalités devront se conformer au PMAD. Le PMAD fournit ainsi un cadre pour mieux contrôler l'urbanisation, réduire les émissions de gaz à effet de serre, et optimiser les infrastructures et les équipements existants. Les orientations et objectifs du PMAD sont traduits aux plus petites échelles géographiques, d'abord par le **Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Longueuil**, et ensuite par les différents **Plans d'urbanisme** de chacune des villes de l'agglomération. Ces derniers documents devraient présenter un cadre de planification de l'aménagement du territoire et de transport plus précis et approprié à chacune des Municipalités, tout en respectant les grandes lignes directrices du PMAD.

Le **Plan de mobilité de transport** (PMT) de l'agglomération de Longueuil s'est doté d'une vision et a identifié cinq orientations stratégiques qui constitueront l'ossature du PMT :

- Orientation A : Améliorer l'offre et la qualité des réseaux de transport collectif et actif;
- Orientation B : Optimiser le réseau routier et la gestion du stationnement;
- Orientation C : Assurer la sécurité des déplacements et la qualité de vie de la population;
- Orientation D : Développer le territoire en cohérence avec les objectifs de mobilité durable;
- Orientation E : Promouvoir les modes de transport durable.

Le Réseau de transport de Longueuil (RTL) est le principal fournisseur des services de transport en commun sur le territoire de l'agglomération de Longueuil. En plus de son rôle structurant sur le plan économique et social de l'agglomération, le RTL et les services de transport en commun contribuent à la réduction des GES liés au

transport des personnes. Le **Plan stratégique du RTL** est un document de planification et de développement du réseau de transport en commun visant à améliorer la part de marché de ce mode sur son territoire de desserte, ainsi qu'à améliorer l'efficacité et l'efficience de l'organisme et ses opérations. Le Plan stratégique du RTL de 2003 à 2013 est en cours de révision. Les nouvelles orientations et objectifs de ce Plan ne sont pas connus à ce moment. Cependant, le Plan précédent (2009-2013) proposait les objectifs suivants⁴¹ :

- Poursuivre l'amélioration de la fiabilité de service sur les liens inter-rives;
- Adapter ses services aux besoins d'une clientèle vieillissante;
- Poursuivre l'amélioration du réseau de transport;
- Poursuivre l'amélioration des systèmes et des processus de gestion;
- Améliorer la flotte de véhicules et les infrastructures;
- Arrimer la planification du territoire et des transports;
- Poursuivre les actions en vue d'améliorer l'environnement.

En matière de gestion des matières résiduelles, le **Plan directeur de gestion des matières résiduelles** (PDGMR) de l'agglomération de Longueuil s'aligne avec les objectifs de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008, du Projet de politique déposé en 2010 et du Plan d'action 2010-2015. Ceux-ci visent la récupération de 70 % des matières recyclables, la réduction de la quantité de matières destinées à l'élimination et le traitement de 60 % de la matière organique au moyen de procédés biologiques. Le PDGMR définit les grandes orientations afin d'atteindre ces objectifs, incluant :

- Prioriser la réduction à la source par l'implication des citoyens, notamment dans l'herbicyclage et le compostage domestique, à l'aide de campagnes de sensibilisation;
- Effectuer des représentations auprès du législateur concernant la réglementation sur le suremballage et la responsabilité élargie des producteurs;
- Favoriser le réemploi par la mise en place d'une table d'échange, ainsi que par la mise à jour en ligne du bottin du réemploi;
- Se doter des moyens pour maximiser le recyclage par la collecte porte-à-porte des matières recyclables;
- Mettre en place un réseau d'écocentres pour favoriser l'apport volontaire;
- Introduire une réglementation concernant la disposition des résidus domestiques dangereux pour protéger l'environnement et améliorer la qualité des produits valorisés;
- Étendre les collectes spéciales de résidus verts sur l'ensemble du territoire et mettre en place graduellement la collecte porte-à-porte de l'ensemble des matières organiques dans le but d'obtenir des matières organiques de qualité triées à la source;
- Valoriser les matières organiques en énergie et en un produit de qualité;
- Une fois que les objectifs de réduction à la source, de réemploi et de recyclage ont été dépassés, que la valorisation des matières organiques a été maximisée et que les quantités d'ordures ménagères ont été réduites, traiter les résidus qui subsistent pour en faire la meilleure valorisation possible;
- Évaluer régulièrement le rendement des mesures du PDGMR et sa performance afin d'améliorer de façon continue le Plan directeur.

Le PDGMR contient également une série de mesures sur un horizon 2017 décrivant la manière dont l'agglomération de Longueuil et les villes liées réduiront la production des matières résiduelles, augmenteront le recyclage et la valorisation de ces matières, et réduiront les émissions de gaz à effet de serre.

Un autre plan en cours d'élaboration par le Conseil régional de l'environnement de la Montérégie, le **Plan d'action de réduction de la dépendance au pétrole de la Montérégie**, représente une autre démarche visant à sensibiliser les organismes et villes de la région sur la question de la consommation du pétrole. Ce Plan incite ces acteurs à agir pour la réduction de la consommation, ce qui réduira également les émissions des GES.

⁴¹ Plan stratégique 2003-2013 du Réseau de transport de Longueuil, RTL, Direction planification et développement, 2004.

Soulignons les cinq grandes orientations de ce Plan :

- Développer des modes de consommation responsables;
- Promouvoir les principes d'efficacité énergétique et la substitution des énergies fossiles dans les bâtiments;
- Favoriser la mobilité durable sur le territoire;
- Évaluer le potentiel et initier des filières locales d'énergie alternative;
- Soutenir le secteur agricole dans ses démarches de réduction de sa dépendance aux énergies fossiles.

Au niveau de la Ville, trois documents clés sont à souligner en ce qui concerne la réduction des GES, soit la **Planification stratégique de la Ville de Brossard 2013-2020**, la **Politique environnementale** et le premier **Plan d'action en environnement 2011-2014**. Chacun de ces documents présente une réflexion et un sommaire des axes d'intervention ou d'actions allant de nature générale à plus précise en matière de sujets traités et les engagements de la Ville. Ce Plan d'action de réduction des GES s'inscrit dans cette logique de planification hiérarchique et systématique, représentant un parmi plusieurs volets précis en matière d'environnement.

La Ville de Brossard a adopté en septembre 2013 le document **Planification stratégique de la Ville de Brossard 2013-2020**. Ce document présente les grandes lignes directrices pour guider le développement de la Ville et les actions de l'organisme municipal, ainsi que pour informer les partenaires de la Ville et les citoyens sur les orientations que la Ville souhaite poursuivre. La stratégie s'est construite autour de cinq principes directeurs, dont le principe de développement durable, ainsi que six axes de développement. Soulignons trois des six axes, soit :

- Un aménagement du territoire réfléchi, attractif et urbain (axe 2);
- Un environnement sain, préservé et durable (axe 3);
- Une mobilité active, sécuritaire et durable (axe 4).

Les axes 2 et 4 contiennent des objectifs et pistes d'actions visant à encourager la densification du milieu urbain ainsi que l'amélioration du réseau des transports pour ainsi promouvoir les déplacements par les modes actifs et collectifs. L'axe 3 sur l'environnement présente des objectifs et des pistes d'actions en matière de réduction des GES et des matières résiduelles. Cette stratégie permet à la Ville d'agir sur des éléments importants ayant une grande influence sur les émissions des GES, notamment l'aménagement du territoire et la promotion des transports durables.

La Ville de Brossard s'est aussi dotée d'une **Politique environnementale** qui définit ses intentions et ses engagements en matière d'environnement ainsi que sa performance environnementale. La politique traite six enjeux principaux, dont les enjeux sur l'eau, l'air, les changements climatiques et les matières résiduelles, desquels découlent plusieurs axes d'intervention pour guider les activités de la Ville. La mise en œuvre de la Politique environnementale se fait à travers un Plan d'action. Le premier **Plan d'action en environnement 2011-2014** présente la priorisation des actions ainsi que l'échéancier de réalisation.

En somme, de nombreuses orientations, objectifs et mesures contenus dans les différents plans et politiques régionaux et locaux auront des impacts sur les émissions de GES de chacune des Municipalités et de l'agglomération, tant au niveau corporatif qu'au niveau de la collectivité. Cette section fournit un portrait du cadre de planification et de mise en œuvre dans lequel s'inscrit le présent Plan d'action pour la réduction des émissions de GES. De nombreuses mesures des autres plans sont reprises dans ce Plan d'action pour la réduction des émissions de GES afin qu'elles soient prises en compte dans l'estimation des réductions associées à ces mesures et dans la mise à jour éventuelle de l'inventaire global des émissions de GES. Il est important de souligner que ces mesures seront mises en œuvre à travers les différents Plans décrits ci-dessus.

4.2 Organisation administrative municipale

Le présent Plan identifie (dans les tableaux du chapitre 3) les Directions de la Ville qui sont responsables de la mise en œuvre des actions. Des subventions ou des fonds spéciaux, pertinents aux différentes actions sont également identifiés. Ce Plan recommande que **la Division de l'environnement** de la Ville de Brossard chapeaute le dossier de la réduction des émissions de GES, agissant en tant que ressource principale et assurant le suivi des résultats et la coordination des actions autant internes qu'externes de la Ville.

Enfin, soulignons que la plupart des actions seront réalisées à travers des budgets existants et/ou planifiés. Cela sous-entend l'idée que la lutte contre les changements climatiques devrait être intégrée aux activités habituelles de planification et d'opération de la Ville, ceci étant la meilleure façon d'assurer la durabilité et la pérennité de ces gestes. Ceci étant dit, chacune des Directions de la Ville devra évaluer l'admissibilité des actions proposées dans le cadre des programmes de subvention cités dans le chapitre précédent pour le financement des actions de ce Plan dont elles sont responsables, ainsi que veiller sur le développement de nouveaux programmes de subvention pouvant provenir d'organismes gouvernementaux (gouvernement fédéral ou provincial) et paragouvernementaux (Hydro-Québec).

4.3 Sensibilisation des acteurs

La sensibilisation des différentes parties prenantes nécessaires à la mise en œuvre du Plan d'action sera détaillée lors de l'élaboration d'un Plan de communication qui accompagnera ce Plan d'action. La section suivante présente quelques lignes directrices sur les groupes et les moyens de sensibilisation qui peuvent être utilisés.

Trois groupes principaux devraient être rejoints par un Plan de communication pour la mise en œuvre du Plan d'action, soit les élus de la Municipalité, les employés et les gestionnaires municipaux ainsi que les citoyens. Dans les étapes à venir, le présent Plan d'action sera présenté aux élus de la Municipalité en vue d'obtenir l'engagement du conseil sur la mise en œuvre du Plan. En plus de présenter l'implication du Plan d'action sur l'administration de la Municipalité, il sera important de faire ressortir des actions du Plan pouvant impliquer ou affecter le public (par exemple la diminution de la fréquence de la collecte des déchets, l'implantation d'un centre de biométhanisation et compostage, la sensibilisation à l'écoconduite et la marche au ralenti, etc.). Le conseil municipal pourrait donner le pouls de la population sur ces mesures, et plus particulièrement donner son appui à la poursuite de ces actions. Le conseil municipal devrait être informé régulièrement du progrès sur la réalisation des mesures du Plan d'action, incluant le sommaire du bilan des réductions des GES grâce à la mise en œuvre de différentes mesures.

L'engagement de la Ville sur le Plan d'action, ainsi que ses différentes actions, devrait être présenté aux employés municipaux. Déjà, plusieurs employés de la Municipalité qui ont participé à l'élaboration du Plan sont au courant de la démarche que la Ville souhaite entreprendre. Toutefois, la forme finale du Plan et les actions qu'il contient devraient être présentées à l'ensemble des employés afin de les conscientiser aux actions et aux gestes à prendre ou à intégrer dans leur travail. Pendant que certaines actions (rénovations, achats) seront réalisées du fait qu'elles auront été intégrées dans les budgets des différentes Directions de la Ville, d'autres actions pourraient nécessiter un changement des pratiques ou des comportements, dont la collaboration des employés municipaux pour assurer leur succès (par exemple la sensibilisation à l'écoconduite, la réduction de la consommation d'eau potable, le contrôle sur l'éclairage et le chauffage). Pour cette raison, il faut mener une campagne de sensibilisation auprès des employés de la Ville pour les conscientiser aux actions auxquelles ils devraient participer. Les différentes Directions de la Ville et ses gestionnaires peuvent ainsi évaluer l'impact des actions décrites dans ce Plan sur les programmes, pratiques et opérations de leurs services. La diffusion de l'information sur le Plan d'action peut se faire à travers des réunions tenues régulièrement par les Directions de la Ville. Autrement, des séances de présentation, de type midi-causerie, peuvent être organisées.

La conscientisation du grand public aux enjeux des GES et des changements climatiques est déjà abordée par les médias et d'autres communications émises par les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux.

Donc, l'objectif d'une campagne de sensibilisation de la population de Brossard serait d'informer les citoyens quant aux choix et aux actions de la Ville et de ses partenaires (par exemple agglomération, RTL) en matière de réduction des émissions de GES. Différents moyens peuvent être utilisés pour communiquer cette information. D'abord, les informations contenues dans le rapport d'inventaire des émissions de GES de la Ville de Brossard ainsi que dans ce Plan d'action pourraient être publicisées au moyen de son site Web. Le Plan de communication pourrait identifier d'autres moyens pour rejoindre les citoyens.

Quant à la sensibilisation des citoyens aux mesures de réduction des émissions de GES en lien avec le transport, la gestion des matières résiduelles et la conservation d'eau potable, elle sera plutôt effectuée à l'intérieur des autres Plans existants. Par exemple, en ce qui a trait au transport, plusieurs Plans tels que le Plan de mobilité et de transport (PMT) de l'agglomération de Longueuil ainsi que le Plan stratégique du RTL contiennent des mesures incitant les populations à utiliser davantage les modes actifs et collectifs de transport. Le Plan directeur de gestion des matières résiduelles vise à encourager la réduction à la source des déchets, l'augmentation de la pratique de réemploi et de recyclage, etc. La mise en œuvre de ces divers Plans engendre beaucoup de bénéfices pour l'environnement, dont la réduction des émissions de GES. Donc, la réduction des émissions de GES par les mesures contenues dans les différents Plans sur le transport, les déchets et l'eau devrait être réalisée par les moyens de sensibilisation et de communication prévus par ces Plans. De cette manière, la sensibilisation de la population aux diverses mesures pour les inciter à participer et à collaborer sera faite dans une démarche synchronisée à l'implantation des mesures de ces Plans.

Enfin, mentionnons que les organismes publics tels que le RTL et l'agglomération de Longueuil sont déjà des partenaires à cette démarche de réduction des émissions de GES. Plusieurs actions en lien avec l'aménagement du territoire et l'offre de transport en commun dépendront de leur collaboration. Pour cette raison, il n'est pas nécessaire de les sensibiliser à ce Plan d'action de réduction des GES, mais plutôt de les intégrer aux démarches de la Ville lorsque leur collaboration est nécessaire à l'implantation et au succès des actions de réduction des GES.

4.4 Échéancier et suivi

Les étapes proposées pour l'adoption du Plan d'action pour la réduction des émissions de GES de la Ville de Brossard sont les suivantes :

En 2014

- Présentation du Plan au conseil municipal;
- Obtention de la résolution du conseil municipal sur l'adhésion au Plan;
- Soumission du Plan au MDDELCC pour approbation;
- Octroi de la subvention du MDDELCC;
- Élaboration du Plan de communication.

2014 – 2018

- Mise en œuvre des actions prévues à court ou moyen terme;
- Mise en œuvre du Plan de communication auprès des employés municipaux et des citoyens;
- Suivi annuel des progrès sur les résultats de réduction des GES;
- Planification des actions prévues à long terme.

2018

- Mise à jour de l'inventaire des émissions des GES;
- Refonte du Plan d'action pour la réduction des émissions des GES.

La mise en œuvre des actions nécessitera des exercices de planification et de priorisation des actions en fonction des budgets disponibles. Puisque la plupart des actions mentionnées dans ce Plan ont été identifiées par les représentants de la Ville lors de l'atelier de travail, ces actions font déjà partie des réflexions de la Ville. Donc, l'échéancier de la mise en œuvre du Plan d'action repose essentiellement sur les processus de planification déjà entamés ou envisagés par ces derniers, en coordination avec le cadre de planification, d'axes d'intervention, et des actions citées par la Planification stratégique, la Politique environnementale, ainsi que le premier Plan d'action en environnement de la Ville.

Ce Plan recommande qu'un bilan annuel des actions de réduction des émissions de GES soit réalisé à la fin de chaque année auprès des différentes directions. Les bilans annuels permettront de suivre les progrès de ces instances sur leurs champs de responsabilité et faciliteront la mise à jour de l'inventaire proposée pour 2018. La mise à jour de ce Plan d'action devrait également être effectuée au même moment.

Annexe A
Biocarburants

❖ Biocarburants

L'utilisation de carburants renouvelables, comme l'éthanol et le biodiesel, peut permettre de réduire les émissions de GES, au cours de leur cycle de vie, par rapport à l'utilisation de carburants classiques. L'éthanol peut être obtenu par fermentation du sucre. Au Canada, la majeure partie de l'éthanol produit provient du maïs et du blé. Dans un contexte canadien typique, les émissions de GES produites au cours du cycle de vie de l'éthanol à base de maïs peuvent être de 40 % inférieures à celles que produit l'essence au cours de son cycle de vie.

L'éthanol peut être mélangé à l'essence dans des proportions allant jusqu'à 85 % d'éthanol et 15 % d'essence. Les mélanges habituellement vendus sont les mélanges E10 (entre 5 et 10 % d'éthanol par volume) et E85 (85 % d'éthanol par volume). Le mélange E10 peut être utilisé par tous les véhicules à essence construits depuis les années 1980. En effet, il peut être utilisé dans n'importe quel véhicule à essence sans aucune modification et les manufacturiers automobiles honorent les garanties pour les mélanges variant de E1 à E10. Par contre, l'éthanol libère moins d'énergie par litre d'essence et la consommation de carburant peut augmenter de 2 % par rapport à l'essence pure. Dans le contexte canadien, l'utilisation du mélange E10 renfermant de l'éthanol à base de maïs ou de blé peut réduire les émissions de GES de 4 % par rapport à l'utilisation d'essence pure. L'utilisation du mélange E85 peut augmenter la consommation d'énergie d'environ 30 % puisque l'éthanol produit moins d'énergie que l'essence pure. Par contre, dans le contexte canadien, l'utilisation du mélange E85 renfermant de l'éthanol à base de maïs ou de blé peut réduire les émissions de GES de 35 % par rapport à l'utilisation d'essence pure. Ce carburant n'est toutefois pas disponible au grand public.

Le biodiesel est un carburant biodégradable non toxique fait à partir d'huile végétale, d'huile de cuisson résiduelle, de gras animal ou d'huile de poisson. Il peut être utilisé dans tous les moteurs diesel fabriqués après 1994. Dans le contexte canadien, l'utilisation de biodiesel peut réduire les émissions de GES au cours du cycle de vie utile de 60 à 100 % par rapport à l'utilisation du diesel de pétrole (pétrodiesel). Cependant, le biodiesel produit légèrement moins d'énergie par volume que le diesel. Les mélanges vendus ordinairement sont les mélanges B2 (2 % de biodiesel par volume), B5 (5 % de biodiesel par volume) et B20 (20 % de biodiesel par volume). Au Québec, plusieurs sociétés de transport utilisent du biodiesel B5, comme la STM, la STL et le RTC.

Le Règlement sur les carburants renouvelables, adopté par le gouvernement fédéral en 2010, exige déjà une teneur moyenne de 5 % en carburant renouvelable dans l'essence. Il exige également une teneur moyenne de 2 % en carburant renouvelable dans le carburant diesel et le mazout de chauffage. Une fois entièrement mises en application, ces deux exigences réglementaires, combinées à la réglementation provinciale, assureront un volume total de carburants renouvelables qui permettra une réduction des émissions de gaz à effet de serre de près de quatre mégatonnes par année, ce qui équivaut à retirer près d'un million de véhicules de la circulation. Par ailleurs, dans le cadre du Plan d'Action sur les Changements Climatiques (PACC) 2020, le gouvernement du Québec prévoit soutenir financièrement des projets spécifiques visant la production, l'approvisionnement ou l'utilisation des bioénergies (biocarburants, production de chaleur, etc.) dans la mesure où ils permettent des réductions à court terme de GES, tout en préservant la qualité de l'air.

Dans les années à venir, l'augmentation de la demande pour les biocarburants entraînera la nécessité de trouver de nouvelles sources de matières premières pour fabriquer de l'éthanol. L'éthanol de « prochaine génération » est l'éthanol cellulosique, fabriqué à partir de matières premières comme la paille de blé, la canne de maïs ou les résidus de bois résultant des activités forestières et de la fabrication des pâtes et papiers, mais aussi à partir de matières premières cultivées sur des terres marginales comme le saule et le peuplier ou encore à partir de fumier ou de déchets urbains. La production d'éthanol cellulosique produira éventuellement encore moins de GES au cours de son cycle de vie que l'éthanol ordinaire. De nouveaux procédés de fabrication du biodiesel, à l'aide d'un procédé similaire en partie au raffinage du pétrole ou à partir de toute forme de biomasse, pourraient également permettre de réduire les émissions en GES par rapport au biodiesel ordinaire.

❖ Biogaz

Les véhicules fonctionnant au gaz naturel de manière générale présentent l'avantage de produire moins de gaz à effet de serre en raison du contenu plus faible en carbone par rapport au diesel. Dans le cas spécifique du biogaz, le dioxyde de carbone produit provient d'une source biologique et est donc considéré comme étant séquestré biologiquement. Or, selon les *Directives FCCC actualisées pour la notification des inventaires annuels à la suite de l'incorporation des dispositions de la décision 14/CP.11*, les émissions liées à la combustion de biomasse doivent être calculées, mais ne devraient pas être incluses dans les totaux des émissions de gaz à effet de serre nationales.

Le Tableau A-1 présente les facteurs d'émissions pour le gaz naturel utilisé dans le secteur du transport pour le Rapport d'inventaire national 1990-2011, à l'annexe 8, tableau A8-11. Le facteur d'émissions pour le CO₂ est présenté, mais les émissions correspondantes ne doivent pas être comptabilisées dans le total pour la combustion de biogaz.

Tableau A-1 Facteurs d'émissions de gaz à effet de serre pour la combustion de gaz naturel dans le domaine du transport

Gaz à effet de serre	Facteur d'émissions (g/l)
CO ₂	1,89
CH ₄	9E-3
N ₂ O	6E-5

Selon le site de *Ressources naturelles Canada*, le coût pour la conversion d'un véhicule au gaz naturel est d'environ 6 000 \$.

Sources :

Le Québec en action vert 2020, *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques, phase 1*, gouvernement du Québec, 2012

Communiqué de presse : *Le gouvernement Harper va de l'avant avec le Règlement sur la teneur en carburant renouvelable dans le carburant diesel et le mazout de chauffage*, Environnement Canada, 10 février 2011

Communiqué de presse : *Cible de réduction des émissions de GES avec une cible de -20 % pour 2020, le Québec est un leader dans la lutte aux changements climatiques*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 23 novembre 2009

Les carburants de remplacement au Canada, ministère des Ressources naturelles du Canada, 2008

Les biocarburants – politique énergétique, environnementale ou agricole?, Bibliothèque du Parlement, 2007

Guide de sensibilisation à la réduction de la consommation de carburant et des émissions de gaz à effet de serre en transport, gouvernement du Québec, 2007

Le biodiesel, Conseil québécois du biodiesel, site Internet consulté en mai 2013, <http://www.biodieselquebec.org/Pages/biodiesel.html>

Rapport d'inventaire national 1990-2011

Greenhouse Gas Protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard

Directives FCCC actualisées pour la notification des inventaires annuels à la suite de l'incorporation des dispositions de la décision 14/CP.11

Ressources naturelles Canada : <http://oee.rncan.gc.ca/transports/carburants-remplacement/carburants-faits/gaz-naturel/8483>

U.S. Department of Energy, Alternative Fuel Data center: http://www.afdc.energy.gov/fuels/natural_gas_benefits.html

Annexe B
Extrait du Plan d'action pour la
réduction des émissions des gaz
à effet de serre de
l'agglomération de Longueuil

3 Description des actions proposées à l'échelle de l'agglomération

3.1 Méthodologie générale

Les mesures du Plan d'action sont détaillées dans les sections qui suivent. Les actions sont regroupées par secteur d'intervention, soit :

- Bâtiments;
- Équipements motorisés;
- Traitement des eaux;
- Transport routier (collectivité);
- Matières résiduelles (collectivité).

Pour chacun de ces secteurs, les actions sont regroupées selon trois types d'échéancier :

- Actions déjà en place (2009 à 2013);
- Actions à mettre en place à court terme (2014 à la fin de 2018);
- Actions à mettre en place à moyen ou long terme (à partir de 2019).

Les actions présentées ici sont celles spécifiques à la gouvernance de l'agglomération de Longueuil ou encore à la collectivité. Les actions reliées aux activités municipales sont présentées dans un rapport distinct pour chacune des villes. Dans le domaine du **transport routier**, certaines actions présentées sont plutôt sous la gouvernance du RTL ou de l'AMT; l'implication de l'agglomération est alors indiquée. Quant au **traitement des matières résiduelles**, les mesures reliées à cette activité sont généralement sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil. Toutefois, certaines actions, comme des programmes pour réduire la génération de matières résiduelles et favoriser la récupération et le recyclage, sont plutôt d'ordre municipal. Seules les actions sous la gouvernance de l'agglomération sont présentées dans ce rapport.

Pour chacun des secteurs, une méthodologie pour l'estimation des réductions des émissions de GES est présentée. Par la suite, un tableau présente les principales caractéristiques de chacune des actions. Les éléments de ce tableau sont définis ci-après :

- **No** : Numéro d'identification de l'action.
- **Description** : Courte description de l'action.
- **Type** : Q. pour Quantifiable ou N.Q. pour Non Quantifiable. Fait référence à la méthodologie prescrite par le MDDEFP¹.
- **Contrainte principale ou conditions de succès** : Certaines actions sont plus complexes que d'autres à mettre en place, que ce soit pour des raisons techniques ou de perception des employés municipaux, par exemple. Cet élément du tableau vient faire ressortir certains aspects à prendre en compte afin d'assurer le succès de l'action.
- **Efficacité à réduire les GES** : Estimation de la réduction de GES pour une année à partir des conditions de 2009, en tonnes éq. CO₂.
- **Coût de mise en œuvre** : Ordre de grandeur fourni selon la fourchette suivante :
 - \$: moins de 10 000 \$;
 - \$\$: entre 10 000 \$ et 50 000 \$;
 - \$\$\$: entre 50 000 \$ et 200 000 \$;
 - \$\$\$\$: plus de 200 000 \$.
 Lorsqu'une valeur précise est disponible, elle est également mentionnée.
- **Année de mise en œuvre** : Année à laquelle une action a été mise ou sera mise en place.
- **Responsable** : Direction responsable pour la mise en œuvre et le suivi de l'action.
- **Impact sur les opérations** : Économies potentielles, ressources humaines et matérielles requises.

¹ Contenu exigé du Plan d'action visant la réduction des émissions de GES, Programme Climat municipalités, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.

3.2 Agglomération – Bâtiments

Les actions concernant l'amélioration énergétique des bâtiments sous la gouvernance de l'agglomération de Longueuil sont présentées ci-après. Ces actions sont regroupées selon leur échéancier de réalisation, soit les actions déjà en place, celles à mettre en place à court terme et celles à mettre en place à plus long terme.

3.2.1 Actions déjà en place (2009-2013) – Bâtiments

Le parc de bâtiments de l'agglomération de Longueuil comprend surtout les bâtiments du Service de police, du Service des incendies et des systèmes de traitement des eaux, ainsi que ceux du Service de transport en commun du RTL. De manière générale, l'agglomération vise à maintenir la condition des bâtiments. Toutefois, lorsque c'est techniquement et financièrement possible, la rénovation des bâtiments existants considérera l'intégration des mesures d'efficacité énergétique (telles que l'intégration de l'éclairage au DEL, les thermostats programmables, l'isolation, etc.). Ces actions sont décrites ci-après et sont présentées au Tableau 3-1.

B1 : Poste de police, 699 boulevard Curé-Poirier – rénovation phase 1

Dans la perspective de maintenir la condition des bâtiments, mais d'améliorer leur efficacité énergétique, l'agglomération a entrepris la rénovation du bâtiment du poste de police au 699, boulevard Curé-Poirier, qui a nécessité une réfection majeure. Les travaux de rénovation sont divisés en deux phases. La première phase, terminée en 2012, a traité une partie de l'enveloppe du bâtiment, notamment l'installation de nouveaux murs rideaux et de l'isolation. Cette action est présentée dans le Tableau 3-1. La deuxième phase des travaux de réfection, qui sera terminée au printemps 2014, est décrite dans la prochaine section sur les actions à court terme. La quantité de GES réduits est également présentée dans la prochaine section, car aucune information n'est disponible pour répartir l'économie à chacune des deux phases.

La deuxième phase des travaux de réfection comprend divers travaux pour le renouvellement des systèmes de ventilation et de chauffage, ainsi que l'achèvement des travaux sur l'enveloppe du bâtiment. Le potentiel de réduction de la consommation d'énergie, et donc des GES, liée aux deux phases de travaux est estimé à environ 5 %². La quantité de GES réduits est seulement présentée dans la prochaine section sur les actions à court terme, plutôt que dans cette section sur les actions déjà réalisées, car aucune information n'est disponible pour répartir l'économie à chacune des deux phases.

B2 : Siège social et garage du RTL – réfection des toits

Quant aux bâtiments sous la responsabilité du RTL, les toits de deux bâtiments, soit le siège social et le garage de Longueuil, ont été refaits. Les travaux ont inclus la réimperméabilisation du toit afin de réduire les fuites d'air et l'infiltration d'eau qui avait réduit l'efficacité de l'isolant. Cette action a probablement permis de réduire légèrement la quantité de gaz naturel nécessaire au chauffage. Toutefois, aucune information détaillée n'est disponible permettant de distinguer la conséquence de cette action de l'influence de la variation annuelle des températures sur la consommation d'énergie. L'impact de la réfection des toits sur les GES est considéré comme étant faible.

² Aucune donnée ni plan n'était disponible, alors cette estimation est conservatrice et basée sur jugement de l'équipe.

Tableau 3-1 Actions déjà en place (2009 à 2013) – Bâtiments

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B1	Rénovation du bâtiment du poste de police Curé-Poirier, Phase 1 - Amélioration de l'enveloppe	Q.		Économie inscrite au Tableau 3-2	\$\$\$\$	2012	Direction du génie	
B2	Réfection des toits du garage de Longueuil et du siège social du RTL	N.Q.		Faible	n. d.	n. d.	RTL	Économie de gaz naturel

3.2.2 Actions à mettre en place à court terme (2014-2018) – Bâtiments

Sept actions ont été identifiées afin de réduire la consommation d'énergie et de GES dans les bâtiments des services de l'agglomération de Longueuil. Ces actions devraient être réalisées avant la fin de l'année 2018.

B3 – B4 : Ensemble des bâtiments – politique d'efficacité énergétique

Pour les bâtiments de l'agglomération sous la responsabilité des Services de la Ville de Longueuil, l'intégration des mesures d'efficacité énergétique dans les rénovations des bâtiments, lorsque possible, sera toujours à considérer par les gestionnaires. De plus, la réfection des toitures ayant atteint leur fin de vie inclura l'installation de toits blancs pour réduire la contribution à l'effet d'îlot de chaleur urbain. Lorsque possible, une meilleure isolation sera également ajoutée si la capacité portante de la structure du bâtiment le permet. Ces mesures peuvent réduire les besoins de climatisation et de chauffage des bâtiments, et donc les GES qui y sont associés. Soulignons que le potentiel de réduction des GES de ces mesures n'est pas quantifiable à ce moment, car il s'agit de politiques et d'intentions, et qu'aucun projet concret n'est encore identifié.

B5 : Poste de police, 699 boulevard Curé-Poirier – rénovation phase 2

L'agglomération de Longueuil vise à achever la phase 2 de la réfection majeure du poste de police au 699, boulevard Curé-Poirier. Cette phase des travaux, terminée au printemps 2014, comprend divers travaux pour le renouvellement des systèmes de ventilation et de chauffage, ainsi que l'achèvement des travaux sur l'enveloppe du bâtiment. Le potentiel de réduction de la consommation d'énergie, et donc des GES, liée aux deux phases de travaux est estimé à environ 5 %³.

B6 : Siège social et garage du RTL – réfection des toits

Quant au RTL, l'organisme prévoit une série d'améliorations au siège social et au garage de Longueuil à court terme. En 2015 et 2016, le RTL prévoit le remplacement des unités de chauffage et de ventilation. Selon les représentants du RTL, le nouveau système de chauffage, qui intègre un système de récupération de chaleur, pourrait réduire la quantité de gaz naturel utilisé aux fins de chauffage jusqu'à 85 %. Étant donné que le projet n'est pas encore implanté et qu'aucune donnée précise n'est disponible, il a été considéré que l'efficacité de cette mesure pour réduire les émissions de GES liées au chauffage du bâtiment serait de l'ordre de 80 %.

B7 – B8 : Siège social et garage du RTL – éclairage et thermostats

Le RTL prévoit également le remplacement des systèmes d'éclairage à lampes fluorescentes par des systèmes d'éclairage à lampe DEL. L'économie d'énergie est estimée comme étant très faible, mais les systèmes à DEL ont une durée de vie plus longue, ce qui réduira les coûts de remplacement des unités ainsi que le coût d'entretien. Enfin, les thermostats pneumatiques existants seront remplacés par des thermostats électroniques

³ Aucune donnée précise n'étant disponible, alors il s'agit d'une estimation conservatrice basée sur l'expérience du consultant.

dans ces deux bâtiments. Malgré que l'économie d'énergie liée à cette action soit très faible, les nouveaux thermostats permettront un contrôle plus précis de la température, ainsi que la programmation d'un horaire de chauffage et de ventilation de jour et de nuit.

B9 : Garage Saint-Hubert du RTL – maintien de la condition du toit

Pour le garage Saint-Hubert du RTL, l'organisme prévoit seulement le maintien de sa condition, car le bâtiment sera éventuellement remplacé par une nouvelle construction. À court terme, les seules actions identifiées sont des travaux mineurs pour améliorer l'imperméabilité du toit et la réduction des fuites d'air et d'infiltration d'eau.

Tableau 3-2 Actions à mettre en place à court terme (2014-2018) – Bâtiments

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B3	Intégration des mesures d'efficacité énergétique (éclairage au DEL, thermostats programmables) lors de la rénovation des bâtiments existants	N.Q.	Coûts	Faible	n. d.	En continu	Directions du génie et des travaux publics	Économie d'énergie
B4	Réfection des toitures ayant atteint leur fin de vie, installation des toits blancs et possiblement de l'isolation	N.Q.	Les bâtiments construits en acier (bâtiments de type administratif, garage, certains centres communautaires) n'ont pas la capacité portante pour ajouter de l'isolation. Les bâtiments en béton peuvent accommoder une isolation supplémentaire.	Faible	\$\$\$\$	En continu	Direction du génie	Économie d'électricité
B5	Rénovation du bâtiment du poste de police Curé-Poirier, Phase 2 – Renouvellement des systèmes de ventilation et de chauffage	Q.		Économie estimée à 5 %, 4,8 tonnes/an	\$\$\$\$	2014	Direction du génie	Économie d'électricité et de gaz naturel
B6	Remplacement du système de chauffage et ventilation des bâtiments du siège social et du garage Longueuil du RTL	Q.	Fonds pour le remplacement des unités de chauffage	Efficacité estimée à 80 %, 1 800 tonnes/an	\$\$\$	2015 - 2016	RTL	Économie de gaz naturel
B7	Remplacement des systèmes d'éclairage fluorescent avec des lampes à DEL	N.Q.		Faible	\$	En continu	RTL	Économie d'électricité, réduction des coûts d'entretien
B8	Installation des thermostats électroniques	N.Q.		Faible	\$	En continu	RTL	Économie d'énergie
B9	Inspection et réfection au besoin du toit du garage Saint-Hubert du RTL	N.Q.		Faible	n/d	En continu	RTL	Économie de gaz naturel

❖ Eau potable et eaux usées

Les actions en matière d'économie d'eau sont présentées sous le volet des bâtiments. Tandis que ces économies ou réductions sont en soi l'objectif principal de ces actions, elles entraînent en tant que cobénéfices une réduction des GES. Une réduction de la consommation d'eau potable engendre une réduction de consommation de l'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements de pompage et de traitement de l'eau potable. De la même manière, une réduction du volume des eaux usées réduira la consommation d'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements de pompage. En raison de l'économie d'énergie, ces actions sont traitées ici sous la catégorie des bâtiments, ce qui est cohérent avec la méthodologie du *Programme Climat municipalités*.

Aucune mesure n'est connue en ce moment concernant l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments des trois usines de filtration d'eau potable et du centre d'épuration Rive-Sud (CERS) de l'agglomération. L'amélioration de l'efficacité énergétique de ces bâtiments pourrait passer, entre autres, par l'installation de pompes plus efficaces et de l'éclairage à DEL. Dans le cas des usines de traitement d'eau potable, qui sont présentement chauffées par des systèmes au gaz naturel, l'installation de systèmes plus performants de chauffage afin de réduire la consommation de gaz naturel pourrait être évaluée.

Des études ont montré que les volumes unitaires d'eau potable distribués par les municipalités québécoises sont estimés à 35 % supérieurs à la moyenne canadienne, et sont supérieurs aux moyennes nord-américaines et européennes⁴. Les deux principaux facteurs qui contribuent à ces circonstances sont les fuites d'eau du réseau de distribution ainsi que la surconsommation par la population. La réduction des pertes d'eau ainsi que du taux de consommation peuvent donc contribuer à la diminution de la quantité d'eau potable à traiter, et de l'énergie nécessaire au fonctionnement des équipements de traitement et de pompage. La réduction des fuites d'eau peut être réalisée par le remplacement de vieux aqueducs par des conduites et des joints plus étanches. Une campagne de sensibilisation auprès de la population visant l'économie de l'eau potable, ainsi que des subventions pour l'installation d'équipements à faible débit et de récupérateurs d'eau de pluie, peuvent être déployées. Soulignons que ces actions sont décrites ici à titre informatif, car ce sont les villes de l'agglomération qui ont pris en charge leur mise en place. Ce sont les villes qui sont responsables de l'entretien de la plupart des réseaux d'aqueducs sur leur territoire. En plus, les villes ont un intérêt financier, entre autres, à réduire la consommation d'eau afin de réduire les coûts associés à l'eau potable. Les différentes mesures préconisées par les différentes villes de l'agglomération à cet égard sont traitées dans leur propre rapport de Plan d'action de réduction des GES.

3.2.3 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Bâtiments

Pour les actions envisageables à plus long terme, le potentiel de réduction des émissions de GES est jugé de manière qualitative et l'année de réalisation n'est pas précisée. Deux actions se retrouvent dans cette catégorie.

B10 : Ensemble des bâtiments de l'Agglomération – amélioration d'efficacité énergétique

À long terme, l'agglomération de Longueuil poursuivra la rénovation des bâtiments pour les maintenir en bon état de fonctionnement. L'intégration des mesures d'efficacité énergétique (telles que l'éclairage DEL, des thermostats, une meilleure isolation) sera toujours considérée lors des travaux de rénovation.

B11 : Garage Saint-Hubert du RTL – nouvelle construction

Le RTL souhaite à long terme le remplacement du garage Saint-Hubert par un projet qui intégrera des mesures d'efficacité d'énergétique lui permettant d'atteindre le niveau LEED argent⁵. Compte tenu du stade préliminaire du projet de remplacement de garage, il n'est pas possible actuellement d'estimer la réduction des GES que ce projet pourrait engendrer par rapport au garage existant. Toutefois, si le nouveau garage a une superficie équivalente à celle du garage existant, l'amélioration de l'efficacité en termes de chauffage pourrait être aussi

⁴ Stratégie québécoise d'économie d'eau potable, gouvernement du Québec, 2011.

⁵ Les critères LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada sont très bien reconnus au Canada, avec plus de 400 exemples de bâtiments ayant atteint une accréditation LEED au Québec. Voir le site www.cagbc.org/leed/projectprofile_FR.aspx pour plus d'information.

importante que celle reliée à la rénovation du garage Longueuil, c'est-à-dire une forte réduction de la consommation de gaz naturel et d'émission des GES.

Tableau 3-3 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Bâtiments

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Potentiel à réduire les GES	Coût de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
B10	Intégration des mesures d'efficacité énergétique (éclairage au DEL, thermostats programmables, isolation) lors de la rénovation des bâtiments existants	N.Q.	Coûts et faisabilité technique	Faible	\$\$\$\$	Directions du génie et des travaux publics	Économie d'énergie
B11	Remplacement du garage Saint-Hubert par un bâtiment avec une meilleure efficacité d'énergétique	N.Q.	Coûts et faisabilité technique	Forte	\$\$\$\$	RTL	Économie d'énergie

3.2.4 Sources de financement

Pour la plupart des actions citées ci-dessus, la source principale de financement proviendra du budget de l'agglomération. Toutefois, du financement et/ou des subventions sont disponibles pour défrayer une partie des coûts d'étude ou d'implantation liés à certaines actions. Le ministère des Ressources naturelles (MRN) du Québec offre des programmes de subvention aux Municipalités :

- *Programme d'aide à l'implantation de mesures efficaces dans les bâtiments* visant à réduire la consommation de mazout léger ou de propane. Le programme peut financer en partie les étapes de l'étude de faisabilité et de l'implantation des mesures dans les projets de rénovation, de nouvelle construction ou d'agrandissement;
- *Programme d'aide à l'installation d'équipements solaires opérationnels* visant à encourager l'installation d'équipements solaires de type thermique ou photovoltaïque;
- *Programme d'optimisation en réfrigération – volet arénas et centres de curling* visant à appuyer les propriétaires d'arénas et de centres de curling à optimiser leurs installations en réfrigération. Le programme vise l'utilisation de réfrigérants plus écologiques, la réduction de la quantité de réfrigérant utilisée et l'optimisation des systèmes de récupération de chaleur.

Soulignons que plusieurs de ces programmes, qui découlent du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec, sont en cours de révision à cause de l'entrée en vigueur de la deuxième phase du plan 2013 – 2020, ce qui peut modifier les modalités et les sommes des subventions. De plus amples informations sur le montant d'aide financière ainsi que les critères d'admissibilité aux programmes sont disponibles sur le site Web du MRN⁶.

Le gouvernement du Québec peut accorder de l'aide financière dans le cadre de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable aux Municipalités ayant adopté et ayant mis en œuvre des mesures préconisées par la Stratégie. Ces mesures comportent la production d'un état de la situation et un plan d'action, la production d'un bilan de l'usage de l'eau, l'installation de compteurs d'eau, la mise en place d'un système de tarification et l'élaboration d'un rapport annuel pour présenter au conseil municipal⁷.

Le Fonds municipal vert (FMV) de la Fédération canadienne des municipalités (FCM) est une autre source potentielle de financement pour la réalisation des mesures visant la réduction de la consommation d'énergie, et en conséquence la réduction des GES. Les projets admissibles au FMV incluent la rénovation des installations ou des bâtiments municipaux existants pour ainsi réduire leur consommation d'énergie, ainsi que la construction de

⁶ Efficacité énergétique – Ministère des Ressources naturelles, <http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/>

⁷ Stratégie québécoise d'économie d'eau potable, gouvernement du Québec, 2011.

nouveaux bâtiments écoénergétiques⁸. Le FMV subventionne des études de faisabilité et offre des prêts à taux d'intérêt réduits pour la réalisation des projets d'immobilisations. Ces derniers peuvent être accompagnés par une subvention allant jusqu'à 20 % du montant du prêt (avec un montant maximum de 1 M\$).

GazMétro offre également des programmes d'aide financière pour l'amélioration de la performance des équipements de chauffage des espaces et de l'eau chaude, pour la construction de nouveaux bâtiments efficaces sur le plan énergétique ou la rénovation de l'enveloppe thermique des bâtiments existants. GazMétro finance aussi une partie des coûts d'une étude de faisabilité portant sur l'implantation des mesures d'efficacité énergétique. Plus d'informations sur le montant d'aide financière ainsi que les critères d'admissibilité aux programmes sont disponibles sur le site Web de GazMétro⁹.

3.2.5 Suivi

Afin d'évaluer l'impact de ces actions sur les émissions de GES attribuables aux bâtiments, la Direction des travaux publics de la Ville de Longueuil évaluera la consommation énergétique (électricité, gaz, selon le cas) avant et après l'implantation des mesures sur une durée de temps prédéterminée (par exemple mensuelle, annuelle). Ces informations devraient être transmises à la Direction de l'environnement et du développement durable de la Ville de Longueuil, qui fera le suivi de l'ensemble de la démarche du Plan d'action de réduction des GES, autant pour la Ville de Longueuil que pour l'agglomération.

3.3 Agglomération – Équipements motorisés

Cette section présente les actions en place depuis 2009 et celles prévues à court et long terme afin de réduire les émissions de GES issues des équipements motorisés des différents services de l'agglomération de Longueuil.

3.3.1 Actions déjà en place (2009-2013) – Équipements motorisés

L'agglomération de Longueuil a mis en place deux actions entre 2009 et 2013 visant à réduire les émissions de GES de ses véhicules routiers, qui sont décrites ci-après et présentées au Tableau 3-4.

E1 : Remplacement de véhicules moins énergivores

Une directive visant l'achat de véhicules hybrides ou moins énergivores a été adoptée en 2012. En 2012 et 2013, sept véhicules ont été remplacés par des véhicules moins énergivores. Deux Ford Taurus ont été remplacées par des Ford Fusion hybrides, trois Ford Explorer et un Dodge Caravan ont été remplacés par des Toyota Highlander hybrides et un Ford F-150 par une Toyota Prius C. En moyenne, les véhicules de l'agglomération de Longueuil ont émis 8 tonnes de GES chacun en 2009. Il a été estimé que chaque nouveau véhicule hybride permettait de réduire les émissions annuelles de 2 tonnes¹⁰, ce qui représente une baisse de 25 %. Au total, les sept véhicules hybrides ont permis une réduction de 14 tonnes par année.

E2 : Mesures permettant de réduire le temps de marche au ralenti des véhicules

De plus, des mesures visant à réduire le temps de marche au ralenti des véhicules des services de l'agglomération ont été mises en place. Toutefois, le manque de sensibilisation et le manque de participation des employés ont été soulevés, ce qui réduit l'impact sur la réduction des émissions de GES. Il a été estimé que cette

⁸ Financement : énergie – Fédération canadienne des municipalités, <http://www.fcm.ca/accueil/programmes/fonds-municipal-vert/ce-que-nous-finançons/projets/financement-energie.htm>

⁹ Efficacité énergétique – aide financière de GazMétro : <http://www.gazmetro.com/clients-affaires/programme-aides-financieres/efficacite-energetique.aspx?culture=fr-ca>

¹⁰ Les données de consommation de carburant des véhicules remplacés et nouveaux véhicules n'ont pas été fournies. L'estimation de la réduction de 2 tonnes par année est basée sur les observations du remplacement d'une camionnette Ford F150 par une camionnette Éco-Boost à la Ville de Saint-Bruno.

mesure a contribué à une réduction de 2,5 % des émissions de GES pour 20 % des déplacements, ce qui génère une baisse de 16 tonnes de GES par année¹¹.

Tableau 3-4 Actions déjà en place (2009-2013) – Équipements motorisés

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E1	Remplacement de véhicules moins énergivores : remplacement de sept véhicules par des véhicules hybrides	Q.	- Peu ou pas de disponibilité sur le marché selon la catégorie de véhicule recherché - Coût d'achat plus élevé qu'initialement prévu	14 t/an	\$\$\$	2012-2013	Service des équipements	Économie de carburant
E2	Mesures permettant de réduire le temps de marche au ralenti des véhicules municipaux	Q.	- Peu respecté par les employés - Nécessite une sensibilisation accrue	16 t/an	\$	n. d.	Tous	Économie de carburant, coût pour la sensibilisation

3.3.2 Actions à mettre en place à court terme (2014-2018)- Équipements motorisés

À court terme, soit dans un horizon de moins de 5 ans, l'agglomération de Longueuil entend mettre en place une seule action qui comprend une série de mesures pour réduire les émissions de GES de ses véhicules et de ses équipements motorisés.

E3 : Formation et sensibilisation des employés municipaux à l'écoconduite et marche au ralenti

La sensibilisation des employés municipaux à l'écoconduite ainsi qu'à l'entretien visant la performance énergétique des véhicules permet d'améliorer le bilan de GES. L'accélération et le freinage en douceur, le respect des limites de vitesse, l'utilisation modérée de la climatisation et le gonflement des pneus, par exemple, permettent de réduire considérablement la consommation de carburant.

Selon un projet pilote réalisé par le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques¹², le taux d'application de l'écoconduite est relativement stable pendant une période de 6 mois après laquelle un effritement important survient.

Afin de réduire de manière continue les émissions de GES à l'ensemble des véhicules municipaux, cette mesure doit s'accompagner des éléments suivants :

- Rappels périodiques de la formation;
- Sensibilisation des employés à la lutte contre la marche au ralenti;
- Installation de coupe-moteur (ex. : de type O-Zone-Tech) et/ou d'équipement de chauffage d'appoint dans les véhicules municipaux;
- Optimisation des parcours, par l'utilisation de GPS par exemple.

L'ensemble de ces mesures auront des effets bénéfiques sur la consommation de carburant, dont les impacts individuels seront difficiles à distinguer. Globalement, il est estimé que la réduction de carburant entraînera une réduction des émissions de GES de l'ordre de 5 % pour l'ensemble des véhicules. Il a été estimé dans l'inventaire

¹¹ À défaut de valeurs observées, ces hypothèses ont été posées basées sur le jugement des professionnels d'AECOM. Une baisse de 16 tonnes ne représente qu'une baisse de 0,5 % des émissions de GES sur l'ensemble des véhicules des services de l'agglomération de Longueuil, ce qui apparaît raisonnable, vu le faible taux de participation.

¹² <http://www.ecomobile.gouv.qc.ca/images/pdf/FaitsSaillants-LowRes.pdf>

de 2009 que les véhicules des services de l'agglomération avaient émis 3 103 tonnes de GES et que les déplacements des employés dans le cadre de leur fonction avaient généré 29 tonnes de GES. Une réduction de 5 % correspond ainsi à une baisse annuelle de 157 tonnes de GES.

Tableau 3-5 Actions à mettre en place à court terme (2014-2018) – Équipements motorisés

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E3	Formation et sensibilisation des employés municipaux à l'écoconduite et marche au ralenti : <ul style="list-style-type: none"> Programme de formation à l'écoconduite Programme de formation « mécaniciens avertis » pour les mécaniciens de la Ville en vue de mettre en place un programme d'entretien visant la performance énergétique Poursuite du programme de sensibilisation des employés municipaux à la lutte contre la marche au ralenti Installation de coupe-moteurs Optimisation des trajets et utilisation de GPS pour améliorer les parcours 	Q.	<ul style="list-style-type: none"> Requiert de la formation continue Coût modéré Peu de contrôle à savoir si les employés appliquent réellement les formations 	5 % : 157 t pour l'ensemble des véhicules	\$\$\$	2014	Directions du développement urbain et des travaux publics	<ul style="list-style-type: none"> Ressources humaines pour la formation Économie de carburant

3.3.3 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Équipements motorisés

D'autres actions sont envisageables, mais pas nécessairement au programme pour être mises en place prochainement. Pour ces actions, une évaluation qualitative des émissions de GES est indiquée et l'année de mise en œuvre n'est pas précisée.

L'agglomération de Longueuil devra se positionner quant à l'utilisation de biocarburants, de biogaz ou encore d'électricité pour le fonctionnement de ses véhicules. Des pistes de réflexion sont proposées ici. Ces marchés sont toutefois en constante évolution; les changements de l'offre et des coûts associés font en sorte que les bénéfices-coûts doivent être réévalués régulièrement.

E 4 : Évaluer la faisabilité de l'utilisation de biocarburant

L'utilisation de biocarburants, comme l'éthanol et le biodiesel, contribue à réduire les émissions de GES. L'éthanol peut être mélangé à l'essence dans des proportions allant jusqu'à 85 % d'éthanol et 15 % d'essence. Les mélanges habituellement vendus sont les mélanges E10 (entre 5 et 10 % d'éthanol par volume) et peuvent être utilisés par tous les véhicules à essence construits depuis les années 1980. Dans le contexte canadien, l'utilisation du mélange E10 renfermant de l'éthanol à base de maïs ou de blé peut réduire les émissions de GES de 4 % par rapport à l'utilisation d'essence pure. L'utilisation du mélange E85 renfermant de l'éthanol à base de maïs ou de blé peut réduire les émissions de GES de 35 % par rapport à l'utilisation d'essence pure, mais ce carburant n'est pas disponible au grand public. Il pourrait toutefois être utilisé par des véhicules municipaux adaptés à ce type de carburant. Plus de détails concernant les biocarburants sont présentés à l'annexe A. Actuellement, l'essence vendue au Québec contient 5 % d'éthanol.

E5 : Évaluer la faisabilité de l'utilisation de biogaz

L'usine de biométhanisation actuellement à l'étude, produira du biogaz qui pourrait être utilisé comme carburant dans les véhicules municipaux. À titre d'exemple, à la Ville de l'Épiphanie (MRC de l'Assomption) la collecte des matières résiduelles est effectuée à l'aide de camions carburant au biogaz depuis l'automne 2012¹³. Le parc de véhicules doit cependant être modifié; selon Ressources naturelles Canada, il en coûte environ 6 000 \$ pour convertir un véhicule au biogaz¹⁴. Quant à la réduction des émissions de GES, elle est estimée à près de 97 % puisque les émissions de CO₂ liées à la combustion de biomasse ne sont pas incluses dans les bilans des émissions de gaz à effet de serre, selon la méthodologie de l'inventaire national d'Environnement Canada (seules les émissions de CH₄ et de N₂O doivent être considérées).

E6 : Évaluer la faisabilité de l'électrification des véhicules

Le marché des véhicules hybrides ou électriques est en développement. Pour l'instant, le choix restreint, le manque d'autonomie et les coûts élevés peuvent rendre l'achat de ces véhicules moins avantageux. Avec le temps, leur efficacité et leur part de marché devraient croître, et leur coût relatif diminué. Ainsi, l'augmentation de la proportion de véhicules municipaux hybrides ou électriques fera diminuer substantiellement la consommation de carburant et conséquemment les émissions de GES. Dans le cas de véhicules hybrides, la réduction de consommation de carburant, et conséquemment les émissions de GES, est optimale dans des conditions urbaines (vitesse inférieure à 50 km/h et arrêts fréquents). Les réductions sont variables selon le type et l'utilisation du véhicule et peuvent varier entre 10 et 50 %. Dans le cas des véhicules entièrement électriques, la réduction des émissions de GES est de l'ordre de 98 %, puisque l'électricité n'émet que très peu d'émissions de GES au Québec.

Tableau 3-6 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Équipements motorisés

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Potentiel à réduire les GES	Coût de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
E4	Évaluer la faisabilité de l'utilisation de biocarburant pour les véhicules municipaux	Q	<ul style="list-style-type: none"> En fonction de la disponibilité du marché et des possibilités d'approvisionnement 	Moyen : 10 % d'éthanol contribue à réduire les émissions de 4 %	Faible si ne nécessite pas la modification du parc de véhicules	Directions du développement urbain et des travaux publics	Si la portion d'éthanol est supérieure à 10 %, nécessite un nouveau parc de véhicules
E5	Évaluer la faisabilité de l'utilisation de biogaz	Q	<ul style="list-style-type: none"> L'usine de biométhanisation prévue pour 2017 produira du biogaz qui pourrait être utilisé dans les véhicules municipaux 	Élevé : réduction de près de 100%	Estimé à 6 000 \$ par véhicule pour l'adaptation au gaz naturel comprimé	Directions du développement urbain et des travaux publics	<ul style="list-style-type: none"> Modification du parc de véhicules Économie de carburant
E6	Évaluer la faisabilité de l'électrification des véhicules	Q	<ul style="list-style-type: none"> Actuellement, l'offre est restreinte et le coût d'achat est élevé, mais pourrait s'améliorer avec le temps Actuellement faible autonomie des véhicules électriques 	Élevé : réduction de près de 100%	\$\$\$\$ si l'ensemble des véhicules est électrique	Directions du développement urbain et des travaux publics	<ul style="list-style-type: none"> Économie majeure de carburant Modification du parc de véhicules Nécessite des bornes de recharge électrique Coût pour le changement des piles

¹³ <http://www.hebdorivenord.com/Actualites/2012-10-10/article-3096696/Une-premiere-au-Quebec-%3A-L%26rsquoEpiphanie-100%25-verte-pour-la-collecte-des-matieres-residuelles/1>

¹⁴ <http://oee.mcan.gc.ca/transports/carburants-remplacement/carburants-faits/gaz-naturel/9356>

3.3.4 Sources de financement

Comme pour le volet des bâtiments et de l'éclairage public, ce sera la Ville qui financera l'évaluation et la mise en œuvre de la majorité des actions liées au volet véhicules municipaux. Aucune subvention n'est connue pour les mesures telles que la sensibilisation à l'écoconduite, l'installation des coupe-moteurs, ou l'optimisation des trajets à l'aide des GPS.

- **Roulez électrique**

Soulignons toutefois la disponibilité des subventions auprès du MRN pour l'achat ou la location des véhicules entièrement électriques ou hybrides rechargeables dans le cadre du programme *Roulez électrique*¹⁵, facilitant ainsi le remplacement des véhicules à carburant fossile de la Ville. Le programme Roulez électrique offre un rabais à l'achat ou à la location aux particuliers, aux entreprises, aux organismes à but non lucratif et aux municipalités du Québec qui souhaitent faire l'acquisition d'un véhicule admissible. En 2013, le rabais accordé varie de 4 500 \$ à 8 000 \$ pour les véhicules entièrement électriques et les hybrides rechargeables. Toute personne qui a acheté ou loué un véhicule électrique peut également demander dans le cadre de ce programme une aide financière pour l'achat et l'installation d'une borne de recharge de 240 volts à sa résidence. Ce programme est en vigueur jusqu'au 31 décembre 2015.

- **Fonds municipal vert**

Le Fonds municipal vert de la FCM peut également constituer une source de subvention. Les projets de réduction de la consommation de carburant fossile du parc de véhicules municipaux, par exemple l'achat de véhicules hybrides ou de taille plus adaptée à leur vocation ainsi que l'installation des mesures écoénergétiques comme le coupe-moteur, peuvent être subventionnés par le FMV. Il faut toutefois démontrer que le projet peut atteindre au moins 20 % de réduction de la consommation de carburant pour la totalité ou une portion précise des parcs de véhicules municipaux¹⁶.

3.3.5 Suivi

Pour mesurer les impacts de ces actions sur les émissions de GES attribuables aux équipements motorisés, il est primordial de faire le suivi de la consommation annuelle de carburant de tous les véhicules (idéalement par véhicule) et des équipements motorisés (peut-être pour l'ensemble des équipements). De plus, comme mentionné dans le rapport d'inventaire, il serait recommandé d'inclure dans les contrats de gestion avec les sous-traitants une clause spécifiant qu'ils doivent fournir les données sur la consommation de carburant requises pour calculer le bilan de GES.

3.4 Collectivité – Transport routier

À l'échelle de l'agglomération de Longueuil, le transport routier est responsable de 1,3 Mt eq.CO₂ (en 2009). Le transport routier est d'ailleurs le principal émetteur de GES au Québec, contribuant à 34 % du bilan québécois en 2010. Il est ainsi important que les différentes instances municipales et régionales mettent en place des mesures pour réduire l'utilisation de l'auto solo sur leur territoire tout en misant sur une croissance de l'efficacité énergétique des véhicules motorisés. Le transport routier étant une source mobile d'émissions de GES, il est préférable de traiter ce secteur à une échelle plus grande. C'est pourquoi les actions élaborées à l'échelle de l'agglomération sont applicables dans toutes les villes. Il est primordial que les cinq villes de l'agglomération coopèrent dans la mise en place des actions visant à favoriser des modes de transport plus écologiques.

¹⁵ Lien : <http://vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/particuliers/rabais.asp>

¹⁶ Financement : transports – Fédération canadienne des municipalités, <http://www.fcm.ca/accueil/programmes/fonds-municipal-vert/ce-que-nous-finançons/projets/financement-transports.htm>

Ainsi, pour réduire les émissions de GES dans le secteur du transport routier, les actions possibles s'articulent autour de deux grands objectifs :

1. Réduire les véhicules-km (c'est-à-dire le nombre total de kilomètres parcourus annuellement par l'ensemble des véhicules sur le territoire à l'étude);
2. Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules et des carburants.

La réduction des véhicules-km peut être atteinte de diverses façons :

- Réduction de la longueur des déplacements en automobile (par la réduction des distances domicile-travail, par exemple);
- Transfert modal de l'automobile vers des modes actifs ou collectifs;
- Diminution du nombre de déplacements (par le télétravail par exemple).

L'agglomération de Longueuil et les cinq villes en faisant partie peuvent influencer la longueur des déplacements et les modes utilisés sur leur territoire. En augmentant la densité et en favorisant la proximité des services, on permet de réduire les distances entre les origines et destinations. Par ailleurs, ces trajets de plus courte distance sont plus accessibles aux modes actifs et collectifs qui sont des modes moins polluants que l'automobile. En offrant des infrastructures conviviales et sécuritaires pour les modes actifs et un service efficace de transport collectif, les organismes municipaux favorisent l'utilisation de ces modes. L'augmentation de la part des transports actifs et collectifs, au détriment des déplacements en auto solo, contribue ainsi à réduire les émissions de GES sur le territoire. Cependant, les organismes municipaux ont peu d'influence sur une portion importante des déplacements sur leur territoire, qu'il s'agisse du camionnage ou des déplacements régionaux empruntant les grands axes routiers sur le territoire de l'agglomération de Longueuil.

La redistribution des déplacements au profit de modes moins polluants a toutefois ses limites en matière de réduction de GES. Pour atteindre les cibles fixées en matière de réduction de GES, cette redistribution doit invariablement s'accompagner d'une croissance de l'efficacité énergétique. L'électrification des véhicules viendra donc réduire considérablement le bilan de GES. L'amélioration de l'efficacité des véhicules non électriques ainsi que des carburants viendront également réduire le bilan.

3.4.1 Actions à mettre en place à court terme (2014 – 2018) – Transport routier

Les actions visant la modification des comportements en matière de déplacements sont généralement mises en place de manière continue, mais les résultats tangibles prennent souvent un certain temps à se manifester. Pour cette raison, les actions déjà en place et à court terme sont regroupées dans cette section-ci. Les actions sont plutôt décrites en fonction des deux objectifs pour réduire les GES, soit la réduction des distances parcourues en automobile et l'amélioration de l'efficacité énergétique.

L'agglomération de Longueuil peut participer à réduire les distances parcourues par les automobiles (véhicules-km) par l'aménagement de son territoire et par une offre accrue en infrastructures pour les modes actifs. De plus, un service de transport en commun efficace est essentiel pour favoriser le transfert modal. L'aménagement du territoire et l'offre en transport sont intimement liés. Pour favoriser les déplacements en mode actif, une mixité des usages et une certaine densité viennent accroître les possibilités de déplacements courts. Ceci doit s'accompagner d'infrastructures conviviales et sécuritaires pour les piétons (trottoirs, rues à faible circulation et à vitesse moindre) et pour les cyclistes (liens cyclables efficaces, stationnements pour vélo).

T1 : Mise en application des plans existants visant le transfert modal vers les modes actifs et collectifs

Actuellement, une série de plans est en cours qui touchent le territoire de l'agglomération de Longueuil et qui visent à favoriser l'utilisation des modes actifs et collectifs. Parmi ceux-ci, mentionnons notamment :

- Le Plan d'action de réduction de la dépendance au pétrole de la Montérégie;
- Le Plan métropolitain d'aménagement et du développement (PMAD);
- Le Plan de mobilité et de transport (PMT) de l'agglomération de Longueuil;
- Le Plan stratégique du Réseau de transport de Longueuil (RTL).

Ainsi, toutes les actions de ces divers plans visant à (i) réduire le nombre de déplacements par ménage; (ii) réduire la distance des déplacements; (iii) favoriser l'utilisation des modes actifs et (iv) favoriser l'utilisation des modes collectifs (transport en commun, covoiturage, autopartage, taxi, etc.) participent à réduire le bilan de GES.

Ces nombreuses actions ne sont pas présentées ici, mais toutes les mesures visant à favoriser la mobilité durable participent à réduire le bilan des émissions de GES issues du transport routier. Toutes ces actions, qui visent un changement des comportements, auront des impacts plus marqués à **moyen ou à long terme**, donc dans un horizon de plus de 5 ans. Le but de ce Plan d'action n'est toutefois pas de tenter d'évaluer l'impact de chacune des mesures sur le bilan de GES. Il est cependant proposé, à titre informatif seulement, d'évaluer l'impact du changement des habitudes de déplacements sur le bilan de GES. Pour ce faire, les cibles du PMAD sont utilisées, c'est-à-dire :

- Orienter au moins 40 % des nouveaux ménages entre 2011 et 2031 dans des quartiers de type TOD¹⁷ localisés aux points d'accès du réseau de transport en commun métropolitain structurant;
- Augmenter la part modale des déplacements en transport en commun à 35 % sur l'ensemble du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal durant la période de pointe du matin de 2031.

Plus spécifiquement, pour l'agglomération de Longueuil, le PMAD vise à placer 22 % des 26 600 nouveaux ménages entre 2011 et 2031 dans des TOD. Actuellement, la proportion de ménages dans des TOD sur le territoire de l'agglomération de Longueuil est de 13 %. En plaçant 22 % des nouveaux ménages dans des TOD, cette proportion sera de 14 % en 2031.

La part modale du transport collectif pour l'ensemble de la CMM passerait de 24 % à 35 % entre 2008 et 2031. Cette hausse (de 44 %) est appliquée à la part modale du transport collectif de tous les secteurs géographiques de la CMM. Elle passe donc de 23,6 % à 34 % dans l'agglomération de Longueuil.

Le rapport « *Impact du Plan métropolitain d'aménagement et de développement sur le Portrait des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal* » (AECOM, 2012) évalue l'impact des TOD et de la hausse de la part modale du transport collectif pour les cinq secteurs du territoire de la CMM. L'impact des TOD sur les GES est grandement documenté dans ce rapport. Il y a été démontré que l'aménagement de TOD permet de réduire les déplacements automobiles en faveur des modes actifs et du transport collectif, et contribue ainsi à réduire les véhicules-kilomètres de déplacement (VKD) et conséquemment les émissions de GES. La mixité des usages des TOD peut également conduire à une réduction des distances de déplacements en automobile, ce qui contribue également à cette réduction de VKD.

Selon ces résultats, à l'horizon 2031, **le PMAD permettrait d'éviter la production de 170 kt éq. CO₂ pour le territoire de l'agglomération de Longueuil**. Le taux d'émissions de GES par ménage pour le transport routier de personnes passerait de 5,5 tonnes par ménage (valeur 2009) à 4,7 tonnes par ménage en 2031. L'accroissement du nombre total de ménages fera toutefois croître le bilan de GES (estimé à environ 3 % entre 2009 et 2031).

T2 : Remplacement d'autobus standards par des autobus hybrides diesel-électrique

Le RTL prévoit renouveler un total de 80 autobus à moteur diesel standard par des autobus à moteur hybride diesel-électrique entre 2014 et 2016. Une étude réalisée dans le cadre du Programme de démonstration de transport urbain (PDTU) sur la technologie hybride démontre une relation entre la réduction de carburant des autobus hybrides en fonction de la vitesse commerciale. Selon cette étude, pour un autobus urbain dont la vitesse commerciale est de 24 km/h, la consommation de carburant d'un autobus hybride est 25 % plus faible qu'un autobus à moteur diesel standard. En supposant une consommation de 55 litres/100 km pour un autobus standard et un kilométrage annuel de 50 000 km¹⁸, la conversion de 80 autobus standards en autobus hybrides

¹⁷ Quartiers de type « transit oriented development ». En général, le développement axé sur le transport en commun comporte des densités bâties moyennes à hautes, à proximité d'une station de transport en commun régionale, avec une mixité des usages résidentiels, des commerces et des emplois. Le développement est axé sur la circulation piétonne sans toutefois exclure la présence de la circulation automobile. (Source : Caltrans 2002).

¹⁸ Hypothèses validées par le RTL.

générerait une réduction d'environ 1 485 tonnes de GES. Ceci équivaut à une réduction de 5 % des émissions totales des autobus du RTL en 2009.

T3 : Sensibilisation à la lutte à la marche au ralenti des autobus du RTL

Les autobus du RTL ont consommé plus de 10 millions de litres de diesel en 2009, générant ainsi 28 kt éq. CO₂. Dans les terminus et les aires d'attente, les autobus peuvent être immobilisés plusieurs minutes et lorsqu'ils sont en marche, émettent des quantités non négligeables de GES.

La détermination de la quantité de diesel consommée durant les périodes de marche au ralenti nécessiterait une analyse détaillée. Afin d'estimer sommairement cette quantité, on suppose que 300 autobus par jour fonctionnent au ralenti durant 1 heure par jour durant 300 jours par année¹⁹. En supposant une consommation de 3,5 litres de diesel à l'heure²⁰, ceci revient à une consommation de 315 000 litres de diesel par an ou encore 850 tonnes de GES par année. Une formation et sensibilisation des chauffeurs d'autobus qui pourrait être combinée à l'installation d'un petit générateur ou un système auxiliaire, qui fournit de la chaleur, de la climatisation et/ou l'alimentation électrique pendant que le véhicule n'est pas en mouvement, pourraient réduire les périodes de marche au ralenti de l'ordre de 50 %, ce qui équivaut à une baisse annuelle de 425 tonnes par rapport au niveau de 2009.

Tableau 3-7 Actions à mettre en place à court terme (2014-2018) – Transport routier

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsible	Impact sur les opérations
T1	Mise en application des actions des Plans suivants : <ul style="list-style-type: none"> Plan d'action de réduction de la dépendance au pétrole de la Montérégie; Plan métropolitain d'aménagement et du développement (PMAD); Plan de mobilité et de transport (PMT) de l'agglomération de Longueuil Plan stratégique du Réseau de transport de Longueuil (RTL). 	N.Q.	<ul style="list-style-type: none"> Faire un suivi rigoureux des actions proposées 	Moyenne	\$\$\$\$	2014	Direction du développement urbain	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des dépenses pour l'entretien des réseaux piétonniers et cyclables
T2	Remplacement d'autobus standards par des autobus hybrides diesel-électrique : <ul style="list-style-type: none"> 20 autobus hybrides en 2014 30 autobus hybrides en 2015 30 autobus hybrides en 2016 	Q	<ul style="list-style-type: none"> Financement requis Pour être efficace, la vitesse commerciale de l'autobus doit être moins de 50 km/h 	1 485 t/an : 25 % par autobus hybride	\$\$\$\$	2014 à 2016	RTL	<ul style="list-style-type: none"> Économie de carburant Coût important pour le remplacement des piles
T3	Sensibilisation à la lutte à la marche au ralenti des autobus du RTL	Q	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite un rappel régulier (aux 6 mois) Plus difficilement applicable par temps froid, si l'autobus n'est pas équipé de système auxiliaire 	425 t/an	\$\$		RTL	<ul style="list-style-type: none"> Économie de carburant

¹⁹ Selon une étude réalisée par l'Université d'Illinois à Chicago, un autobus en service durant 50 heures par semaine passerait 4 heures en marche au ralenti. <http://www.transportchicago.org/uploads/5/7/2/0/5720074/betterbus-ziring.pdf>

²⁰ Selon une étude réalisée au New Hampshire, un camion consommerait 1 gallon de diésel à l'heure lorsqu'il fonctionne au ralenti, soit 3,8 litres à l'heure http://www.epa.gov/region1/eco/diesel/pdfs/Diesel_NH_truck_bus.pdf

3.4.2 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Transport routier

Pour les actions envisageables à plus long terme, une évaluation qualitative des émissions de GES est indiquée et l'année de mise en œuvre n'est pas précisée.

T3 : Utilisation de technologie électrique ou au biogaz pour les autobus du RTL

À long terme, il est envisageable que la totalité des autobus du RTL soit à moteur hybride, totalement électrique ou encore fonctionnant au moyen de biogaz produit par l'usine de biométhanisation. L'impact sur la réduction des émissions de GES est très élevé, et selon la technologie utilisée pourrait atteindre des réductions d'émission de GES de près de 100 %.

T4 : SLR sur le pont Champlain

Divers projets sont couramment à l'étude concernant le remplacement du pont Champlain et du service de transport en commun qui y sera offert. Selon une de ces études, on prévoit remplacer les 1 800 autobus circulant quotidiennement sur le pont Champlain par un SLR.

T5 : Prolongement du métro à Longueuil

Le prolongement du métro sur la Rive-Sud permettra également de déplacer un grand nombre de passagers avec un taux d'émissions de GES presque nul.

Ces deux dernières actions impliquent la participation de divers partenaires et l'agglomération de Longueuil a un rôle mineur dans ces projets d'envergure, sinon d'assurer sa collaboration.

Tableau 3-8 Actions à mettre en place à long terme (> 2019) – Transport routier

No	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES	Coût de mise en œuvre	Responsible	Rôle de l'agglomération de Longueuil
T3	Parc d'autobus entièrement électriques ou fonctionnant au biogaz produit par l'usine de biométhanisation	Q	• Technologie appropriée	Élevée		RTL	
T4	Mise en service d'un système léger sur rail sur le pont Champlain	Q	• Financement	Élevée	\$\$\$\$	AMT	Collaboration
T5	Prolongement du métro à Longueuil (4 stations, 5,2 km)	Q	• Financement	Élevée	\$\$\$\$	AMT	Collaboration

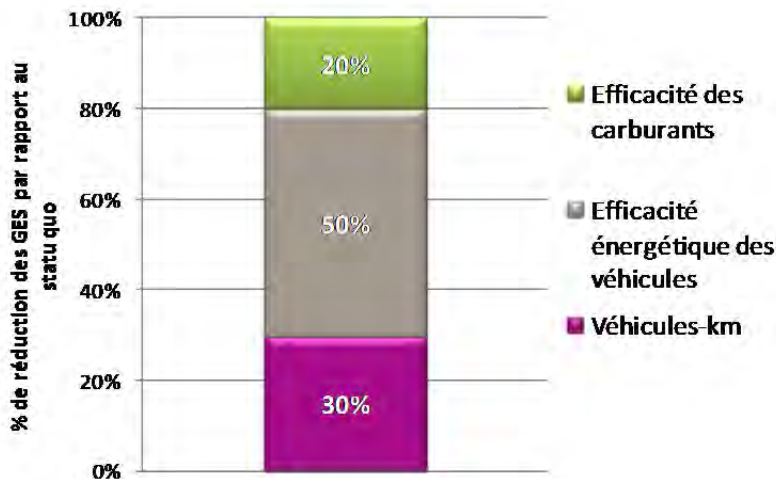
Bien qu'on observe une tendance d'achat de véhicules plus gros et donc plus énergivores, les véhicules se perfectionnent et s'électrifient, ce qui contribue à réduire leur taux d'émissions de GES. À ceci s'ajoute la hausse du prix de l'essence, qui pourra pousser certains usagers à faire des choix plus écologiques. Aussi, la recherche permettra vraisemblablement d'améliorer l'efficacité et la disponibilité des biocarburants. Les villes et l'agglomération n'ont cependant pas ou très peu d'influence sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules et des carburants et sur leur utilisation.

Il est difficile de prévoir avec une certaine exactitude l'impact de l'efficacité énergétique des véhicules sur les émissions de GES. Soulignons toutefois que les développements technologiques des véhicules motorisés ainsi que des carburants permettront de réaliser des réductions substantielles de GES dans un horizon de 20 ans (Figure 3-1). Ces réductions sont généralement plus importantes que celles obtenues par la réduction des véhicules-km. Par exemple, dans le cas de la région métropolitaine de Toronto²¹, il a été estimé que 30 % de la réduction des émissions de GES attribuables au transport sur un horizon de 20 ans sera réalisée par la réduction

²¹ Planning for Transportation GHG Emission Reductions in the Greater Toronto and Hamilton Area, Metrolinx, mars 2010.

des véhicules-km. La moitié de la réduction des GES par rapport au statu quo proviendrait du fait que les véhicules consomment moins de carburant et 20 % du fait que les carburants émettront moins de GES.

Figure 3-1 Réduction des émissions de GES attribuables au transport sur un horizon de 20 ans dans la région métropolitaine de Toronto



Source : *Planning for Transportation GHG Emission Reductions in the Greater Toronto and Hamilton Area, Metrolinx, mars 2010*

3.4.3 Suivi

Afin de suivre l'impact des actions sur les émissions de GES issues du transport routier, les ventes de carburant sur le territoire de l'agglomération de Longueuil²² ainsi que le nombre de véhicules immatriculés²³ doivent être comptabilisés. De plus, la proportion de biocarburant utilisée à l'échelle du Québec²⁴ doit être tenue en compte dans le calcul des taux d'émissions de GES.

3.4.4 Véhicules lourds

Selon le bilan de GES, les véhicules lourds, autres que les autobus du RTL, sont responsables de 31 % des émissions de GES issues du transport routier sur le territoire de l'agglomération de Longueuil, pour un total de 404 570 tonnes de GES en 2009. Toutefois, les organismes municipaux ont très peu d'influence en ce qui concerne les déplacements des véhicules lourds. Conséquemment, le Plan d'action de réduction de GES n'inclut pas d'actions visant spécifiquement le transport de marchandises. Mentionnons cependant que pour les entreprises de camionnage, le coût du carburant est un des postes de dépenses les plus importants et conséquemment, celles-ci recherchent constamment à améliorer leur bilan énergétique.

Dans l'*Inventaire des émissions de GES de l'agglomération de Longueuil*, les émissions associées au transport des matières résiduelles sont incluses dans l'estimation des émissions du transport routier. Il est à propos de noter ici que le projet de biométhanisation et de compostage pour le traitement des matières résiduelles organiques en provenance du secteur résidentiel et d'une portion (20 %) de celles du secteur ICI, de même que l'implantation d'un lieu pour la gazéification des ordures ménagères auront un effet bénéfique sur le transport des matières résiduelles, puisqu'elles seront traitées localement au lieu d'être transbordées puis transportées et

²² Source : Kent Marketing.

²³ Source : SAAQ.

²⁴ Source : Environnement Canada.

traitées à l'extérieur du territoire de l'agglomération. Selon l'étude réalisée par les Consultants SM²⁵, les émissions de GES reliées au transport des matières résiduelles vers les sites de traitement seraient réduites de l'ordre de 90 %. Il a été estimé dans le rapport de l'inventaire de GES que ces déplacements généraient 1 140 tonnes de GES en 2009 pour l'ensemble de l'agglomération de Longueuil. Ainsi, le projet de biométhanisation pourrait produire, en ce qui a trait aux activités de transport, une réduction des émissions de GES de l'ordre de 1 030 tonnes de GES par rapport au niveau de 2009. Cette action est sous la responsabilité de l'agglomération de Longueuil.

3.4.5 Sources de financement

- **Fonds municipal vert**

Soulignons que le Fonds municipal vert (FMV) de la FCM peut subventionner, par voie de concours, des projets spécifiques d'aménagement visant à réduire le nombre de kilomètres parcourus par des véhicules à occupant unique, notamment en encourageant le changement de mode de transport. À titre d'exemple, citons l'amélioration des infrastructures des transports actifs et l'achèvement des réseaux piétonniers et cyclables²⁶. Il est recommandé que, lors de la planification et de la mise en œuvre d'un projet d'aménagement du territoire promouvant le transport durable, les responsables du projet à la Ville évaluent l'admissibilité de leur projet à une subvention auprès des représentants du programme FMV de la FCM.

- **Véloce II**

Notons également l'existence du Programme d'aide financière Véloce II de Transports Québec pour le développement des infrastructures cyclables et piétonnes²⁷. « Le programme Véloce II est un outil d'accompagnement des municipalités pour les aider à prendre un virage marqué dans l'offre d'infrastructures de transport actif au Québec. Le programme vise l'intensification de la mise en place d'infrastructures de transport favorisant les déplacements actifs en milieu urbain et d'interconnexion avec la Route verte. On entend par « déplacement actif » la marche, le vélo et tout autre mode de déplacement impliquant l'effort humain, y compris les modes comportant l'assistance d'un moteur électrique qui compense une incapacité ou une limitation physique (bicyclette assistée, fauteuil roulant, quadriporteur et autre équipement d'aide à la mobilité). » Ce programme était en vigueur jusqu'au 26 novembre 2013, mais il est indiqué que les dossiers seraient examinés tant qu'il y aurait du budget restant.

- **Branché au travail**

« Branché au travail » est un programme du Ministère des Ressources naturelles du Québec portant sur l'installation de bornes électriques en milieu de travail. « Ce programme contribuera d'ici trois ans, à l'installation de 3 500 bornes sur les lieux de travail ainsi qu'au déploiement des véhicules électriques tant au sein des flottes de véhicules d'entreprises que des voitures d'employés. Ainsi, les entreprises et organismes qui acquièrent et installent une borne de recharge avant le 31 décembre 2016 pourront bénéficier d'une aide financière couvrant 75 % des coûts admissibles pour l'acquisition et l'installation d'une borne électrique en milieu de travail jusqu'à un maximum de 5 000 \$ par borne. Le programme prévoit que la recharge sera offerte gratuitement aux employés des organisations visées. »²⁸

²⁵ Projet de biométhanisation et de compostage – Réduction des émissions de gaz à effet de serre – Phase de planification de projet, Les Consultants SM Inc., septembre 2012.

²⁶ Financement : transports – Fédération canadienne des municipalités, <http://www.fcm.ca/accueil/programmes/fonds-municipal-vert/ce-que-nous-financons/projets/financement-transports.htm>

²⁷ Lien : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes_aide/velo

²⁸ Lien : <http://vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/entreprises/remboursement.asp>

3.5 Collectivité – Traitement des matières résiduelles

Le traitement des matières résiduelles est une compétence de l'agglomération de Longueuil et une série d'actions à l'échelle de l'agglomération est présentée ci-après.

3.5.1 Actions déjà en place (2009-2013) – Matières résiduelles

Plusieurs mesures ont déjà été mises en place depuis 2009 par chacune des municipalités de l'agglomération, principalement en vue de réduire la quantité de matières résiduelles dirigées vers l'enfouissement. De façon générale, la réduction de la quantité de matières enfouies se traduit par une réduction des émissions de GES puisque ces matières ne généreront plus de méthane dans les sites d'enfouissement qui s'échappe en partie dans l'atmosphère étant donné que le captage de biogaz dans les sites ne peut pas être efficace à 100 %.

Ces actions sont décrites dans les plans d'action de chacune des Municipalités. Les principales actions mises en place sont les suivantes :

- Programme d'aide financière pour l'achat de couches lavables;
- Programme de distribution des composteurs domestiques;
- Collecte des matières recyclables dans les lieux publics et lors d'évènements publics;
- Collecte des résidus verts.

D'autres mesures prises au niveau de l'agglomération de Longueuil visaient également le détournement des matières résiduelles de l'enfouissement :

- M1** Mise en place d'un écocentre;
- M2** Patrouille verte (à vélo) pour la sensibilisation à l'herbicyclage, le compostage domestique et l'économie de l'eau potable;
- M3** Détournement des branches de feuillus des collectes des déchets dans le cadre de la lutte contre la propagation de l'agrile du frêne.

La réduction des émissions de GES associées à ces mesures est toutefois difficilement quantifiable.

Tableau 3-9 Actions déjà en place (2009-2013) – Matières résiduelles

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
M1	Mise en place d'un écocentre	N.Q.		--	\$\$\$	2010	Agglomération de Longueuil Directions du développement urbain et des travaux publics	
M2	Patrouille verte (à vélo) → Sensibilisation herbicyclage/compostage/eau potable	N.Q.	Deux patrouilleurs chaque été durant 16 semaines	--	\$	depuis 2008	Direction du développement urbain	Action de sensibilisation globale aux aspects environnementaux
M3	Détournement des branches de feuillus des collectes des déchets dans le cadre de lutte contre la propagation de l'agrile du frêne - Collecte des résidus verts de la mi-avril à la fin novembre	N.Q.	Sensibilisation et information sur cette interdiction de disposer les branches de feuillus dans les collectes de déchets	-- (1)	--	2013	Direction du développement urbain	Pas de financement direct requis Réduction des émissions résulte d'une action avec un autre objectif (lutte contre la propagation de l'agrile du frêne)

1- Selon les modalités de la mise en place de cette mesure (collette tarifée à l'heure et non au tonnage), les données sur les quantités de résidus verts qui seront détournées de l'enfouissement par cette mesure ne sont pas disponibles. Il ne sera pas possible d'évaluer séparément l'efficacité de cette mesure par rapport aux autres mesures visant à réduire les quantités de matières résiduelles éliminées par enfouissement.

3.5.2 Actions à long terme (à compter de 2019) – Matières résiduelles

L'implantation d'un centre de recyclage des matières organiques par biométhanisation et compostage pour le traitement des matières résiduelles organiques en provenance du secteur résidentiel et d'une portion (20 %) de celles du secteur ICI, de même que l'implantation d'un lieu pour la gazéification des ordures ménagères aura pour conséquence de réduire les émissions de GES associées à l'élimination des matières résiduelles. Ces mesures sont sous la responsabilité de l'agglomération de Longueuil.

M4 - Centre de recyclage des matières organiques par biométhanisation et compostage

Selon le rapport préparé par les Consultants SM²⁹, globalement les réductions des émissions de GES associées à l'implantation d'un centre de recyclage des matières organiques sur le territoire de l'agglomération de Longueuil varieraient entre 2 802 tonnes éq. CO₂ en 2015 à 4 922 tonnes éq. CO₂ par an en 2019, pour des réductions totales de 19 500 tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone (tonne éq. CO₂) sur une période de 5 ans pour l'ensemble de l'agglomération. Ces réductions ne prennent pas en compte la réduction associée avec l'utilisation du biogaz produit par la biométhanisation en remplacement du gaz naturel; dans ce cas, les réductions pourraient atteindre un total de 50 467 tonnes sur 5 ans. Dans le rapport par les Consultants SM, il était considéré que ce centre serait mis en service en 2015. Or, selon l'échéancier actuellement prévu, la mise en service est prévue en 2019. Les estimations des réductions des émissions de GES faites par les Consultants SM sur une base annuelle entre 2015 et 2019 ont donc été reportées de 4 ans dans le temps (2019 à 2023) et sont présentées dans le Tableau 3-10 (sans substitution du gaz naturel).

²⁹ LES CONSULTANTS S.M. INC., Projet de biométhanisation et de compostage - Réductions des émissions des gaz à effet de serre – Phase de planification de projet, Septembre 2012.

Tableau 3-10 Réduction d'émissions de GES du projet de biométhanisation et compostage (sans substitution du gaz naturel)

Année	Émission de GES		Réduction des émissions de GES
	Scénario de référence	Projet Tonne éq. CO ₂	
2019	6 420	3 617	2 802
2020	7 721	4 259	3 462
2021	8 679	4 729	3 950
2022	9 590	5 210	4 380
2023	10 623	5 701	4 922
Total	43 033	23 517	19 516

Source : Sommaire du rapport « Projet de biométhanisation et de compostage - Réductions des émissions des gaz à effet de serre – Phase de planification de projet », Septembre 2012. Les prévisions faites pour la période de 2015 à 2019 ont été reportées à la période de 2019 à 2023 compte tenu de l'échéancier actuel qui prévoit une mise en service du Centre de recyclage des matières organiques en 2019.

Il faut souligner que les données présentées au Tableau 3-10 sont globales et incluent les réductions associées aux activités de transport. Le Tableau 3-11 présente les réductions des émissions de GES découlant seulement du traitement des matières par biométhanisation et compostage par rapport à l'enfouissement (scénario de référence).

Tableau 3-11 Réduction d'émissions de GES du projet de biométhanisation et compostage (sans les activités de transport)

Année	Émission de GES		Réduction des émissions de GES
	Scénario de référence	Projet Tonne éq. CO ₂	
2019	5 819	3 126	2 693
2020	7 098	3 768	3 330
2021	8 039	4 238	3 801
2022	9 017	4 719	4 298
2023	10 033	5 213	4 820
Total	40 006	21 064	18 942

Source : Tableau 25 du rapport « Projet de biométhanisation et de compostage - Réductions des émissions des gaz à effet de serre – Phase de planification de projet », Septembre 2012. . Les prévisions faites pour la période de 2015 à 2019 ont été reportées à la période de 2019 à 2023 compte tenu de l'échéancier actuel qui prévoit une mise en service du Centre de recyclage des matières organiques en 2019.

M5 – Centre de gazéification des résidus ultimes

La mise en place d'un centre de gazéification des résidus ultimes est prévue dans le plan de gestion des matières résiduelles. Toutefois, la mise en place d'un centre de gazéification est encore à l'étude et l'échéancier de mise en œuvre n'a pas encore été précisé.

Cette mesure pourrait permettre de réduire les émissions de GES en réduisant la quantité des matières résiduelles dirigées à l'enfouissement. Une estimation de la réduction des émissions de GES pour l'ensemble de l'agglomération de Longueuil a été faite sur la base des données et hypothèses suivantes :

- Quantité de matières résiduelles détournées de l'enfouissement : 100 000 tonnes/an;
- Potentiel de génération de CH₄ des ordures ménagères : 81,23 kg CH₄/tonne;
- Efficacité de captage des biogaz au site d'enfouissement de 90 % (Valeur utilisée par LES CONSULTANTS S.M. INC.³⁰).

La réduction globale serait de l'ordre de 17 000 t éq CO₂/an. Cette estimation ne tient pas compte des émissions de GES qui seraient produites par le centre de gazéification. De plus, il s'agit d'une réduction globale à long terme. Un bilan sur une base annuelle montrera une réduction progressive des émissions considérant que les émissions évitées de CH₄ en provenance du site d'enfouissement sont réparties sur une période de 30 ans.

³⁰ LES CONSULTANTS S.M. INC., Projet de biométhanisation et de compostage - Réductions des émissions des gaz à effet de serre – Phase de planification de projet, Septembre 2012.

Tableau 3-12 Actions à long terme (à compter de 2019) – Matières résiduelles

N°	Description	Type	Contrainte principale ou condition de succès	Efficacité à réduire les GES (tonnes de GES/an)	Coût de mise en œuvre	Année de mise en œuvre	Responsable	Impact sur les opérations
M4	Implantation d'un centre de biométhanisation et compostage	Q.		Entre 2 015 et 4 922 t/an	\$\$\$	2019	Agglomération de Longueuil Directions du développement urbain et des travaux publics	
M5	Implantation d'un centre de gazéification	Q.	Coût d'investissement élevé	17 000 t/an	\$\$\$	Non spécifié	Agglomération de Longueuil Directions du développement urbain et des travaux publics	

À propos d'AECOM

AECOM est un fournisseur mondial de services techniques professionnels et de gestion-conseil sur une grande variété de marchés comme le transport, le bâtiment, l'environnement, l'énergie, l'eau et les services gouvernementaux. Avec quelque 45 000 employés autour du monde, AECOM est un leader sur tous les marchés clés qu'elle dessert. AECOM allie portée mondiale et connaissances locales, innovation et excellence technique afin d'offrir des solutions qui créent, améliorent et préservent les environnements bâtis, naturels et sociaux dans le monde entier. Classée dans la liste des compagnies du *Fortune 500*, AECOM sert des clients dans plus de 150 pays et a enregistré des revenus de 8,0 milliards de dollars pour la période de douze mois se terminant le 31 mars 2014.

Des renseignements supplémentaires sur AECOM et ses services sont disponibles au www.aecom.com.
Suivez AECOM sur Twitter à @AECOM