

# Plan d'action visant la réduction des émissions de GES

Ville de Baie-Saint-Paul

2013-2018

Présenté :

**M. Martin Bouchard**

Directeur général

Ville de Baie-Saint-Paul  
15, rue Forget  
Baie-Saint-Paul (Québec) G3Z 3G1

Téléphone : 418-435-2205

Télécopieur : 418-435-2688

**dg@baiesaintpaul.com**



**Enviro-accès**  
Experts GES

Août 2013





## Acronymes, abréviations et unités

<b>ADEME</b>	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
<b>CAA</b>	Canadian Automobile Association
<b>CH<sub>4</sub></b>	Méthane
<b>CO<sub>2</sub>éq</b>	Dioxyde de Carbone équivalent
<b>DEL</b>	Diode électroluminescente
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>LandGEM</b>	Landfill Gas Emission model
<b>LEED</b>	Leadership in Energy and Environmental Design
<b>LET</b>	Lieu d'enfouissement technique
<b>MAMROT</b>	Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupations du territoire
<b>MDDEFP</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
<b>MRC</b>	Municipalité Régionale de Comté
<b>MTQ</b>	Ministère du Transport du Québec
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Dioxyde d'azote
<b>PACC</b>	Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques
<b>PEP</b>	Plan d'entretien préventif
<b>PGMR</b>	Plan de Gestion des Matières Résiduelles
<b>PMA</b>	Plan de Mobilité Active
<b>PRI</b>	Période de retour sur investissement
<b>SHP</b>	Sodium haute pression
<b>VAN</b>	Valeur Actuelle Nette

## Unités

<b>°C</b>	Degrés centigrades
<b>kg</b>	kilogramme(s)
<b>h</b>	Heure(s)
<b>j</b>	Joule(s)
<b>km</b>	kilomètre(s)
<b>kW</b>	kiloWatt(s)
<b>kWh</b>	kiloWatt-heure(s)
<b>l</b>	litre(s)
<b>Lb</b>	livre(s)
<b>m</b>	mètre(s)
<b>m<sup>2</sup></b>	mètre(s) carré
<b>m<sup>3</sup></b>	mètre(s) cube
<b>mm</b>	millimètre(s)
<b>min</b>	Minute(s)
<b>t</b>	Tonne(s) métrique(s)
<b>W</b>	Watt(s)



---

## SOMMAIRE

**OBJECTIF** La Ville de Baie-Saint-Paul a adhéré au programme Climat municipalités proposé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP). Ce programme découle du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC) adopté par le gouvernement québécois en 2006 et reconduit au Plan d'action 2013-2020. Afin d'atteindre l'objectif du PACC de réduction des émissions de GES de l'ensemble de la province de 20 % sous le niveau de 1990 à l'horizon 2020, le programme Climat municipalités soutient les organismes municipaux qui souhaitent mettre en œuvre deux grands volets, soit l'élaboration d'un inventaire des émissions GES de la Ville et d'un plan d'action pour réduire ces émissions.

Ce document porte sur le second volet de ce programme et décrit un plan d'action adapté à la Ville de Baie-Saint-Paul, qui vise une réduction significative des émissions GES corporatives de **22,4 %** et une réduction des émissions de GES globales de **0,6 %** par rapport à l'inventaire de l'année de référence, soit 2010<sup>1</sup>. Il présente les initiatives déjà entreprises par la Ville, celles en cours d'exécution ainsi que les actions à mettre en place à court terme (horizon 2013 à 2018).

**MÉTHODOLOGIE** L'élaboration du plan d'action repose sur l'inventaire 2010 des émissions de GES de la Ville de Baie-Saint-Paul. Le plan d'action a été conçu en étroite collaboration avec les différents services municipaux afin d'en assurer sa validité et sa faisabilité. Des rencontres et échanges ont permis d'identifier les actions passées ou en cours, de déterminer les priorités et les orientations stratégiques de la municipalité, ainsi que d'établir les moyens et ressources disponibles. La sélection des actions à court et long terme est donc adaptée aux attentes et aux capacités municipales. Mme Luce-Ann Tremblay, responsable des communications et du développement durable à Baie-Saint-Paul, a été la principale intervenante et a contribué activement aux différentes étapes d'élaboration de ce plan d'action. Ce dernier présente la quantification des réductions GES par action, qui s'appuie sur des expériences ou des

---

<sup>1</sup> L'objectif de réduction du gouvernement québécois de 20 % inclut toutes les sphères d'activité de l'économie. Ainsi, il inclut les industries, les commerces, le résidentiel et les institutions. Malgré le fait que le programme Climat municipalités a pour but de répondre à cet engagement, les balises d'intervention du programme demande aux municipalités d'exclure toutes sources d'émissions de GES qui n'est pas sous son contrôle direct ou indirect (sous-traitants et transport de la collectivité). Ainsi, l'objectif de réduction provincial et celui de Baie-Saint-Paul ne sont pas tout à fait comparables. Les réductions de GES prévues par la Ville n'en sont toutefois pas moins ambitieuses puisque cette dernière prévoit, par exemple, des réductions de 75 % pour ses bâtiments municipaux et de 6 % pour ses équipements motorisés.

références scientifiques, ainsi que l'évaluation économique de la mise en place des actions, qui repose sur les pratiques d'évaluation financières habituelles et des informations venant de fournisseurs attirés, de données scientifiques ou d'études de cas.

## INVENTAIRE GES

L'inventaire GES de la Ville de Baie-Saint-Paul, établi selon les directives du programme Climat municipalités, représente un portrait des principales sources d'émissions de GES de la Ville et de ses citoyens pour la période comprise entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2010. L'année 2010 représente donc l'année de référence pour les inventaires futurs. Ces émissions ont été divisées en deux secteurs, soit le secteur corporatif et le secteur collectivité. Le premier secteur inclut les catégories suivantes : bâtiments et autres installations, équipements motorisés municipaux et traitement des eaux. Le secteur de la collectivité comprend les matières résiduelles ainsi que le transport de la collectivité.

La figure 1 ci-dessous présente un sommaire des émissions de GES par catégorie en tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent (t CO<sub>2</sub>éq) pour la Ville de Baie-Saint-Paul. La figure 2 expose la distribution des émissions des sources de type « corporatif ».

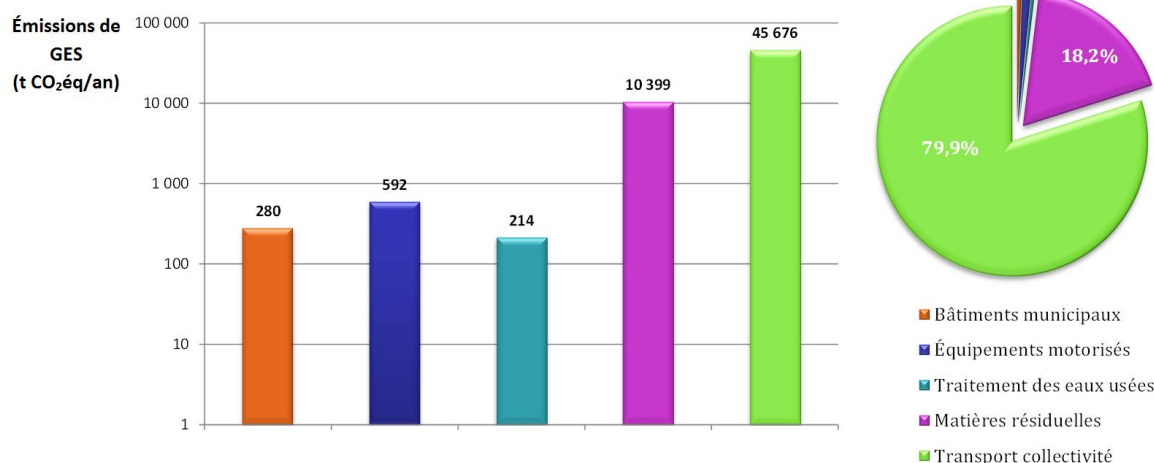
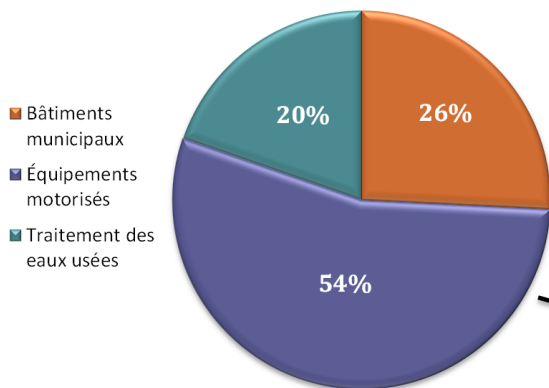


Figure 1: Sources des émissions GES de la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010

Répartition des émissions de GES du secteur corporatif



Répartition des émissions GES des équipements motorisés du secteur corporatif

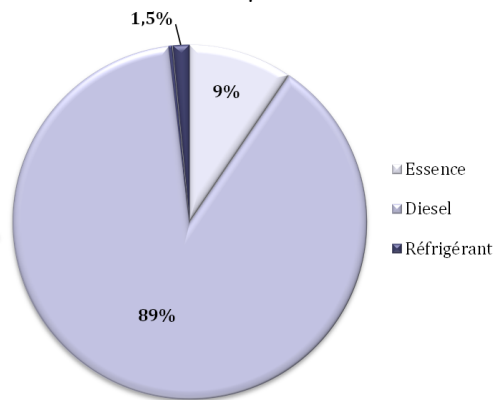


Figure 2: Émissions de GES du secteur corporatif et détails des équipements motorisés pour la Ville de Baie-Saint-Paul

## OBJECTIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

D’ici 2018, 25 nouvelles actions seront mises en œuvre et 22 actions déjà en cours se poursuivront. Ceci permettra de réduire les émissions de GES annuelles produites par la Ville de Baie-Saint-Paul de 334 t CO<sub>2</sub>éq par année, soit 22,4 % des émissions corporatives et 0,6 % du total de ses émissions en 2010 (57 161 t CO<sub>2</sub>éq/an). La figure 3 ci-contre présente un sommaire de la répartition de l’objectif de réductions des émissions de GES par catégorie. Il est ainsi possible de constater que la majorité des réductions GES envisagées dans ce plan d’action sont liées à des actions portant sur les bâtiments municipaux et les matières résiduelles.

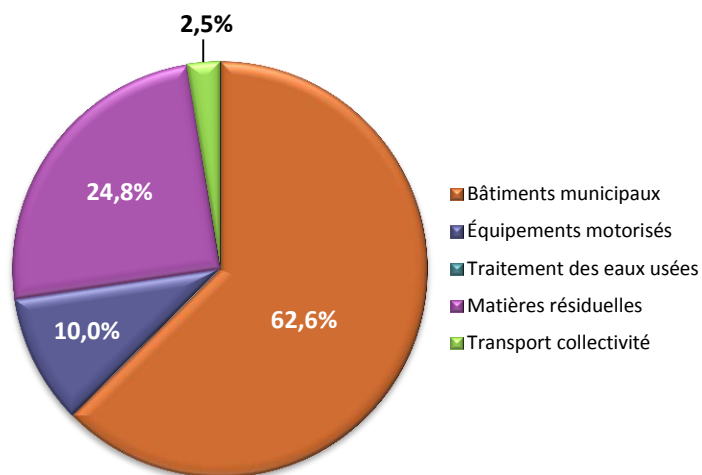


Figure 3 : Répartition de l’objectif de réduction d’émissions GES pour 2018 par catégorie d’émissions

En assumant le statu quo au niveau de la croissance démographique de la Ville de Baie-Saint-Paul, l'intensité d'émission des GES par personne à la suite de l'implantation de la totalité<sup>2</sup> des actions contenues à l'intérieur de ce plan se situera à 7,87 t CO<sub>2</sub>éq/habitant en 2018. En comparaison, l'intensité des émissions de GES était de 7,92 t CO<sub>2</sub>éq/habitant en 2010.

**Tableau 1 : L'intensité des émissions GES par habitant de Baie-Saint-Paul en 2010 et prévision pour 2018 avec la mise en œuvre du plan d'action**

Secteur	Émissions de GES en 2010 (t CO <sub>2</sub> éq/habitant/an)	Émissions de GES en 2018 (t CO <sub>2</sub> éq/habitant/an)
Corporatif	0,15	0,12
Collectivité	7,77	7,76
Global	<b>7,92</b>	<b>7,87</b>

Le tableau 2 ci-après présente les 24 actions préalables à l'inventaire ou en cours de réalisation qui ont été répertoriées. De ces actions, cinq font partie du plan de réduction des GES puisqu'elles ont été partiellement ou complètement mises en place après 2010 et qu'elles couvrent des émissions incluses à l'inventaire de référence. Par contre, les actions implantées préalablement à l'année de référence 2010 ne peuvent être comptabilisées dans l'objectif de réduction puisqu'elles ont déjà été prises en compte dans la quantification de l'inventaire GES. Les cinq actions amenant des réductions après 2010 sont identifiées au tableau 2.

**Tableau 2 : Synthèse des actions passées (≤ 2012) et en cours**

#	Actions passées (≤ 2011) ou en cours (2012)	Incluses à l'objectif	Début	Fin
1	Utilisation d'éclairage décoratif avec la technologie DEL		2009	En continu
2	Vente à rabais de barils récupérateurs d'eau de pluie	✓	2012	En continu
3	Implantation de pratiques ne nécessitant pas l'utilisation d'eau potable pour l'entraînement des pompiers de la Ville		2008	En continu
4	Mise en place de mesures favorisant une meilleure gestion de l'eau potable		2004	En continu
5	Réparation des fuites dans le réseau d'eau potable		2008	En continu
6	Mise en place d'un plan d'écoexemplarité afin d'encourager les pratiques écoresponsables auprès des employés de la Ville		2008	En continu
7	Prise en compte des aspects environnementaux lors de l'achat d'un nouveau véhicule		2009	En continu

<sup>2</sup> Actions des catégories quantifiées dans l'inventaire, soit «court terme» et «en cours» (lorsqu'il y avait présence de réductions GES après l'année de référence).

8	Utilisation du covoiturage par les employés municipaux		2009	En continu
9	Réutilisation de l'asphalte endommagée dans le processus de fabrication directement sur le chantier de route		2009	En continu
10	Mise en place d'une collecte des matières putrescibles sur le territoire de la MRC de Charlevoix	✓	2009	En continu
11	Vente à rabais de composteurs domestiques et mise en place de soirées d'information gratuites	✓	2004	En continu
12	Sensibilisation à une gestion des matières résiduelles responsable par l'entremise d'Internet		2009	En continu
13	Accessibilité à deux écocentres pour les citoyens		2009	En continu
14	Sensibilisation de la collectivité à l'herbicyclage		2011	En continu
15	Mise en place d'une collecte des résidus verts		2005	En continu
16	Valorisation des boues d'épuration municipales		2011	En continu
17	Mise en place d'équipements de récupération dans les espaces publics		2012	2013
18	Implantation d'un service de transport collectif (TRUC et Expressbus)	✓	2003	En continu
19	Création d'un système de prêt de vélos pour les citoyens et les employés	✓	2011	En continu
20	Installation d'équipements et aménagement urbain favorisant le transport actif par la population		2011	2013
21	Implantation de critères d'écoresponsabilité dans l'octroi de commandites d'événements		2009	En continu
22	Verdissement des terrains municipaux		2007	En continu
23	Distribution gratuite d'arbres à la population		2009	En continu
24	Remplacement des produits d'entretien ménager par des produits certifiés non nocifs pour l'environnement et la santé		2011	En continu

Dans une vision à court terme (d'ici 2018), 25 actions ont également été retenues (tableau 3 ci-dessous).

**Tableau 3 : Synthèse des actions à court terme (2013-2018)**

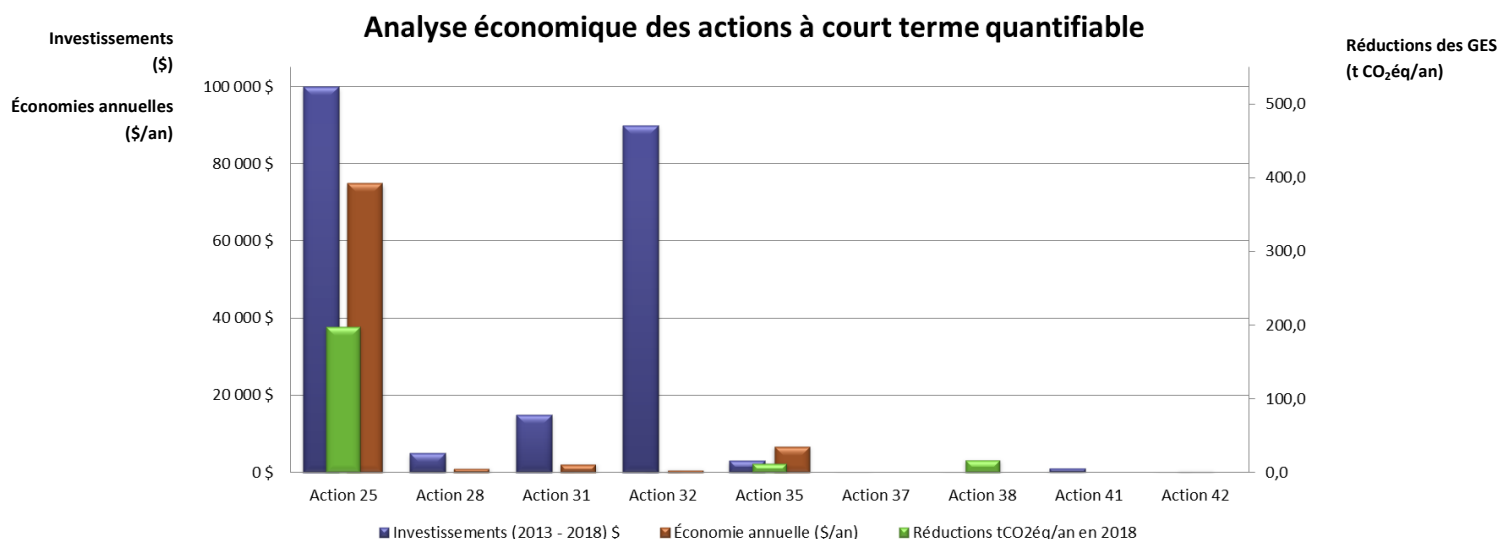
#	Actions à court terme (2013-2018)	Type d'action	Début	Fin
25	Amélioration de l'efficacité énergétique de l'aréna	Changement d'équipement et infrastructure	2013	En continu
26	Utilisation des redevances obtenues avec le projet de l'Hôtel du Massif pour la mise en place d'actions de réduction d'émissions GES	Changement d'équipement et infrastructure	2013	2013
27	Réfection du toit de la caserne et changement du système de chauffage	Changement d'équipement et infrastructure	2013	2013
28	Amélioration de la gestion énergétique de l'hôtel de ville	Changement d'équipement et infrastructure	2013	2013
29	Installation de compteurs d'eau pour les grands consommateurs institutionnels et industriels	Changement d'équipement et infrastructure	2015	En continu

30	Évaluation de l'efficacité énergétique et rénovation en conséquence des bâtiments municipaux	Changement d'équipement et infrastructure	2013	En continu
31	Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste	Changement d'équipement et infrastructure	2013	2013
32	Remplacement de la resurfaeuse au propane par une fonctionnant à l'électricité	Changement d'équipement et infrastructure	2013	2013
33	Évaluation du potentiel d'élargissement du champ d'utilisation du véhicule électrique employé par le secteur des travaux publics	Changement de pratique	2013	2013
34	Mise en place d'un projet pilote de viabilité hivernale	Projet pilote	2013	En continu
35	Formation des employés municipaux à l'écoconduite	Formation et sensibilisation	2014	2014
36	Suivi de la marche au ralenti des véhicules de la Ville	Sensibilisation	2014	2014
37	Promotion d'une technologie pour réduire la marche au ralenti des camions de collecte auprès de la MRC	Sensibilisation	2013	2014
38	Diminution de la fréquence de collecte des déchets	Changement de pratique	2015	2015
39	Vérification auprès de la MRC de la possibilité d'envoyer les matières résiduelles à un site d'enfouissement possédant un système de captage des biogaz	Sensibilisation	2013	2013
40	Réalisation d'un projet pilote de mini-autobus écoénergétique visant à mettre en place un système de transport en commun adapté à la ville	Projet pilote	2015	En continu
41	Application de la réglementation et sensibilisation concernant l'interdiction de laisser son moteur tourner plus de 3 minutes à l'arrêt	Règlementation et sensibilisation	2013	En continu
42	Sensibilisation de la collectivité à la mise au rencart des vieux véhicules	Sensibilisation	2013	En continu
43	Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors route à moteur deux temps	Sensibilisation	2013	En continu
44	Promotion du programme Défi Climat auprès des partenaires de la Ville, des employés, des entreprises et des citoyens	Sensibilisation	2013	En continu
45	Création d'un fonds de développement durable	Subvention	2013	En continu
46	Adoption d'un système de talon de paie électronique pour les employés de la Ville	Changement de pratique	2013	En continu
47	Adoption du conseil sans papier	Changement de pratique	2013	En continu
48	Inspiration des critères VISEZ VERT et LEED lors de la construction de nouveaux bâtiments	Changement de pratique	2016	En continu
49	Mise en place d'une Politique d'approvisionnement responsable	Changement de pratique	2013	En continu



Lorsque les données étaient disponibles, une analyse coûts-bénéfices a été réalisée pour les actions à court terme présentées dans ce document. La méthodologie de calcul employée considère l'implantation des actions de façon séquentielle et les réductions des émissions de GES annoncées. De même, les calculs économiques ne prennent pas en compte les synergies et les effets collatéraux de l'implantation des autres actions. Ce plan d'action est aligné avec les orientations stratégiques de la Ville de Baie-Saint-Paul et propose plusieurs actions simples à mettre en œuvre nécessitant, pour la plupart, un niveau faible d'investissement.

La figure 4 ci-dessous permet de visualiser l'importance relative des différentes actions que la Ville souhaite entreprendre à court terme en fonction des réductions de GES potentielles, des investissements requis, ainsi que les économies potentielles qu'elles offrent.



**Figure 4 : Réduction d'émissions GES des actions à court terme en fonction de l'investissement requis (\$) et des économies potentielles (\$/an)**

Les coûts, les économies annuelles et la réduction des émissions de GES estimées pour la mise en place de l'ensemble des actions à court terme sont présentés au tableau 5.

**Tableau 3 : Sommaire de l'analyse économique préliminaire**

<b>Investissements (réels ou estimés – surcoûts)</b>	214 100 \$
<b>Économies (réelle ou estimée)</b>	86 183 \$
<b>Réduction d'émissions GES en 2018</b>	334 t CO <sub>2</sub> éq/an

Note : les actions classées «Autres catégories» ne sont pas incluses

## CLÉS POUR LE SUCCÈS

Les activités découlant du plan d'action permettront d'atteindre l'objectif de réduction des émissions de GES que la Ville de Baie-Saint-Paul s'est fixé. La phase de mise en œuvre demeure cependant l'aspect déterminant dans l'atteinte de cet objectif. Afin d'assurer une bonne exécution de l'implantation des actions, la réduction des émissions de GES doit s'inscrire dans un plan stratégique de développement durable global au sein de la Ville. De cette façon, une structure et des moyens définis seront assurés pour la mise en place des actions. Les actions devront être entérinées par les élus ainsi que par les différents paliers administratifs. Toutes les parties prenantes devront être informées, impliquées et responsabilisées dans la mise en œuvre de ce plan d'action.

Afin d'assurer le succès des actions, un suivi des résultats devra être effectué par la Ville et contrôlé plus spécifiquement par les personnes assignées à l'exécution de chaque action. Le suivi est l'élément qui permettra de statuer sur les progrès et sur l'impact réel de chaque action. Pour chaque élément suivi, un indicateur de performance devra être développé et intégré comme paramètre dans l'évaluation de la mise en place des actions.

## PLAN DE SURVEILLANCE

La responsable du suivi et de la mise à jour de ces actions sera Mme Luce-Ann Tremblay, responsable des communications et du développement durable à la Ville de Baie-Saint-Paul. À ces actions s'ajoute une sensibilisation des acteurs sur le territoire de la Ville. Mme Tremblay sera aussi la personne responsable de mettre à jour, tous les deux ans, ce plan d'action selon les progrès et les nouvelles réalités de la Ville. Ce processus est donc itératif, comme le schématise la figure 5.

Dans le but de faciliter la mise à jour de l'inventaire, le présent document propose un plan de surveillance. Ce plan résume les données brutes qui devront être documentées ainsi que les ressources responsables de cette documentation.

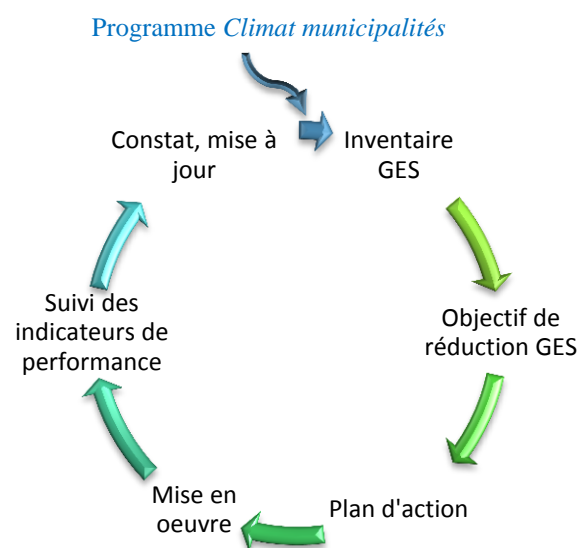


Figure 5: Cycle du Programme Climat municipalités


## TABLE DES MATIÈRES

<b>SOMMAIRE</b>	<b>II</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b>	<b>X</b>
<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>2 CONTEXTE</b>	<b>3</b>
2.1 Territoire	3
2.2 Population	4
2.3 Activité économique et infrastructures	5
2.3.1 MRC de Charlevoix	5
2.3.2 Ville de Baie-Saint-Paul	6
2.4 Structure administrative	7
<b>3 PLAN D'ACTION VISANT À RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES</b>	<b>8</b>
3.1 Résumé de l'inventaire	8
3.1.1 Émissions du secteur corporatif	8
3.1.2 Émissions du secteur de la collectivité	9
3.1.3 Émissions globales	10
3.2 Énoncé de l'objectif de réduction	12
3.2.1 Balises de l'objectif de réduction d'émissions GES	12
3.2.2 Objectif de réductions GES	13
3.3 Énoncé des actions de réduction	14
3.3.1 Actions de réduction passées ou en cours	15
3.3.1.1 Bâtiments municipaux et autres installations	15
Action 1 - Utilisation d'éclairage décoratif avec la technologie DEL	15
Action 2- Vente à rabais de barils récupérateurs d'eau de pluie	16
Action 3- Implantation de pratiques ne nécessitant pas l'utilisation d'eau potable pour l'entraînement des pompiers de la Ville	16
Action 4 - Mise en place de mesures favorisant une meilleure gestion de l'eau potable	17
Action 5 - Réparation des fuites dans le réseau d'eau potable	18
Action 6 - Mise en place d'un plan d'écoexemplarité afin d'encourager les pratiques écoresponsables auprès des employés de la ville	18

3.3.1.2	Équipements motorisés	20
	Action 7 – Prise en compte des aspects environnementaux lors de l'achat d'un nouveau véhicule	20
	Action 8 - Utilisation du covoiturage par les employés municipaux	20
	Action 9 - Réutilisation de l'asphalte endommagée dans le processus de fabrication directement sur le chantier de route	21
3.3.1.3	Traitement des eaux usées	21
3.3.1.4	Matières résiduelles	22
	Action 10 - Mise en place d'une collecte des matières putrescibles sur le territoire de la MRC de Charlevoix	22
	Action 11 - Vente à rabais de composteurs domestiques et mise en place de soirées d'information gratuites	24
	Action 12 - Sensibilisation à une gestion des matières résiduelles responsable par l'entremise d'Internet	24
	Action 13 – Accessibilité à deux écocentres pour les citoyens	25
	Action 14 - Sensibilisation de la collectivité à l'herbicyclage	25
	Action 15 - Mise en place d'une collecte des résidus verts	26
	Action 16 - Valorisation des boues d'épuration municipales	27
	Action 17 - Mise en place d'équipements de récupération dans les espaces publics	27
3.3.1.5	Transport collectivité	27
	Action 18 - Implantation d'un service de transport collectif (TRUC et Expressbus)	27
	Action 19 - Création d'un système de prêt de vélos pour les citoyens et les employés	28
	Action 20 - Installation d'équipements et aménagement urbain favorisant le transport actif par la population	29
3.3.1.6	Autres catégories	30
	Action 21 - Implantation de critères d'écoresponsabilité dans l'octroi de commandites d'événements	30
	Action 22 - Verdissement des terrains municipaux	30
	Action 23 - Distribution gratuite d'arbres à la population	30
	Action 24 - Remplacement des produits d'entretien ménager par des produits certifiés non nocifs pour l'environnement et la santé	31
3.3.2	Actions de réduction à mettre en œuvre à court terme (< 5 ans)	31
3.3.2.1	Bâtiments municipaux et autres installations	31
	Action 25 - Amélioration de l'efficacité énergétique de l'aréna	31
	Action 26 - Utilisation des redevances obtenues avec le projet de l'Hôtel du Massif pour la mise en place d'actions de réduction d'émissions GES	35
	Action 27 - Isolation du toit et remplacement du système de chauffage à la caserne d'incendie	35
	Action 28 – Amélioration de la gestion énergétique de l'hôtel de ville	36
	Action 29 – Installation de compteurs d'eau pour les grands consommateurs institutionnels et industriels	37
	Action 30 – Évaluation de l'efficacité énergétique et rénovation en conséquence des bâtiments municipaux	37

Action 31 – Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste	38
3.3.2.2    Équipements municipaux	39
Action 32 – Remplacement de la resurfaeuse au propane par une fonctionnant à l'électricité	39
Action 33 – Évaluation du potentiel d'élargissement du champ d'utilisation du véhicule électrique employé par le secteur des loisirs et des parcs	39
Action 34 – Mise en place d'un projet pilote de viabilité hivernale	39
Action 35 – Formation des employés municipaux à l'écoconduite	40
Action 36 – Suivi de la marche au ralenti des véhicules de la Ville	41
Action 37 – Promotion d'une technologie pour réduire la marche au ralenti des camions de collecte auprès de la MRC	41
3.3.2.3    Traitement des eaux usées	42
3.3.2.4    Matières résiduelles	42
Action 38 – Diminution de la fréquence de collecte des déchets	42
Action 39 – Vérification auprès de la MRC de la possibilité d'envoyer les matières résiduelles à un site d'enfouissement possédant un système de captage des biogaz	43
3.3.2.5    Transport collectivité	44
Action 40 – Réalisation d'un projet pilote de mini-autobus écoénergétiques visant à mettre en place un système de transport en commun adapté à la Ville	44
Action 41 – Application de la réglementation et sensibilisation concernant l'interdiction de laisser son moteur tourner plus de 3 minutes à l'arrêt	44
Action 42 – Sensibilisation de la collectivité à la mise au rencart des vieux véhicules	45
Action 43 – Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors route à moteur deux temps	46
Action 44 – Promotion du programme Défi Climat auprès des partenaires de la ville, des employés, des entreprises et des citoyens	47
Action 45 – Création d'un fonds de développement durable	47
Action 46 – Adoption d'un système de talon de paie électronique pour les employés de la ville	47
Action 47 – Adoption du conseil sans papier	48
Action 48 – Inspiration des critères VISEZ VERT et LEED lors de la construction de nouveaux bâtiments municipaux	48
Action 49 – Mise en place d'une Politique d'approvisionnement responsable	49

<b>4</b>	<b>MISE EN ŒUVRE ET SUIVI DU PLAN D'ACTION</b>	<b>50</b>
4.1	Orientations stratégiques	50
4.2	Organisation administrative	51
4.3	Sensibilisation des acteurs	51
4.4	Synthèse des coûts et bénéfices	52



<b>4.5</b>	<b>Échéancier et suivi</b>	<b>55</b>
4.5.1	Échéancier	55
4.5.1	Suivi : Plan de surveillance	58
<b>5</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>61</b>
<b>6</b>	<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>63</b>
	<b>ANNEXE I : MÉTHODOLOGIE DE CALCUL</b>	<b>71</b>
	<b>ANNEXE II : STRUCTURE ADMINISTRATIVE</b>	<b>74</b>



## Liste des figures

Figure 1: Sources des émissions GES de la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010	iii
Figure 2: Émissions de GES du secteur corporatif et détails des équipements motorisés pour la Ville de Baie-Saint-Paul	iv
Figure 3 : Répartition de l'objectif de réduction d'émissions GES pour 2018 par catégorie d'émissions	iv
Figure 4 : Réduction d'émissions GES des actions à court terme en fonction de l'investissement requis (\$) et des économies potentielles (\$/an)	viii
Figure 5: Cycle du Programme Climat municipalités	ix
Figure 2-1 : Ville de Baie-Saint-Paul (MAMROT, 2012)	3
Figure 2-2 : Variation de la population de la Ville de Baie-Saint-Paul depuis 1996 (Institut de la statistique du Québec, 2011)	4
Figure 2-3 : Profil démographique de la Ville de Baie-Saint-Paul (Statistiques Canada, 2011)	4
Figure 3-1 : Distribution des émissions de GES du secteur corporatif pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010	9
Figure 3-2 Distribution des émissions de GES de la collectivité pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010	10
Figure 3-3 : Distribution des émissions globales de GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010	11
Figure 5-1 : Sommaire des cobénéfices liés au Plan d'action GES	62



## Liste des Tableaux

Tableau 1 : L'intensité des émissions GES par habitant de Baie-Saint-Paul en 2010 et prévision pour 2018 avec la mise en œuvre du plan d'action	v
Tableau 2 : Synthèse des actions passées ( $\leq$ 2012) et en cours	v
Tableau 3 : Sommaire de l'analyse économique préliminaire	viii
Tableau 1-1 : Catégories d'émissions selon les balises du programme Climat municipalités	1
Tableau 2-1 Comparaison du profil de la communauté de Baie-Saint-Paul et de la province de Québec	5
Tableau 3-1: Émissions globales de GES par catégorie pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010	11
Tableau 3-2: Intensité d'émissions GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010	12
Tableau 3-3: Réduction des émissions de GES prévues pour 2018 par secteur et catégorie	13
Tableau 3-4 : Résultats de la comparaison des différents systèmes de remplacement pour le chauffage de l'aréna de Baie-Saint-Paul	34
Tableau 4-1 : Synthèse des coûts et bénéfices (actions à court terme)	53
Tableau 4-2 : Échéancier de mise en œuvre du plan d'action	56
Tableau 4-3 : Plan de surveillance pour la mise à jour de l'inventaire	59
Tableau 5-1 : Résumé du nombre d'actions concernées par le plan d'action	61



## 1 INTRODUCTION

En adhérant au programme Climat municipalités en 2011, la Ville de Baie-Saint-Paul a confirmé sa volonté de diminuer son impact sur les changements climatiques en agissant concrètement. Le processus consiste, d'une part, à évaluer la quantité de gaz à effet de serre (GES) qu'elle émet et, d'autre part, à mettre en œuvre une série d'actions précises visant à diminuer ses émissions de GES. Ce plan d'action, visant à réduire les émissions de GES, fait suite à l'inventaire des émissions de GES de la Ville portant sur l'année 2010.


Le plan d'action vise les mêmes catégories d'émissions que celles présentées dans l'inventaire GES, tel que prescrit par le programme Climat municipalités. Le tableau 1-1 présente ces catégories.

**Tableau 1-1 : Catégories d'émissions selon les balises du programme Climat municipalités**

<b>Secteur corporatif</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bâtiments municipaux et autres installations</li><li>• Équipements motorisés municipaux</li><li>• Traitement des eaux usées</li></ul>
<b>Secteur de la collectivité</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Matières résiduelles</li><li>• Transport routier</li></ul>

Comme plusieurs sources d'émissions liées au secteur de la collectivité ont été exclues de l'inventaire, selon les exigences du programme Climat municipalités, les réductions de certaines actions ne seront pas reflétées dans sa mise à jour. Celles-ci ont toutefois un impact réel et ont donc été présentées dans ce plan d'action. Elles ne sont cependant pas comptabilisées dans l'objectif global de réduction des émissions (en ajout aux réductions prévues).

Les mesures visant à réduire les GES ont été établies selon le contexte propre à la Ville de Baie-Saint-Paul, c'est-à-dire en tenant compte des objectifs de réduction et des ressources disponibles. De plus, afin d'assurer le suivi des résultats obtenus suite à l'implantation des mesures ciblées, un programme de suivi a été développé. Dans la majorité des cas, les résultats et les impacts réels



associés seront présentés et comparés dans les inventaires des années subséquentes à l'année de référence, soit 2010.

Quatre chapitres constituent ce rapport. Le chapitre 2 décrit le contexte territorial, démographique et économique de la Ville de Baie-Saint-Paul. Le chapitre 3 expose l'essentiel du plan d'action : la section 3.1 résume l'inventaire des émissions de GES pour l'année 2010, la section 3.2 présente les objectifs de réductions GES par catégorie et les réductions globales estimées en tonnes de CO<sub>2</sub>éq et la section 3.3 énonce les actions par catégorie. Le chapitre 4 présente les stratégies et les mesures nécessaires pour assurer la mise en œuvre et le suivi du plan d'action. Finalement, un exemple de quantification ainsi qu'un aperçu de la structure administrative de la Ville de Baie-Saint-Paul peuvent être trouvés en annexes. De plus, un guide des fournisseurs pertinents à la mise en place des actions est joint à ce document.

## 2 CONTEXTE

### 2.1 TERRITOIRE

La Ville de Baie-Saint-Paul fait partie de la municipalité régionale du comté (MRC) de Charlevoix, une des sept MRC de la région administrative de la Capitale-Nationale. Elle couvre une superficie de 546 km<sup>2</sup>, ce qui représente environ 14 % de la superficie totale de la MRC. Le périmètre urbain de la Ville couvre cependant seulement 4,6 km<sup>2</sup>. (Ville de Baie-Saint-Paul, 2012a)

La MRC du Charlevoix est située à une centaine de kilomètres au nord-est de la Ville de Québec. Elle s'étend sur près de 3 912 km<sup>2</sup> le long de la Rive-Nord du fleuve Saint-Laurent, ce qui en fait la 3<sup>e</sup> plus grande MRC de la région. Sa situation privilégiée ainsi que ses paysages remarquables font de la région un endroit prisé par les touristes et les artistes. En effet, grâce à la qualité exceptionnelle de son environnement, la région de Charlevoix est aujourd'hui statuée Réserve mondiale de la biosphère par l'UNESCO. C'est aussi l'une des plus anciennes régions touristiques du Canada. (Ville de Baie-Saint-Paul, 2012a)

La figure 2-1 illustre le territoire de la Ville de Baie-Saint-Paul dans la MRC de Charlevoix.

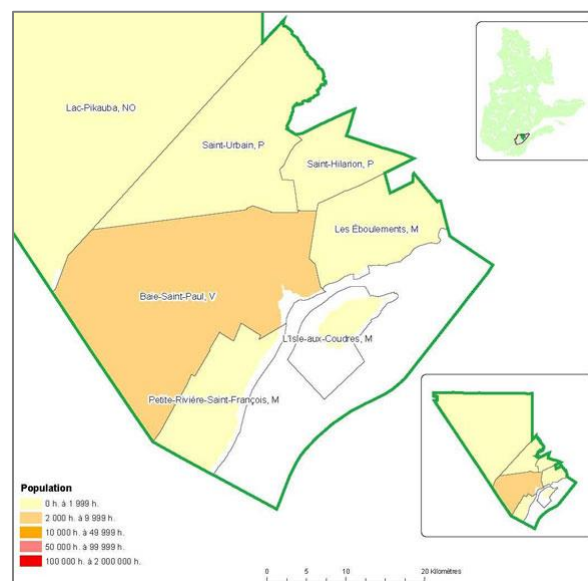


Figure 2-1 : Ville de Baie-Saint-Paul (MAMROT, 2012)

## 2.2 POPULATION

Selon l'Institut de la statistique du Québec, la population de la Ville de Baie-Saint-Paul était de 7 203 en 2011 (Institut de la statistique du Québec, 2011), ce qui représente 54,5 % de la population de la MRC de Charlevoix. La figure 2-2 ci-dessous illustre l'importante décroissance de population de Baie-Saint-Paul entre 1996 et 2011. Il est toutefois intéressant de souligner que cette dernière semble se stabiliser depuis les quatre dernières années.

En 2006, le français était la langue maternelle pour 98,6 % de la population de Baie-Saint-Paul, ce qui est nettement plus élevé que pour le reste du Québec (79 %). Lors du plus récent inventaire canadien, la Ville de Baie-Saint-Paul accueillait 80 immigrants et résidents non permanents, ce qui correspond à 1 % de la population de la Ville. (Statistiques Canada, 2006)

La Ville présente un profil d'âge quelque peu différent de celui de la province. En effet, comme il est possible de la constater à la figure 2-3 ci-contre, l'âge médian de la population baie-saint-pauloise est de 51 ans, soit 10 ans de plus que pour l'ensemble du Québec. Selon le dernier recensement canadien, environ 22,6 % de la population est âgée de 65 ans et plus, comparativement à la moyenne québécoise qui est de 15,9 %. Aussi, la tranche d'âge où la population est la plus nombreuse est celle des 55-59 ans. (Statistiques Canada, 2012)

Le tableau 2-1 expose les principales caractéristiques de la population de Baie-Saint-Paul.

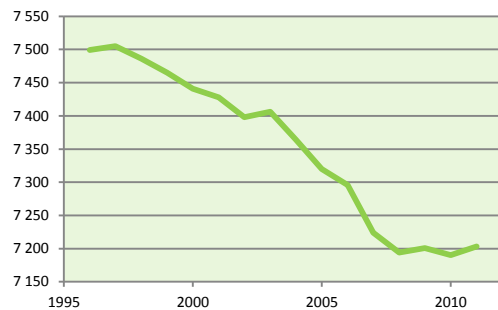


Figure 2-2 : Variation de la population de la Ville de Baie-Saint-Paul depuis 1996 (Institut de la statistique du Québec, 2011)

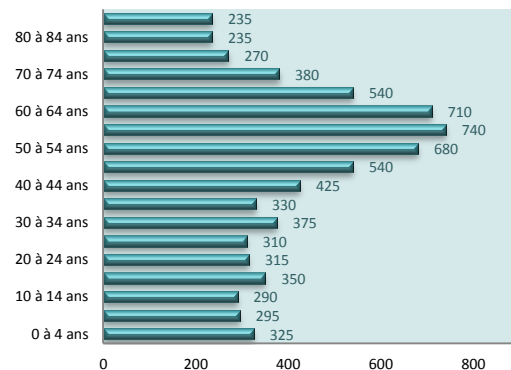


Figure 2-3 : Profil démographique de la Ville de Baie-Saint-Paul (Statistiques Canada, 2011)

**Tableau 2-1 Comparaison du profil de la communauté de Baie-Saint-Paul et de la province de Québec**

	Ville de Baie-Saint-Paul	Province de Québec
Population (2011) <sup>1</sup>	7 203	7 979 663
Croissance (2001-2011) <sup>1</sup>	-3,0 %	7,9 %
Langue dominante <sup>2</sup>	Français (99 %)	Français (79 %)
Pop. âgée > 65 ans <sup>1</sup>	22,6 %	15,9 %
Âge médian <sup>1</sup>	51,0	41,9
Strate pop. + nombreuse <sup>2</sup>	55-59	50-54
Nbr. de familles <sup>2</sup>	2 030	2 121 610
Nbr. personne par famille <sup>2</sup>	2,7	2,9
Nbr. de ménages <sup>2</sup>	3 030	3 189 345
Nbr. personne par ménage <sup>2</sup>	2,3	2,3

<sup>1</sup> Institut de la statistique du Québec, 2011.

<sup>2</sup> Statistiques Canada, 2006.

## 2.3 ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ET INFRASTRUCTURES

### 2.3.1 MRC de Charlevoix

Avec 13 200 habitants répartis sur plus 3 900 km<sup>2</sup>, la MRC de Charlevoix figure parmi les 50 MRC à caractère rural du Québec. Son territoire est composé à 84 % de forêts et à 9 % de terrains agricoles (CLD de la MRC de Charlevoix, 2012).

Les emplois occupés sur le territoire de Charlevoix (incluant la MRC de Charlevoix et la MRC de Charlevoix-Est) gravitent autour de deux secteurs d'activités, soit les services (38,3 %) dont l'hébergement et la restauration (21,4 % des emplois) ainsi que les soins de santé et l'assistance sociale (16,9 % des emplois) et le commerce de gros et de détail (13,4 % des emplois). Les secteurs de la fabrication et celui des arts, des spectacles et des loisirs regroupent eux aussi une proportion non négligeable d'employés (9,3 % et 7,5 % respectivement). Parmi les grands employeurs de la région, on retrouve le CSSS de Charlevoix, Le Groupe Le Massif, le Casino de Charlevoix, le Fairmont Manoir Richelieu et l'entreprise Abitibowater. (Emploi-Québec, 2010)



### 2.3.2 Ville de Baie-Saint-Paul

L'économie de la Ville de Baie-Saint-Paul suit sensiblement celle de sa MRC. Ainsi, le développement est axé sur l'agriculture, le tourisme et les services. D'un autre côté, Baie-Saint-Paul se démarque par la place prépondérante qu'ont pris l'art, la culture et le tourisme dans l'économie régionale depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle (Ville de Baie-Saint-Paul, 2012b).

Voici quelques statistiques additionnelles au tableau 2-2 concernant le profil économique de la Ville de Baie-Saint-Paul (Statistiques Canada, 2006):

- inférieur à la moyenne québécoise, le revenu médian brut des ménages baie-saint-paulois est de 44 108 \$ par année;
- sur 6 075 habitants de 15 ans et plus, 29 % n'ont aucun certificat, diplôme ou grade scolaire, une proportion 4 % plus élevée que la moyenne québécoise. D'un autre côté, 50 % de la population sont titulaires d'un diplôme de métier, collégial ou d'un grade universitaire, comparativement à la moyenne du Québec de 53 %;
- le taux de chômage à Baie-Saint-Paul atteint 7,6 %. La moyenne québécoise est de 7,0 %;
- environ 76,4 % des employés exerçant sur le territoire de la ville y habitent;
- l'automobile reste le moyen de transport de prédilection pour se rendre au travail pour 86 % des citoyens. Cependant, le vélo, la marche et le transport en commun sont aussi populaires puisqu'au moins 14 % des Baie-Saint-Paulois actifs de 15 ans et plus utilisent l'un ou l'autre de ces modes de transport pour aller travailler.

Le tableau 2-2 ci-dessous compare ces données à celles de la province de Québec.

**Tableau 2-2 Comparaison du profil socio-économique de la Ville de Baie-Saint-Paul et de la province de Québec**

	Ville de Baie-Saint-Paul	Province de Québec
Revenu médian brut des ménages <sup>1</sup>	44 108 \$	46 419 \$
Ménages propriétaires <sup>1</sup>	68,8 %	60,0 %
Citoyens travaillant à Baie-Saint-Paul <sup>1,2</sup>	76,4 %	52,7 %
Taux de chômage <sup>1,2</sup>	7,6 %	7,0 %
Titulaires d'un diplôme de métier, collégial ou universitaire <sup>1,2</sup>	50,0 %	53,0 %

<sup>1</sup> Statistiques Canada, 2006.

<sup>2</sup> Pour la population active de 15 ans et plus.

## 2.4 STRUCTURE ADMINISTRATIVE

La Ville de Baie-Saint-Paul est régie par un conseil municipal incluant le maire, M. Jean Fortin, ainsi que 6 conseillers. En plus de ce conseil municipal, la structure administrative de la Ville de Baie-Saint-Paul inclut les services et départements suivants qui sont sous la responsabilité de la direction générale<sup>3</sup> : communication et développement durable, greffe et contentieux, administration et finances, loisirs et parcs, sécurité publique, travaux publics, urbanisme, patrimoine et culture. Les séances du conseil se tiennent mensuellement et les procès-verbaux sont publics et disponibles, entre autres, sur le site Internet de la Ville de Baie-Saint-Paul (Ville de Baie-Saint-Paul, 2012c).

<sup>3</sup> Un organigramme à l'annexe II illustre la structure administrative de la Ville de Baie-Saint-Paul.



## 3 PLAN D'ACTION VISANT À RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES

### 3.1 RÉSUMÉ DE L'INVENTAIRE

L'inventaire des émissions de GES de la Ville de Baie-Saint-Paul est la compilation des principales émissions de GES émises par la Ville et ses citoyens pour la période comprise entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2010, et qui représente l'année de référence pour les inventaires futurs. Ces émissions ont été divisées en deux secteurs, selon les directives du programme Climat municipalités : le secteur corporatif et le secteur collectivité.

D'une part, les émissions GES du secteur corporatif regroupent toutes les activités reliées à l'administration municipale, incluant les bâtiments municipaux, la flotte de véhicules (soit appartenant à la Ville ou à ses sous-traitants) et le traitement des eaux usées. D'autre part, les émissions de GES du secteur de la collectivité regroupent certaines activités liées à la population et génératrices de GES, soit la gestion des matières résiduelles et le transport de la collectivité.

*NOTE : Le lecteur peut se référer au rapport « Inventaire des émissions de gaz à effet de serre de la Ville de Baie-Saint-Paul » pour les détails de l'inventaire 2010.*

#### 3.1.1 Émissions du secteur corporatif

L'inventaire GES corporatif de la Ville de Baie-Saint-Paul regroupe les émissions de GES issues des services gérés par la Ville et ceux donnés en sous-traitance. Le total des émissions de GES du secteur corporatif se chiffre à 1 086 t CO<sub>2</sub>éq en 2010. La figure 3-1 présente la distribution des émissions corporatives pour chacune des catégories d'émission de GES. Les équipements motorisés prédominent avec 54 % des émissions alors que suivent les bâtiments municipaux avec 26 % et le traitement des eaux usées avec 20 %.



### Émissions de GES du secteur corporatif par catégorie d'émissions

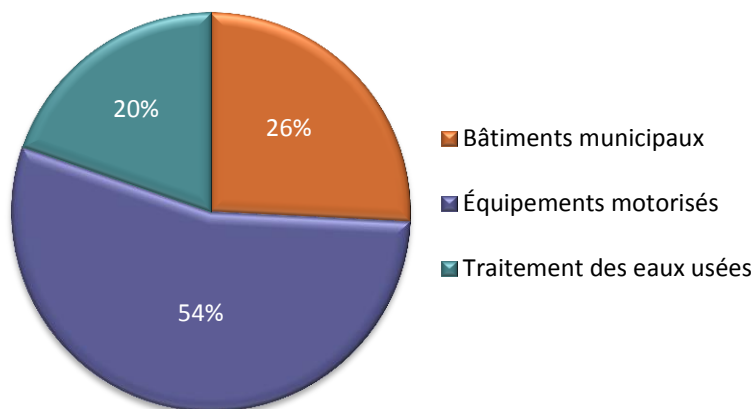


Figure 3-1 : Distribution des émissions de GES du secteur corporatif pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010

Ainsi, les bâtiments municipaux ont émis 280 t CO<sub>2</sub>éq en 2010, les équipements motorisés municipaux ont généré 592 t CO<sub>2</sub>éq et le traitement des eaux usées a émis 214 t CO<sub>2</sub>éq.

#### 3.1.2 Émissions du secteur de la collectivité

L'inventaire GES de la collectivité de la Ville de Baie-Saint-Paul comprend les émissions de GES dues à l'enfouissement des matières résiduelles et celles dues aux déplacements des citoyens. Le secteur de la collectivité de Baie-Saint-Paul a émis 56 075 t CO<sub>2</sub>éq en 2010.

La figure 3-2 présente la distribution de ces émissions. Le transport de la collectivité prédomine avec 81 % des émissions de GES de la collectivité, alors que l'enfouissement des matières résiduelles représente 19 % de ces émissions.

### Émissions de GES du secteur collectivité par catégorie d'émissions

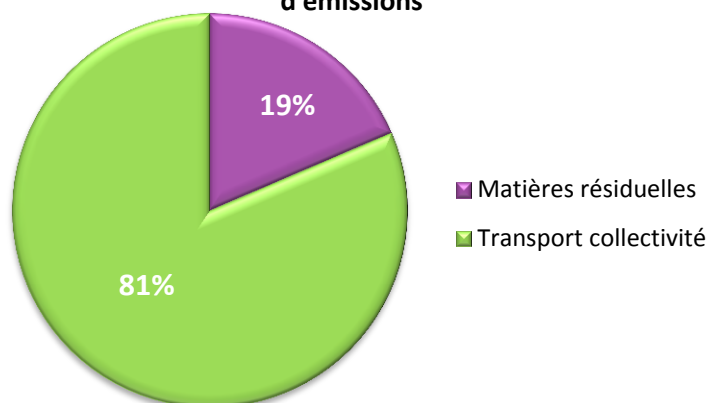


Figure 3-2 Distribution des émissions de GES de la collectivité pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010

Ainsi, l'enfouissement des matières résiduelles a émis 10 399 t CO<sub>2</sub>éq en 2010 (sous forme d'émissions de CH<sub>4</sub>), ainsi que 1 359 t CO<sub>2</sub> qui ne sont pas comptabilisées, car elles proviennent de la dégradation de la biomasse. Le transport de la collectivité a émis 45 676 CO<sub>2</sub>éq en 2010, en excluant les véhicules municipaux et les véhicules des sous-traitants situés à Baie-Saint-Paul (qui sont inclus au secteur corporatif).

#### 3.1.3 Émissions globales

L'inventaire GES global de la Ville de Baie-Saint-Paul représente la somme des inventaires GES corporatif et de la collectivité. L'ensemble des émissions de la Ville était de 57 161 t CO<sub>2</sub>éq en 2010 (selon la méthodologie utilisée pour l'inventaire 2010). Comme l'indique la figure 3-3, le transport de la collectivité est la catégorie qui représente la plus forte proportion des émissions globales de GES de la Ville en 2010, soit 79,9 %. L'enfouissement des matières résiduelles génère, quant à lui, 18,2 % des émissions globales de GES. Finalement, l'ensemble des émissions corporatives représente environ 1,9 % des émissions globales de GES.

Répartition des émissions de GES selon la catégorie d'émissions

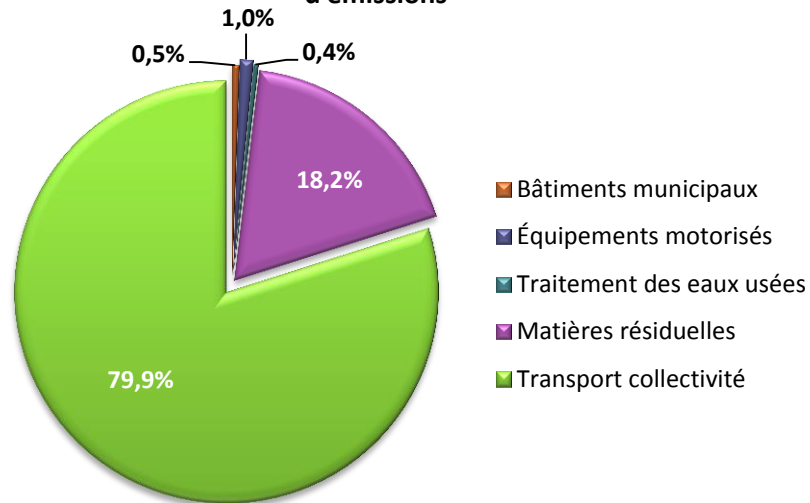


Figure 3-3 : Distribution des émissions globales de GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010

Le tableau 3-1 ci-dessous présente les quantités émises de GES pour chacune des catégories.

Tableau 3-1: Émissions globales de GES par catégorie pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010

Secteur	Catégorie	tCO <sub>2</sub> éq	% du total
Corporatif	Bâtiments municipaux et autres installations	280	0,5
	Équipements motorisés municipaux	592	1,0
	Traitement des eaux usées	214	0,4
Collectivité	Matières résiduelles	10 399	18,2
	Transport collectivité	45 676	79,9
Total (excluant CO <sub>2</sub> provenant de la biomasse)		<b>57 161</b>	<b>100</b>

En intensité, la Ville de Baie-Saint-Paul a émis 0,15 t CO<sub>2</sub>éq par habitant en 2010 pour le secteur corporatif, 7,77 t CO<sub>2</sub>éq par habitant pour le secteur de la collectivité et 7,92 t CO<sub>2</sub>éq par habitant pour l'ensemble des secteurs (selon la méthodologie utilisée pour l'inventaire 2010). Le tableau 3-2 présente ces émissions en intensité.

Tableau 3-2: Intensité d'émissions GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul en 2010

Catégorie	Intensité (tCO <sub>2</sub> éq/habitant- an)
Corporatif	0,15
Collectivité	7,77
Global	7,92

## 3.2 ÉNONCÉ DE L'OBJECTIF DE RÉDUCTION

### 3.2.1 Balises de l'objectif de réduction d'émissions GES

Les réductions potentielles de chaque action, touchant un élément ou une catégorie dont la source d'émission figure à l'inventaire GES 2010, sont comptabilisées dans un objectif de réduction GES en pourcentage relatif au bilan de l'inventaire GES 2010 pour chacune des catégories associées (voir tableau 1-1).

La somme de ces réductions est compilée pour former un objectif de réduction global, relatif au total des émissions répertoriées à l'inventaire des émissions de GES 2010. Il est important de noter que la méthodologie préconisée par le MDDEFP et appliquée par Enviro-accès dans l'élaboration de l'inventaire GES 2010 de la Ville de Baie-Saint-Paul pourrait être modifiée par le MDDEFP dans les années à venir. Ces modifications devront être intégrées, si nécessaire, dans la méthode de quantification des émissions GES lors de la mise à jour de l'inventaire et du plan d'action. Notamment, la méthodologie de calcul utilisée pour la catégorie du transport de la collectivité pourrait être revue par le MDDEFP. Les mesures de réductions ciblant cette catégorie n'apparaîtront pas dans la mise à jour de l'inventaire selon la méthode de calculs d'émissions actuelle. Dans ce cas, l'importance du suivi de la mise en œuvre des actions touchant la collectivité<sup>4</sup> est primordiale pour la mise à jour de l'inventaire, car les réductions pourront tout de même être calculées et déduites du bilan de l'inventaire en utilisant les équations présentées dans ce plan d'action, dans l'intérim d'une révision de la méthodologie.

Certaines sources d'émissions associées à des actions de réductions ciblées contenues dans ce plan d'action ne seront pas incluses aux objectifs en pourcentage de réductions GES (par rapport

<sup>4</sup> Il s'agit principalement d'actions de sensibilisation.

à l'inventaire 2010), puisque celles-ci sont à l'extérieur du cadre du programme Climat municipalités. Cependant, la quantification des réductions des émissions de GES est tout de même effectuée pour ces actions et identifiée en conséquence.

### 3.2.2 Objectif de réductions GES

L'année 2018 a été choisie comme cible, car elle correspond à la fin de la période déterminée pour la mise en œuvre des actions prévues à court terme, soit d'ici cinq ans. Les objectifs de réduction des émissions de GES par catégorie, correspondant à la mise en œuvre des mesures contenues dans ce plan d'action et associées à des sources d'émissions de GES présentes dans l'inventaire GES 2010, ont été compilés, lorsque disponibles, au tableau 3-3. Ce dernier présente aussi les réductions en pourcentage par catégorie, pour les actions en cours et celles prévues à court terme (2013-2018), en comparaison avec les résultats de l'inventaire GES 2010. Le tableau 3-4 présente les réductions totales ainsi que le pourcentage global de réduction représentant l'objectif tel que défini dans le présent plan d'action.

**Tableau 3-3: Réduction des émissions de GES prévues pour 2018 par secteur et catégorie**

Secteur/Catégorie		Réductions prévues en 2018 par catégorie (t CO <sub>2</sub> éq/an)	Réduction par catégorie des GES prévues en 2018 par rapport à 2010 (%)	Réductions prévues pour 2018 par secteur (t CO <sub>2</sub> éq/an)	Réduction par secteur des GES prévues en 2018 par rapport à 2010 (%)
Corporatif	Bâtiments municipaux	209,4	74,8 %	243	22,4 %
	Équipements motorisés	33,6	5,7 %		
	Traitement des eaux usées <sup>1</sup>	0	0,0 %		
Collectivité	Matières résiduelles	83,0	0,8 %	91	0,2 %
	Transport collectivité	8,4	0,02 %		
<b>Total</b>		<b>334</b>			

<sup>1</sup>Dû à la méthodologie imposée, les actions concernant le traitement des eaux usées ont été incorporées à la section «Bâtiments municipaux et autres installations». Se référer à la section 3.3.1.3 pour plus de détail.

Tableau 3-4 : Réduction d'émissions GES globale (objectif) relative aux émissions de 2010

Émissions de GES pour 2010	Réductions de GES prévues pour 2018	Objectif de réduction du secteur corporatif	Objectif de réduction du secteur collectivité	Objectif global de réductions
57 161 t CO <sub>2</sub> éq	334 t CO <sub>2</sub> éq	22,4 %	0,2 %	0,6 %

*NOTE : Les réductions associées à la mise en place des actions qui sont liées au transport de la collectivité ne seront cependant pas reflétées lors de la mise à jour de l'inventaire si les méthodes de quantification actuelles sont maintenues. Lors de la mise à jour, les réductions générées devront être calculées suivant les équations présentées dans ce plan d'action et présentées au bilan du nouvel inventaire GES. Si ces déductions sont effectuées, ces actions peuvent être comptabilisées dans l'objectif de réductions de GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul.*


### 3.3 ÉNONCÉ DES ACTIONS DE RÉDUCTION

La présente section énonce et décrit chacune des actions de réduction des émissions de GES qui ont déjà été entreprises par la Ville de Baie-Saint-Paul (section 3.3.1) ou qui seront mises en œuvre à court terme (section 3.3.2). Un exemple de calcul des réductions des émissions de GES et des coûts-bénéfices engendrés est présenté à l'annexe I. Les détails des différents calculs sont disponibles dans un chiffrier de quantification en format Excel, associé à ce document et ayant pour titre «Calcul Actions Baie-Saint-Paul.xls».

Les actions qui auront un impact sur l'atteinte de l'objectif de réduction GES sont celles qui seront mises en œuvre à court terme, ainsi que les actions en cours qui engendrent des réductions après l'année de référence, soit 2010.

Chaque action est présentée dans une sous-section dédiée qui inclut :

- une brève description de l'action et des éléments d'information clés pour l'évaluation des réductions;
- une brève description des éléments d'information clés pour l'évaluation économique avec des estimations du niveau d'investissement requis, de la période de retour sur



investissement et de la valeur actuelle nette. En règle générale, les économies générées dans l'année de mise en œuvre de l'action s'élèvent à 50 % de l'économie annuelle totale calculée pour les années subséquentes. Ces éléments ne sont cependant pas présentés pour les actions déjà entreprises ou lorsque l'information n'est pas suffisante pour effectuer les calculs. Il est à noter que le niveau d'investissement est qualifié comme faible s'il est inférieur à 1 000 \$, de moyen s'il se trouve entre 1 000 \$ et 25 000 \$ et d'élevé s'il dépasse 25 000 \$.

### **3.3.1 Actions de réduction passées ou en cours**


Cette section présente les actions déjà entreprises par la Ville de Baie-Saint-Paul et qui, pour la majorité, ont déjà engendré des réductions des émissions de GES qui sont considérés dans l'inventaire de 2010. Ces actions sont divisées selon les mêmes catégories que celles prescrites par le programme Climat municipalités.

#### **3.3.1.1 *Bâtiments municipaux et autres installations***

<b>Action 1 - Utilisation d'éclairage décoratif avec la technologie DEL</b>
---

Au cours de l'année 2009, la Ville de Baie-Saint-Paul a procédé au renouvellement de la totalité de son éclairage décoratif. Dans le but de diminuer sa consommation énergétique, les anciens systèmes ont été remplacés par des lumières de technologie DEL. Un total de 236 lumières DEL est maintenant utilisé pour la période des fêtes.

**Réductions de GES** En estimant le temps d'utilisation de ce type d'ampoules décoratives à environ 11,5 heures par jour pendant trois mois (novembre à janvier) et sachant qu'une petite ampoule décorative à incandescence a une puissance d'environ 0,5 watt, il est possible d'évaluer le besoin énergétique annuel de l'éclairage décoratif à Baie-Saint-Paul à environ 125 kWh. De plus, sachant qu'une ampoule DEL consomme environ 80 % moins d'énergie qu'une lumière incandescente conventionnelle (TaxiClic, s.d.). Le remplacement de la totalité des lumières décoratives à Baie-Saint-Paul équivaut ainsi à une économie d'environ 100 kWh/an. Cette dernière représente une réduction d'émissions GES de l'ordre de 0,0002 t CO<sub>2</sub>éq/an. Puisque



cette action a été mise en place avant l'année de référence, cette réduction ne peut être incluse à l'objectif du plan d'action.

#### Action 2- Vente à rabais de barils récupérateurs d'eau de pluie


Dans le but d'aider les citoyens à réduire leur consommation d'eau potable, la MRC de Charlevoix a procédé à la vente à prix réduit de barils récupérateurs d'eau de pluie au cours de l'année 2012. En tout, c'est 140 barils qui ont été distribués sur le territoire de la MRC. Cette dernière compte renouveler l'expérience au cours des années subséquentes.

Réductions de GES Les barils de pluie distribués par la MRC peuvent récupérer jusqu'à 4 800 litres d'eau par année (Tremblay, 2012a). En ramenant la quantité de barils distribués pour la MRC au prorata de la population de Baie-Saint-Paul, il est possible d'estimer le nombre de barils sur le territoire de la ville à 77 barils. En assumant que la totalité des barils distribués à Baie-Saint-Paul seront distribués, utilisés à leur plein potentiel et que chaque litre d'eau récupérée représente la même quantité qui ne sera pas prise du réseau d'eau potable, la réduction de la consommation d'eau potable par les citoyens grâce à cette action sera de 368 m<sup>3</sup>/an. Aussi, sachant qu'il faut 0,64 kWh pour traiter 1 m<sup>3</sup> d'eau potable à Baie-Saint-Paul, l'utilisation des barils de pluie permet une réduction de la consommation énergétique de la Ville de 234 kWh/an. Cette économie d'énergie représente une réduction d'émissions de GES d'environ **0,0005 t CO<sub>2</sub>éq/an**. Il est également à noter que cette action permettra de réduire la consommation de produits chimiques utilisés aux usines de traitement tout en diminuant l'entretien nécessaire pour le bon fonctionnement des équipements associés. Ces deux aspects ont eux aussi un impact positif sur les émissions de GES indirectes produites par la Ville. Ils ne sont toutefois pas inclus dans l'objectif de ce plan d'action puisque cet élément n'entre pas dans le cadre du programme Climat municipalités.

#### Action 3- Implantation de pratiques ne nécessitant pas l'utilisation d'eau potable pour l'entraînement des pompiers de la Ville

En plus d'être indispensables à l'entraînement des pompiers municipaux, les pratiques effectuées par l'équipe d'incendie demandent l'utilisation d'une énorme quantité d'eau potable. Dans l'optique d'adhérer à la nouvelle Stratégie d'économie d'eau potable du gouvernement québécois,





la Ville de Baie-Saint-Paul a analysé la possibilité de diminuer cette consommation. Ainsi, depuis 2009, les 9 pratiques annuelles des pompiers se font sans utilisation d'eau potable.

Réductions de GES Selon le plan directeur du réseau d'eau potable de Baie-Saint-Paul (Les Consultants Fillion, Hansen & ass. inc., 2009), le débit minimum d'eau utilisé pour les pratiques d'incendie est de 2 000 litres par minute. Sachant que les pratiques durent en moyenne 2 heures, cette action permet ainsi d'économiser environ 1 080 m<sup>3</sup> par année. De plus, puisque 0,64 kWh/m<sup>3</sup> est nécessaire pour traiter l'eau potable à Baie-Saint-Paul (voir calcul action 2), la mise en place de pratique sans eau réduit la consommation d'électricité à l'usine de traitement de 687 kWh/an. Cette économie représente des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 0,0014 t CO<sub>2</sub>écq/an.

À titre informatif La diminution de la quantité d'eau potable à traiter engendrera aussi des économies de coûts pour la Ville. En effet, selon le rapport 2009 des indicateurs de gestion municipaux obligatoires publié par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), il en coûterait environ 0,39 \$/m<sup>3</sup> d'eau potable pompée, traitée et distribuée pour les municipalités entre 5 000 et 9 999 de population (MAMROT, 2011a). Ainsi, la Ville de Baie-Saint-Paul économise environ 421 \$ annuellement.

#### Action 4 - Mise en place de mesures favorisant une meilleure gestion de l'eau potable

Depuis 2004, la Ville de Baie-Saint-Paul est proactive afin de diminuer la consommation d'eau potable de ses citoyens. Dans cette optique, plusieurs vagues de sensibilisation ont été effectuées autant par l'entremise du journal municipal que par le site Internet de la Ville et un règlement régissant les périodes autorisées d'arrosage des pelouses a été adopté. Depuis 2009, la Ville utilise aussi de l'eau non potable de la rivière du Bras pour l'arrosage des plantes et des fleurs en période estivale. Dans les années à venir, elle procédera de plus à l'installation d'équipements économiseur d'eau potable dans ses bâtiments municipaux.

Réductions de GES Cette action n'est pas quantifiable puisqu'il n'est pas possible d'isoler l'impact qu'ont eu ces campagnes de sensibilisation sur la variation de la consommation d'eau potable des citoyens. De plus, les quantités d'eau potable économisées grâce à l'utilisation d'eau non potable pour l'arrosage ne sont pas connues.

## Action 5 - Réparation des fuites dans le réseau d'eau potable

Depuis 2008, la Ville de Baie-Saint-Paul procède à l'inspection et à la réparation de son réseau de distribution d'eau potable de façon plus ciblée.


Réductions de GES Ce nouveau programme plus ciblé de réparation des fuites a permis de réduire de 2 % le taux de fuites dans le réseau d'eau potable de la Ville. Ainsi, sachant que le volume actuel d'eau potable distribué est de 1 241 809 m<sup>3</sup>/an, cette action a permis de réduire le volume de pertes de 25 604 m<sup>3</sup> annuellement. Puisqu'il faut environ 0,64 kWh pour traiter 1 m<sup>3</sup> d'eau potable, une réduction de 16 283 kWh/an, soit 0,03 t CO<sub>2</sub>éq/an, en découle. Cette réduction ne sera pas incluse à l'inventaire, car elle a été obtenue avant 2010.

## Action 6 - Mise en place d'un plan d'écoexemplarité afin d'encourager les pratiques écoresponsables auprès des employés de la ville

Étant la première ville québécoise à adopter un Agenda 21 local, Baie-Saint-Paul est grandement proactive et engagée envers le développement durable de son territoire et de sa population. Dans le cadre de son Agenda 21, la Ville a monté et produit un plan d'écoexemplarité. Ainsi, en 2008, tous les employés de la Ville ont participé à une séance intensive de formation sur l'écoresponsabilité et l'écoexemplarité. Un suivi des résultats sur les différents thèmes abordés lors de cette formation est effectué annuellement.

Afin de quantifier cette action, certaines facettes de ce plan ont été considérées selon l'accessibilité des données et niveau de complexité de la quantification. Ainsi, l'impact engendré par l'implantation de l'impression recto-verso par défaut et de la fermeture des appareils électroniques et des lumières la nuit est démontré ci-dessous.

Réductions de GES En moyenne, un employé administratif utilise environ 10 000 feuilles de papier par année (Pelletier, 2009). Sachant que la mise en place d'une politique d'impression recto verso permet la diminution de cette consommation d'environ 15 % et qu'il y a 34 employés administratifs à la Ville de Baie-Saint-Paul (*ibid.*), cette action permet d'économiser 51 000 feuilles annuellement. Selon le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, le facteur d'émissions de GES du cycle de vie d'une feuille de papier non recyclé est de 0,013 kg CO<sub>2</sub>éq (Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, 2012). Ainsi, la mise en place de l'impression recto verso par défaut permet de réduire les émissions de GES d'environ



0,66 t CO<sub>2</sub>éq/an. Cependant, puisque ce type d'émissions n'est pas inclus au programme Climat municipalités, ces réductions ne seront pas comprises dans l'objectif de ce plan d'action.

Le plan d'écoexemplarité prévoit aussi une meilleure gestion de l'éclairage et des appareils électroniques. Ainsi, la Ville demande maintenant à ses employés d'éteindre tous les appareils et équipements d'éclairage inutilisés. La quantification de cet aspect du plan a été effectuée en considérant les trois bâtiments possédant la plus grande proportion de matériel électronique et électrique : l'hôtel de ville, la bibliothèque et le garage municipal.

Selon l'inventaire de GES de 2010, l'hôtel de ville et la bibliothèque ont consommé 493 886 kWh en incluant le chauffage des bâtiments. Selon Ressources naturelles Canada, environ 37 % de cette consommation est réservée pour l'éclairage et l'équipement auxiliaires. Ainsi, 242 163 kWh/an sont utilisés pour les appareils électroniques et l'éclairage de ces deux immeubles. Le garage municipal est, quant à lui, chauffé au mazout léger. La consommation totale d'électricité, soit 59 919 kWh/an, est donc considérée comme la proportion d'énergie utilisée pour les appareils électroniques et l'éclairage du bâtiment. Selon l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, une réduction d'environ 10 % de la consommation énergétique peut être attendue suite à l'adoption de nouveaux comportements écoresponsables dans la gestion de l'énergie des bâtiments (Agence de l'efficacité énergétique, 2009a). De ce fait, la mise en place de cette action a permis de réduire le besoin en énergie de 26 907 kWh par année. En multipliant cette donnée au facteur d'émissions de l'électricité au Québec (0,002 kg CO<sub>2</sub>éq/kWh), il est possible d'arrêter les réductions d'émissions de GES engendrées par cette initiative à 0,05 t CO<sub>2</sub>éq/an. De plus, puisque ces réductions ont été obtenues avant 2010, elles ne peuvent être incluses à l'objectif du plan d'action.

À titre informatif Avec un tarif pour les kilowatts-heures supplémentaires de 0,05 \$ (Hydro-Québec, 2012a), cette action offre des économies d'environ 1 305 \$ sur les factures d'électricité de la Ville.

### 3.3.1.2 Équipements motorisés

#### Action 7 – Prise en compte des aspects environnementaux lors de l'achat d'un nouveau véhicule

Depuis 2009, la Ville de Baie-Saint-Paul procède au renouvellement graduel de sa flotte de véhicule en reconsidérant l'utilité du véhicule à remplacer et l'efficacité énergétique du véhicule de remplacement. De cette façon, la Ville souhaite monter une flotte de véhicule plus écoénergétique et ainsi, diminuer ses coûts de fonctionnement et ses émissions de GES.

Réductions de GES L'impact de cette action sur les émissions de GES ne peut être quantifié pour le moment dû à un manque de donnée. Il pourra cependant être observé lors de la mise à jour de l'inventaire de GES.

#### Action 8 - Utilisation du covoiturage par les employés municipaux

Depuis 2009, la Ville de Baie-Saint-Paul demande à ses employés de favoriser le covoiturage lors des déplacements dans le cadre de leur travail. Ainsi, à environ 3 occasions par année, les 10 employés concernés de la Ville font du covoiturage pour se rendre à leur destination qui est habituellement la Ville de Québec, située à environ 90 km.

Réductions de GES En considérant que les 10 employés se déplacent tous aux 3 mêmes occasions, il est possible d'évaluer le besoin de véhicules à 3 (4 personnes par véhicule). De ce fait, un total de 1 692 km est parcouru en covoiturage par année. En comparaison, l'utilisation de l'auto-solo à ces 3 occasions aurait nécessité le parcours de 5 640 km/an. Sachant qu'un véhicule moyen consomme 0,1 litre/100 km (La vie en vert, 2009) et que son facteur d'émission de GES est d'environ 2,3 kg CO<sub>2</sub>éq/litre, cette action permet une réduction des GES de 0,91 t CO<sub>2</sub>éq/an. Cependant, puisque cette pratique a été mise en place avant l'année de référence, ces réductions ne peuvent pas être incluses à l'objectif de ce plan d'action.

À titre informatif D'un autre côté, l'utilisation réduite des véhicules permet de réduire la facture de carburant d'environ 530 \$ annuellement pour la Ville.



Action 9 - Réutilisation de l'asphalte endommagée dans le processus de fabrication directement sur le chantier de route


Toujours dans une optique de réduction de la consommation des ressources, Baie-Saint-Paul procède, depuis 2009, à la réutilisation de l'asphalte endommagée lors de la réfection des routes. Ce processus permet de limiter l'achat de matériaux neufs et de diminuer l'élimination de ce type de matières dans les dépôts de matériaux secs.

Réductions de GES L'impact qu'a cette action sur les réductions d'émissions GES n'est pas quantifiable pour l'instant puisqu'aucun suivi sur la quantité de matières valorisées de cette manière n'est effectué. Il pourra être évalué lors de la mise à jour de l'inventaire. Il est toutefois intéressant de noter que l'utilisation d'asphalte recyclée permet de réduire d'environ 5 kg les émissions de CO<sub>2</sub>éq par tonne d'asphalte recyclée.

### 3.3.1.3 *Traitement des eaux usées*

Des actions ont été entreprises par la Ville de Baie-Saint-Paul pour réduire la consommation en eau potable des citoyens. Toutes ces actions auront comme répercussion de diminuer l'énergie qui doit être utilisée pour traiter cette eau. Cette réduction de consommation d'eau engendre donc des réductions d'émissions de GES.

Cependant, dans l'inventaire GES, la section « Traitement des eaux usées » concerne la décomposition anaérobie des matières présentes dans ces eaux usées, qui génère du CH<sub>4</sub>, et les processus de nitrification et de dénitrification, qui génèrent du N<sub>2</sub>O. Ces deux données sont fonction du nombre d'habitants sur le territoire et non de l'utilisation de l'eau, et cela en fonction des critères du programme Climat municipalités. Donc, l'impact de ces actions ne sera pas reflété dans l'inventaire spécifique à la section « Traitement des eaux usées ». Toutefois, toutes les actions concernant la réduction de la consommation en eau potable des citoyens ont été intégrées dans la section 3.3.1.1 qui concerne les bâtiments municipaux et autres installations, pour tenir compte de la diminution de la consommation d'énergie, qui aura un impact sur l'objectif de réduction. De plus, la production et le transport des produits chimiques, qui sont utilisés dans le traitement de l'eau, engendrent également des émissions indirectes de GES, mais ne sont pas inclus dans le cadre du programme Climat municipalités.



De plus, la production et le transport des produits chimiques, qui sont utilisés dans le traitement de l'eau, engendrent également des émissions de GES, mais ne sont pas inclus dans le cadre du programme Climat municipalités.

#### *3.3.1.4 Matières résiduelles*

L'amélioration de la gestion des matières résiduelles d'une municipalité est une excellente façon d'obtenir des réductions d'émissions de GES. En effet, lorsque ce type de matières est envoyé à l'enfouissement, elles produisent du méthane<sup>5</sup> (CH<sub>4</sub>) par leur décomposition anaérobie. Il est possible de quantifier les réductions GES qu'offre le détournement des matières résiduelles hors des sites d'enfouissement en évaluant la quantité valorisée comparativement à l'année de référence. Sauf indication contraire, cette quantité est considérée comme constante de l'année d'implantation jusqu'à 2018. De plus, à des fins de simplification, la cinétique de dégradation des matières organiques pour chaque type de matières n'a pas été prise en compte dans les calculs. Le logiciel LandGEM est utilisé pour le calcul des émissions de CH<sub>4</sub> évitées.

<p>Action 10 - Mise en place d'une collecte des matières putrescibles sur le territoire de la MRC de Charlevoix</p>
---


La gestion des matières résiduelles à Baie-Saint-Paul est sous la responsabilité de la MRC de Charlevoix. Visant l'amélioration constante de ce service, la MRC a mis en place, en 2009, un projet-pilote afin d'évaluer la faisabilité d'implanter une collecte des matières putrescibles sur son territoire. Ainsi, de 2009 à 2012, la MRC offrait une collecte volontaire en porte-à-porte de ce type de matières à une petite portion de la population de Baie-Saint-Paul. Suite au succès de cette initiative, la MRC a décidé de rendre obligatoire, pour le centre des villages des Éboulements, de Saint-Hilarion et de Baie-Saint-Paul, l'utilisation du bac brun dès 2013.

#### Réductions de GES grâce au projet-pilote de 2009 à 2010 (année de référence)

En 2009 et 2010, la nouvelle collecte volontaire des matières putrescibles à Baie-Saint-Paul a permis la valorisation de 90 et 92 tonnes de matières (Tremblay, 2012b). En incorporant ces quantités au logiciel LandGEM, il est possible d'évaluer la réduction des émissions de GES

---

<sup>5</sup> Le méthane est un GES possédant un potentiel de réchauffement 21 fois plus élevé que le CO<sub>2</sub>.




offerte par le détournement de cette matière du site d'enfouissement à 8,3 t CO<sub>2</sub>éq en 2010. D'un autre côté, cette collecte a nécessité d'ajouter l'utilisation d'un camion de collecte supplémentaire. Sachant que les 56 collectes annuelles des déchets et de putrescibles requièrent 30 394 litres (MRC de Charlevoix, 2012), il est possible d'isoler la consommation pour les matières compostables à 14 112 litres/an. En multipliant cette quantité au facteur d'émission d'un camion lourd à moteur diesel perfectionné (2,71 kg CO<sub>2</sub>éq/litre), des émissions annuelles de 38,2 t CO<sub>2</sub>éq peuvent être calculées. Ainsi, la mise en place du projet-pilote a engendré des émissions d'environ 30 t CO<sub>2</sub>éq/an. Cependant, ce bilan négatif sera rapidement renversé avec l'augmentation de la quantité de matières putrescibles récupérées.

### Réductions de GES suite à l'obligation de la collecte en 2013

Grâce à la collecte des matières putrescibles volontaire qui s'est poursuivie après l'année de référence, la MRC a pu détourner un total de 333 tonnes de matières des sites d'enfouissement entre 2011 et 2012. Ce succès significatif a motivé la MRC de Charlevoix à rendre cette collecte obligatoire pour une partie de son territoire dès 2013. Selon le Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC, environ 809 tonnes de matières a le potentiel d'être valorisées de cette façon (MRC de Charlevoix, 2004). En considérant un taux de valorisation obtenue en moyenne avec l'implantation d'une collecte à trois voies, soit 40 % (Olivier, 2010), il est possible d'estimer la quantité de matières putrescibles qui sera détournée du site d'enfouissement à environ 324 tonnes par année. L'incorporation de cette donnée au logiciel LandGEM permet d'évaluer les réductions d'émissions de GES grâce à la mise en place de cette action à **134,7 t CO<sub>2</sub>éq/an** en 2018. D'un autre côté, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le compostage de la matière engendrerait aussi des émissions de GES de l'ordre de 4 kg de CH<sub>4</sub> et de 0,3 kg de N<sub>2</sub>O par tonne de matière compostée (IPCC, 2006). Ceci équivaut à des émissions de 57,3 t CO<sub>2</sub>éq en 2017. En somme, la collecte des matières compostables, selon les critères du programme Climat municipalités, a permis de diminuer de 77,4 t CO<sub>2</sub>éq les émissions de la municipalité pour 2018.

À titre informatif Le compostage des matières putrescibles aura aussi des avantages économiques. En effet, le coût d'élimination de la matière passera de 130 \$/tonne au site d'enfouissement à environ 45 \$/tonne au site de compostage (MRC de Charlevoix, 2011). La MRC de Charlevoix obtiendra ainsi des économies de l'ordre de 27 500 \$ annuellement.



Action 11 - Vente à rabais de composteurs domestiques et mise en place de soirées d'information gratuites

Toujours proactive pour l'amélioration de la gestion de ses matières résiduelles, la MRC de Charlevoix offre, depuis 2004, la possibilité à ses citoyens de se procurer un composteur domestique à prix réduit. Le coût du bac est d'autant plus réduit lorsque l'acheteur participe à l'une des soirées d'information sur le sujet organisées annuellement par la MRC. Grâce à cette initiative, 398 composteurs ont été distribués sur le territoire de la MRC entre 2004 et 2012.

Réductions de GES En ramenant le nombre de composteurs vendu au prorata de la population, il est possible d'estimer l'utilisation de 218 composteurs domestiques sur le territoire de la Ville de Baie-Saint-Paul en 2012. Ceci représente une vente annuelle de 24 composteurs. D'après RECYC-QUÉBEC, un composteur domestique utilisé de façon adéquate permet de détourner des sites d'enfouissement environ 100 kg de matières par année (RECYC-QUÉBEC, 2010a). Un total de 168 composteurs<sup>6</sup> équivaut donc au détournement d'environ 16,8 tonnes de matières du site d'enfouissement en 2010. En utilisant le logiciel LandGEM, ce détournement de matières permet la réduction des émissions de GES d'environ 4,3 t CO<sub>2</sub>éq/an en 2010. Entre 2010 et 2018, en considérant un taux de vente constant, 192 composteurs seront aussi vendus. Ceci représentera, en 2018, une réduction des émissions de GES de **5,6 t CO<sub>2</sub>éq/an**. Toutes les réductions engendrées par les composteurs vendus après 2010 pourront être incluses à l'objectif de ce plan d'action.

Action 12 - Sensibilisation à une gestion des matières résiduelles responsable par l'entremise d'Internet


Depuis 2009, un nouveau site Internet de sensibilisation et d'information pour une meilleure gestion des matières résiduelles a été mis en ligne par la MRC de Charlevoix et la MRC de Charlevoix-Est. Ce site, ayant comme adresse «[www.jereduismesdechets.com](http://www.jereduismesdechets.com)», est un outil interactif développé spécialement pour les citoyens. Par une interface simple et intuitive, il regroupe l'information à connaître afin d'éliminer tout type de matières résiduelles domestiques.

Réductions de GES L'impact direct de cette action sur les changements d'habitudes de la population est difficilement quantifiable puisque plusieurs autres facteurs jouent un rôle important

---

<sup>6</sup> Nombre de composteurs vendus en 2010 (année de référence). Calculé en utilisant un taux de vente annuel de 24 composteurs.





sur la façon dont les matières sont éliminées. Il pourra cependant être observé de manière indirecte à travers les actions 10, 11, 13, 14 et 15.

### Action 13 – Accessibilité à deux écocentres pour les citoyens

Depuis 2009, les Baie-Saint-Paulois ont accès gratuitement aux écocentres de Saint-Urbain et de Baie-Saint-Paul. L'ouverture de ces deux écocentres permet de faciliter la valorisation des matières telles que les résidus verts, le bois, les résidus domestiques dangereux et les métaux.

**Réductions de GES** Selon le *Bilan de gestion des matières résiduelles valorisées 2004-2010* de la MRC de Charlevoix (Rochette, 2012), 510 tonnes de matières ont pu être valorisées à l'écocentre de Saint-Urbain entre 2009 et 2010. De ce total, environ 115 tonnes proviennent des citoyens de Baie-Saint-Paul<sup>7</sup>. Du côté de l'écocentre situé sur le territoire de Baie-Saint-Paul, 37 tonnes de matières ont été récupérées en 2010<sup>8</sup>. Sachant qu'en moyenne, 12 % des matières résiduelles sont des résidus verts<sup>9</sup> (Taillefer, 2010), il est possible d'estimer la quantité des matières putrescibles valorisées aux écocentres par Baie-Saint-Paul à 13,8 tonnes en 2009 et 24,1 tonnes en 2010. Ce taux de valorisation permet la réduction des émissions de GES d'environ 1,3 t CO<sub>2</sub>éq en 2010. Toutefois, puisque les écocentres ont été mis en service avant l'année de référence, ces réductions ne seront pas incluses à l'objectif de ce plan d'action.

### Action 14 - Sensibilisation de la collectivité à l'herbicyclage

Dans le but de réduire la quantité de matières putrescibles envoyées à l'enfouissement, une importante campagne de sensibilisation a été montée afin d'encourager la population à pratiquer l'herbicyclage. Mise en place par la MRC de Charlevoix en 2011, cette sensibilisation s'est effectuée sur l'ensemble du territoire de la MRC par l'entremise du journal local et de l'Internet.

**Réductions de GES** Selon l'inventaire GES de la Ville de Baie-Saint-Paul, 3 886 tonnes de déchets ultimes sont collectées annuellement sur le territoire. Sachant que 12 % de ces déchets

<sup>7</sup> Calculé en ramenant au prorata de la population.

<sup>8</sup> Afin de simplifier le calcul, il a été considéré que la totalité des matières récupérées à l'écocentre de Baie-Saint-Paul était amenée par les Baie-Saint-Paulois.

<sup>9</sup> Un écocentre est un point de dépôts pour de nombreuses matières qu'idéalement ne devraient pas être envoyées au lieu d'enfouissement technique (LET) (ex : résidus domestiques dangereux, résidus de constructions, métaux, textiles, etc.). Or, de l'ensemble de ces matières, seuls les résidus verts (branches, gazon, résidus de jardinage, etc.) possèdent un potentiel d'émissions de GES lorsqu'envoyés au LET. Donc, seule cette matière est incluse dans le calcul. La proportion des résidus verts sur le total de la matière récupérée à l'écocentre est difficile à évaluer. Ainsi, cette donnée de RECYC-QUÉBEC, pour le secteur résidentiel, sera considérée comme représentative afin de simplifier le calcul de cette action.

sont en fait des résidus verts<sup>10</sup> (Taillefer, 2010) et que la mise en place d'une sensibilisation à l'herbicyclage permet de réduire d'environ 2 % la quantité de ce type de résidus envoyés à l'enfouissement (RECYC-QUÉBEC, 2010b), cette action diminue la quantité de déchets produits de 9,3 tonnes par année. De plus, sachant qu'il faut environ 4,2 litres de diesel pour récupérer une tonne de matière (voir calcul action 10), une réduction de l'ordre de 40 litres de diesel par année peut être envisagée. En outre, la sensibilisation à l'herbicyclage permettra d'éviter l'émission de 5,3 t CO<sub>2</sub>éq/an en 2018 pour la Ville de Baie-Saint-Paul.

Cependant, selon les balises du programme Climat municipalités, cette action ne peut être incluse à l'objectif du plan d'action puisqu'elle constitue une action de sensibilisation.

#### Action 15 - Mise en place d'une collecte des résidus verts

Gestionnaire des matières résiduelles sur son territoire, la MRC de Charlevoix a mis en place, en 2005, une collecte bisannuelle des résidus verts sur son territoire. La matière ainsi récupérée est ensuite valorisée par compostage.

**Réductions de GES** Le tableau 3-1 ci-dessous liste les quantités annuelles de résidus verts récupérées grâce à cette collecte spécifique à Baie-Saint-Paul depuis 2005.

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Quantité (t/an)	19	28	25	20	21	17

En incorporant ces quantités au logiciel de modélisation LandGEM, il est possible d'estimer les émissions de GES évitées au site d'enfouissement à environ 9,9 t CO<sub>2</sub>éq en 2010. D'un autre côté, la mise en place de la collecte des résidus verts a nécessité l'utilisation d'un camion de collecte pour environ 128 litres de diesel par année. Avec un facteur d'émissions de GES de 2,71 kg CO<sub>2</sub>éq/litre (Environnement Canada, 2011), l'utilisation du camion de collecte émet environ 0,35 t CO<sub>2</sub>éq par année. En outre, l'implantation de la collecte des résidus verts à Baie-Saint-Paul a permis de réduire de 9,5 t CO<sub>2</sub>éq les émissions de GES de la Ville en 2010. Puisque cette réduction a été obtenue avant l'année de référence, elle a déjà été considérée à l'inventaire de GES.

<sup>10</sup> Malgré la présence d'un projet pilote de collecte des matières putrescibles, il a été considéré qu'un nombre négligeable de citoyens n'envoyait pas leurs résidus verts à l'enfouissement. En effet, le projet pilote est restreint à un petit territoire et la collecte ne sera obligatoire qu'à partir de 2013.

#### Action 16 - Valorisation des boues d'épuration municipales

Lors de la vidange des étangs aérés de la Ville de Baie-Saint-Paul en 2011, un projet-pilote a été mis sur pied afin de trouver le meilleur moyen de valoriser cette matière qui, autrement, est envoyée au site d'enfouissement. Ainsi, pour une première année, la totalité des boues d'épuration ont été épandues en terres agricoles et donc, détournées de l'enfouissement.

Réductions de GES La vidange des étangs aérés de 2011 a permis de valoriser un total de 262 tonnes de boues d'épuration. Cette valorisation a donc permis une réduction des émissions de GES d'environ 144 t CO<sub>2</sub>éq en 2018. Cependant, selon les balises du programme Climat municipalités, ces réductions ne peuvent être incluses à l'objectif de ce plan d'action. En effet, malgré le fait que l'action ait été mise en place en 2011, aucune vidange des boues n'avait été effectuée lors de la réalisation de l'inventaire.

#### Action 17 - Mise en place d'équipements de récupération dans les espaces publics


Afin d'optimiser la valorisation des matières résiduelles sur son territoire, la Ville de Baie-Saint-Paul a procédé à l'installation d'une trentaine de bacs de récupération dans ses espaces publics. Ces nouveaux équipements permettront aux citoyens de faire une bonne gestion de leurs matières résiduelles à l'extérieur du foyer.

Réductions de GES Cette action est difficilement quantifiable. En effet, puisqu'aucun suivi spécifique ne sera effectué pour ces bacs et qu'ils feront partie de la collecte régulière, il ne sera pas possible d'isoler l'apport des 30 bacs à la quantité annuelle de matières récupérées.

#### 3.3.1.5 *Transport collectivité*

#### Action 18 - Implantation d'un service de transport collectif (TRUC et Expressbus)

Depuis 2003, l'organisme Transport rural de Charlevoix (TRUC) offre un service de transport collectif sur le territoire de la MRC de Charlevoix. Géré conjointement par la MRC de Charlevoix et par l'organisme Transport adapté Charlevoix-Ouest (TACO), le TRUC est né d'une intégration des divers modes de transport déjà présents sur le territoire, soit les taxis, les autobus scolaires, les autobus de transport adapté et du Centre hospitalier de Charlevoix ainsi que les autobus Intercar (MRC de Charlevoix, 2006).



Réductions de GES En 2011, 10 153 Baie-Saint-Paulois ont utilisé le TRUC pour effectuer leurs déplacements à l'intérieur de la MRC (Bouchard, 2012). En considérant l'utilisation d'un petit autobus 12 places occupé à 50 % pour effectuer ces déplacements, ce nombre de passagers implique l'existence de 1 692 trajets par année. Ainsi, en évaluant une distance moyenne de parcours d'environ 25 km par passagers<sup>11</sup>, il est possible d'estimer la distance parcourue annuellement par les autobus du service à 42 304 km. Ceci représente une consommation de 7 615 litres de diesel par année<sup>12</sup>. D'un autre côté, si la totalité des 10 153 passagers avait utilisé leur automobile personnelle, un total de 253 825 km aurait plutôt été parcouru. Sachant qu'un véhicule consomme en moyenne 0,1 litre/km, cette distance représente l'utilisation de 25 383 litres d'essence. La mise en place de cette action a donc permis la réduction d'environ 37,7 t CO<sub>2</sub>éq/an.


Le service offert par le TRUC étant de plus en plus populaire auprès des Baie-Saint-Paulois, il est raisonnable pour les organisateurs de prévoir une augmentation de l'achalandage sur le réseau de l'ordre de 2 % par année. Cette action offrira donc des réductions d'émissions de GES supplémentaires d'environ 0,75 t CO<sub>2</sub>éq/an à partir de 2012, ce qui équivaut à une réduction totale de **4,5 t CO<sub>2</sub>éq/an** en 2018. Cette dernière sera incluse à l'objectif de réduction de ce plan d'action.

#### Action 19 - Création d'un système de prêt de vélos pour les citoyens et les employés

La Ville de Baie-Saint-Paul s'est engagée, à travers son Agenda 21, à offrir et à promouvoir l'utilisation du transport actif et collectif sur son territoire. Mise en service au cours de l'année 2012, un nouveau système de prêts de vélo est maintenant accessible gratuitement pour les citoyens, les visiteurs et les employés de la Ville. Géré par l'entreprise Baiecycle, ce système offre plusieurs points de service situés à des endroits stratégiques du territoire et créés en collaboration avec les commerces de la Ville. Ce système, ayant pour public cible les nombreux touristes en période estivale, est aussi accessible à tous les Baie-Saint-Paulois. Grâce aux compteurs de distance parcourue installés sur chacun des vélos du service, un bilan d'utilisation est créé annuellement pour analyser sa popularité. Les données de 2012 ont été utilisées pour la quantification de cette action.

<sup>11</sup> Hypothèse basée sur la distance d'aller entre la Ville de Baie-Saint-Paul et la municipalité de Saint-Hilarion. Évalué à l'aide de l'outil d'estimation des distances routières de Transport Québec (Transport Québec, 2012).

<sup>12</sup> Une consommation moyenne de 0,18 litre/km est considérée pour un petit autobus de 12 places (Ford, 2011).



Réductions de GES En 2012, un total de 5 226 kilomètres a été parcouru par les vélos de Baiecycle. En considérant que cette distance aurait autrement été effectuée en voiture solo et qu'un véhicule consomme en moyenne 0,1 l/km (La vie en vert, 2009), cette action permet une économie de carburant de 523 litres annuellement. Sachant que le facteur d'émission d'un véhicule léger à essence est de 2,3 kg CO<sub>2</sub>éq/litre (Environnement Canada, 2012), cette action engendre des réductions d'émissions GES de **1,2 t CO<sub>2</sub>éq/an**.

Action 20 - Installation d'équipements et aménagement urbain favorisant le transport actif par la population

En plus du projet Baie-Cycle accessible à la population, la Ville de Baie-Saint-Paul vise la promotion du transport alternatif auprès de sa collectivité par, entre autres, l'aménagement de passages piétonniers, de pistes cyclables, de routes partagées, d'espace patineurs et de marcheurs. Aussi dans cette optique, la Ville mettra en place un projet pilote sur le boulevard Mailloux, soit la diminution de la largeur de la rue, la création de passages piétons et l'aménagement d'une piste cyclable pour faciliter la circulation des aînés et des jeunes. Ces installations seront permanentes dès 2013.

Réductions de GES Selon le *Center for Clean Air Policy*, l'implantation d'un aménagement urbain qui favorise les piétons et les cyclistes amènerait une diminution de 1 % de l'utilisation de la voiture par la population visée (CCAP, 2012). Un total de 4 876 véhicules était immatriculé sur le territoire de Baie-Saint-Paul en 2010. Sachant que la consommation d'essence moyenne d'un Québécois est estimée à 1 076 litres par année et que le facteur d'émissions d'un véhicule moyen à essence est de 2,3 kg CO<sub>2</sub>éq/litre, cette action offre un potentiel de réduction total d'environ 121 t CO<sub>2</sub>éq/an.

Cependant, selon les balises du programme Climat municipalités, cette action ne peut être incluse à l'objectif du plan d'action puisqu'elle constitue une action de sensibilisation.

À titre informatif Globalement, la diminution de l'utilisation de la voiture à Baie-Saint-Paul offrirait des économies potentielles de 70 829 \$/an pour l'ensemble des citoyens. Cela représente une économie d'au moins 15 \$/an pour chaque conducteur participant en plus des impacts positifs sur la réduction de l'usure du moteur de leur véhicule et sur l'émission d'autres polluants atmosphériques.

### 3.3.1.6 Autres catégories

#### Action 21 - Implantation de critères d'écoresponsabilité dans l'octroi de commandites d'événements

Suite à l'adoption de son plan d'écoexemplarité, la Ville de Baie-Saint-Paul impose des critères d'écoresponsabilité lors de la tenue d'événement sur son territoire. Plus précisément, l'organisateur événementiel souhaitant recevoir une aide commanditaire de la Ville se doit de mettre en place des actions écoresponsables lors de son événement. Ces actions doivent être répertoriées et cochées parmi une liste fournie par la Ville. En 2009, trois événements ont ainsi été subventionnés par Baie-Saint-Paul et quatre en 2010.

Réductions de GES Les réductions d'émissions de GES engendrées par cette action seront fonction des actions choisies par l'organisateur d'événement participant. Il n'existe aucune statistique sur les événements qui ont été commandités en 2009-2010. L'impact de cette action n'est donc pas quantifiable. Un suivi des actions mises de l'avant par les organisateurs permettrait de déterminer les réductions d'émissions de GES qu'engendre cette initiative.


#### Action 22 - Verdissement des terrains municipaux

Depuis 2007, la Ville de Baie-Saint-Paul travaille au verdissement de son territoire par la plantation d'arbres et d'arbustes sur ses terrains.

Réductions de GES Selon le rapport du programme écoresponsable de la Ville de Baie-Saint-Paul, un total de 581 arbres ont ainsi été plantés entre 2007 et 2011. Sachant qu'un arbre feuillu de taille moyenne capte environ 0,005 t CO<sub>2</sub>éq par année, cette plantation permet de capter environ 2,91 t CO<sub>2</sub>éq/an. Aussi, la Ville prévoit la plantation d'au moins 50 arbres par année d'ici 2018. Elle peut donc prévoir un captage d'environ 3,28 t CO<sub>2</sub>éq supplémentaires à l'horizon 2018. Toutefois, ces réductions ne seront pas incluses à l'objectif de ce plan d'action puisqu'elles ne sont pas considérées dans le cadre du programme Climat municipalités.

#### Action 23 - Distribution gratuite d'arbres à la population

Toujours dans le but de revégétaliser son territoire, la Ville de Baie-Saint-Paul procède à une distribution annuelle d'arbres pour les citoyens et ce, tout à fait gratuitement. Grâce à cette initiative, environ 2 800 arbres ont été remis aux Baie-Saint-Paulois entre 2009 et 2011. D'ici 2012, la Ville prévoit une distribution moyenne annuelle d'environ 150 arbres.



Réductions de GES Sachant qu'un arbre feuillu de taille moyenne capte environ 0,005 t CO<sub>2</sub>éq par année, cette action permettra le captage d'environ 11 t CO<sub>2</sub>éq/an en 2018. À l'instar de l'action précédente, ces réductions ne pourront toutefois pas être incluses à l'objectif de ce plan d'action.

**Action 24 - Remplacement des produits d'entretien ménager par des produits certifiés non nocifs pour l'environnement et la santé**

Dans le cadre de son plan d'écoexemplarité, la Ville de Baie-Saint-Paul a procédé au remplacement de tous ses produits d'entretien ménager afin de rendre cette activité moins nocive pour l'environnement et pour la santé de sa population. Ainsi, depuis 2011, la totalité des produits d'entretien ménagers utilisés à l'hôtel de ville sont biologiques.

Réductions de GES Les réductions d'émissions de GES offertes par cette action n'entrent pas dans le cadre du programme Climat municipalités puisqu'elles seront obtenues au niveau de la fabrication des produits ménagers (production plus grande d'émissions GES par la fabrication d'un produit synthétique comparativement à un produit biologique). Il est cependant intéressant de souligner l'initiative de Baie-Saint-Paul pour diminuer son impact environnemental et augmenter la qualité de vie de ses employés et de ses citoyens.


### **3.3.2 Actions de réduction à mettre en œuvre à court terme (< 5 ans)**

Cette section présente les actions de réduction des émissions de GES qui seront mises en œuvre à court terme, soit dans un horizon de 5 ans, par la Ville de Baie-Saint-Paul. Ces actions sont divisées selon les mêmes catégories que pour l'inventaire de GES.

#### **3.3.2.1 *Bâtiments municipaux et autres installations***

**Action 25 - Amélioration de l'efficacité énergétique de l'aréna**

Afin d'augmenter l'efficacité énergétique de l'aréna, mais aussi d'effectuer des économies sur les coûts de chauffage du bâtiment, la Ville de Baie-Saint-Paul vise le remplacement de son système de chauffage. Pour donner une idée des systèmes disponibles sur le marché et des avantages et inconvénients de chacun au niveau des réductions de GES et financier, une comparaison a été



effectuée. Les systèmes comparés utilisent comme source d'énergie l'électricité, la biénergie, la géothermie et la biomasse.

Réductions de GES Malgré le fait qu'aucun système de remplacement n'ait été choisi à l'heure actuelle, il est tout de même possible de faire une estimation des conséquences de cette action. Chauffant présentement l'aréna au mazout, la Ville possède quatre choix de systèmes de remplacement, soit l'installation d'un système électrique, d'un système à la biénergie (mazout et électricité), d'un système de géothermie et d'un système à la biomasse. La consommation de mazout utilisé actuellement pour le chauffage du bâtiment s'élève à 72 449 litres par année<sup>13</sup>. Afin de rendre cette donnée comparable, cette quantité a été multipliée par le pouvoir calorifique du mazout, soit 38,8 MJ/litre, en considérant une efficacité de 60 % de la chaudière au mazout (Agence de l'efficacité énergétique, 2009b; Ressources naturelles Canada, 2009a). Ainsi, une énergie utile estimée de 1 686 613 MJ/an est requise pour le chauffage de l'aréna.

#### INSTALLATION D'UN SYSTÈME ÉLECTRIQUE

En considérant qu'un système électrique possède une efficacité de près de 100 % et que le pouvoir calorifique de l'électricité est de 3,6 MJ/kWh (Ressources naturelles Canada, 2010a; Agence de l'efficacité énergétique, 2009b), une consommation de 468 504 kWh serait nécessaire annuellement pour chauffer l'aréna avec un tel système. Ainsi, l'élimination de l'utilisation du mazout pour ce bâtiment engendrerait une réduction<sup>14</sup> des émissions de GES d'environ 197,2 t CO<sub>2</sub>éq/an.

#### *Coûts-bénéfices*

Le prix du mazout léger pour la région de la Capitale-Nationale était de 1,06 \$/litre en 2012, tandis que le coût de l'électricité était d'environ 0,05 \$/kWh (Régie de l'énergie, 2012b; Hydro-Québec, 2012a). Le changement du système de chauffage au mazout pour un système fonctionnant à l'électricité permettra ainsi de réduire la facture de carburant de la Ville d'environ 54 074 \$ par année. Sachant que l'installation d'un tel système nécessite un investissement ponctuel d'environ 5 000 \$ (Tison, 2007), la valeur actuelle nette de ce projet peut être évaluée à 223 033 \$ tandis que la période de retour sur investissement avoisine les 0,1 an.

---

<sup>13</sup> Donnée de 2010 reprise de l'inventaire de GES.

<sup>14</sup> Les facteurs d'émissions de l'électricité et du mazout sont respectivement 0,002 kg CO<sub>2</sub>éq/kWh et 2,74 kg CO<sub>2</sub>éq/litre (Environnement Canada, 2012).



#### INSTALLATION D'UN SYSTÈME BIÉNERGIE

Un système biénergie régulier utilise l'électricité et le mazout comme sources d'énergie, dépendamment des conditions extérieures et de la demande sur le réseau québécois de distribution électrique<sup>15</sup>. Avec une efficacité de 60 % pour la chaudière au mazout et de 100 % pour l'électricité, un total de 337 323 kWh et de 20 286 litres de mazout serait nécessaire annuellement pour chauffer l'aréna. L'utilisation d'un système biénergie permettrait ainsi de diminuer d'environ 142 t CO<sub>2</sub>éq/an les émissions de GES de la Ville.

##### *Coûts-bénéfices*

Sachant qu'Hydro-Québec offre un tarif réduit pour les utilisateurs de la biénergie (0,04 \$/kWh), la modification du système de chauffage au mazout pour un système biénergie engendrera des économies annuelles d'environ 41 935 \$ par année pour la Ville de Baie-Saint-Paul. Puisque les coûts d'installation de ce type de système sont d'environ 9 000 \$ (Tison, 2007), la valeur actuelle nette de cette initiative peut être évaluée à 167 844 \$ tandis que la période de retour sur investissement est de 0,2 an.

#### INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE GÉOTHERMIE

La source d'énergie thermique d'un système géothermique réside dans l'échange de chaleur entre le sol et le liquide caloporteur le scionnant. Seule une petite quantité d'électricité est nécessaire pour la circulation du liquide à travers les différents puits géothermiques. Cette consommation est estimée à environ 40 000 kWh/an pour un système standard (S.M.S. Contrôle Inc., 2011). Ainsi, le remplacement du système au mazout par un système géothermique permettrait de réduire les émissions de GES de la Ville de Baie-Saint-Paul d'environ 198 t CO<sub>2</sub>éq/an.

##### *Coûts-bénéfices*

Avec un tarif de 0,05 \$/kWh pour l'électricité et de 1,06 \$/l pour le mazout, l'utilisation de la géothermie permettrait d'économiser environ 74 856 \$ annuellement. D'un autre côté, il en coûterait environ 100 000 \$ pour l'installation<sup>16</sup>. En outre, cette option possède une VAN de 215 675 \$ et un PRI de 1,3 an.

<sup>15</sup> Assume un système biénergie 72 % électricité et 28 % de mazout (Agence de l'efficacité énergétique, 2011).

<sup>16</sup> Estimation basée sur des informations fournies par S. M. S. Contrôle inc., un fournisseur de systèmes géothermiques.

## INSTALLATION D'UN SYSTÈME À LA BIOMASSE

La Ville de Baie-Saint-Paul pourrait aussi envisager de remplacer le système actuel par une chaudière à la biomasse. Le pouvoir calorifique de cette source d'énergie est de 14,8 MJ/kg et il a été estimé qu'une chaudière à la biomasse présente une efficacité d'environ 70 % (Agence de l'efficacité énergétique, 2009b; CSSS des Aurores-Boréales, 2008). Donc, il faudrait environ 163 tonnes de biomasse pour chauffer l'aréna annuellement. Ainsi, le remplacement du mazout par de la biomasse permettrait de réduire d'environ 198 t CO<sub>2</sub>éq/an les émissions de Baie-Saint-Paul.

### *Coûts-bénéfices*

Le tarif moyen d'une tonne de biomasse (copeaux) est d'environ 75 \$ (ÉcoTec Consultants, 2012). Ainsi, opter pour la biomasse engendrerait des économies d'environ 64 561 \$ annuellement. D'un autre côté, il en coûterait environ 200 000 \$ pour l'installation<sup>17</sup>. En outre, cette option possède une VAN de 72 261 \$ et un PRI de 3,1 ans.

Le tableau 3-5 ci-dessous résume les résultats obtenus. Il est important de mentionner qu'Hydro-Québec offre certaines subventions pour encourager un mouvement vers une meilleure efficacité énergétique. Elles n'ont toutefois pas été prises en compte dans le calcul.

**Tableau 3-4 : Résultats de la comparaison des différents systèmes de remplacement pour le chauffage de l'aréna de Baie-Saint-Paul**

	<i>Système de chauffage à l'électricité</i>	<i>Système de chauffage biénergie</i>	<i>Système de chauffage à la géothermie</i>	<i>Système de chauffage à la biomasse</i>
Réductions de GES (t CO <sub>2</sub> éq/an)	197,2	142,0	198,1	198,1
Coût d'investissement (\$)	5 000	9 000	100 000	200 000
Économies annuelles (\$/an)	54 074	41 935	74 856	64 561
Valeur actuelle nette (\$)	223 033	167 844	215 675	72 261
Période de retour sur investissement	0,1	0,2	1,3	3,1

Puisque la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite privilégier la géothermie, les réductions associées à cette option, soit **198,1 t CO<sub>2</sub>éq/an**, sont incluses à l'objectif du plan d'action.

<sup>17</sup> Estimation basée sur l'exemple de la municipalité de Mont Carmel (Municipalité de Mont-Carmel, 2013).



**Action 26 - Utilisation des redevances obtenues avec le projet de l'Hôtel du Massif pour la mise en place d'actions de réduction d'émissions GES**


Afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de sa population et d'élever sa protection en incendie, la Ville de Baie-Saint-Paul a procédé à la construction d'un puits d'eau potable supplémentaire. Il est prévu que l'Hôtel La Ferme, du Massif de Charlevoix, utilise la géothermie de la source d'eau potable pour se chauffer et se climatiser. Conséquemment, elle devra payer des redevances sur cette utilisation. L'argent ainsi obtenu sera exclusivement utilisé pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments municipaux. La Ville prévoit aussi, à plus long terme, rendre disponible cet argent pour la mise en place d'autres actions permettant la réduction d'émission de GES sur son territoire.

Réductions de GES L'impact qu'aura cette action sur les réductions d'émissions de GES n'est pas quantifiable pour le moment puisque le choix des projets d'efficacité énergétique n'est pas encore officiellement arrêté. Ces derniers seront choisis lorsque les fonds seront rassemblés (lorsque la ville collectera les redevances de l'hôtel).

**Action 27 - Isolation du toit et remplacement du système de chauffage à la caserne d'incendie**

Dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique de la caserne d'incendie, la Ville de Baie-Saint-Paul procèdera à la réfection de son toit et au remplacement de son système de chauffage, actuellement fonctionnant au mazout, au cours de l'année 2013. La Ville est présentement en processus d'évaluation pour le choix de son nouveau système de chauffage qui sera soit un système fonctionnant à l'électricité ou un système au propane. Afin de rester conservateur dans la quantification de cette action, un remplacement par un système au propane sera considéré associé à la réfection du toit.

Réductions de GES La consommation de mazout de la caserne d'incendie a été de 9 294 litres en 2010. Afin de rendre cette donnée comparable, cette quantité a été multipliée par le pouvoir calorifique du mazout, soit 38,8 MJ/litre, en considérant une efficacité de 60 % de la chaudière au mazout (Agence de l'efficacité énergétique, 2009b; Ressources naturelles Canada, 2009a). Ainsi, une énergie utile estimée de 216 364 MJ/an est requise pour le chauffage de la caserne d'incendie.



Avec l'installation d'une nouvelle chaudière au propane de haute efficacité<sup>18</sup>, un total de 248 695 MJ/an sera nécessaire pour le chauffage. Selon Ressources naturelles Québec, les pertes de chaleur par le toit d'un bâtiment mal isolé égale environ 11 % de l'énergie utilisée pour le chauffage (Ressources naturelles Québec, 2011). De plus, l'amélioration de l'isolation de R16 à R34 permettra des réductions de ces pertes de 50 % (SCHL, 2013)<sup>19</sup>. Ainsi, avec un pouvoir calorifique de 25,5 MJ/litre, un total de 9 206 litres de propane sera nécessaire pour chauffer la caserne d'incendie suite au remplacement de son système de chauffage et à la réfection de son toit. Sachant que les facteurs d'émissions du mazout et du propane sont respectivement 2,74 kg CO<sub>2</sub>éq/litre et 1,54 kg CO<sub>2</sub>éq/litre, cette action permettra une réduction des émissions GES annuelles de la Ville de **11,2 t CO<sub>2</sub>éq/an**.


Coûts-bénéfices Avec le tarif actuel pour le propane de 0,74 \$ par litre (Ressources naturelles Québec, 2009), cette action engendrera des économies de 2 947 \$/an pour la Ville de Baie-Saint-Paul.

#### Action 28 – Amélioration de la gestion énergétique de l'hôtel de ville

L'hôtel de ville de Baie-Saint-Paul est un exemple sans contredit de développement durable. En effet, réutilisant l'emplacement et la charpente d'acier d'une ancienne usine existante, le nouveau bâtiment a été construit de façon à utiliser l'énergie solaire passive et à favoriser l'efficacité énergétique (isolation, choix des matériaux, etc.). Cependant, l'aménagement à aire ouverte des bureaux administratifs de la ville engendre quelques difficultés au niveau de la gestion de la température ambiante. Le système de chauffage actuel ne permet pas le contrôle de la température par différentes zones, seulement une température globale. Ainsi, la température diffère grandement d'un bureau à l'autre. Certains employés doivent alors utiliser un système de chauffage portatif pour compenser, ce qui engendre une augmentation de la consommation énergétique qui aurait pu être évitée. De ce fait, la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite améliorer l'efficacité énergétique de son hôtel de ville en installant un système de chauffage par zones et efficace au cours de l'année 2013.

<sup>18</sup> Selon Ressources naturelles Canada, l'efficacité d'une nouvelle chaudière à haute efficacité est de 87 % (Ressources naturelles Canada, 2009a)

<sup>19</sup> RXX représente le niveau d'isolation : plus la valeur R est élevée plus l'isolation est bonne. Ainsi, R34 correspond à une très bonne isolation.



Réductions de GES La consommation électrique de l'hôtel de ville a été de 270 372 kWh en 2010. Sachant qu'une proportion de 45 % de cette énergie est utilisée pour le chauffage du bâtiment (Ressources naturelles Canada, 2013) et qu'une gestion efficace par zone permettrait de réduire de 20 % la consommation (U.S. Department of Energy, 2012), cette action offrira des économies de l'ordre de 24 333 kWh/an. Cette réduction représente une diminution des émissions de GES d'environ **0,05 t CO<sub>2</sub>éq/an**.

Coûts-bénéfices Avec le tarif actuel pour l'électricité d'Hydro-Québec, une gestion par zone engendrerait des économies d'environ 1 180 \$ par année. Avec un investissement estimé à 5 000 \$, cette action possède une VAN de 590 \$ et un PRI de 4,2 ans.

**Action 29 – Installation de compteurs d'eau pour les grands consommateurs institutionnels et industriels**

Afin d'évaluer les différences de consommation d'eau entre les nombreux secteurs de son territoire, la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite procéder à l'installation de compteurs d'eau pour les grands consommateurs institutionnels et industriels dès 2015. Cette action, proposée dans le plan d'action sur l'écoresponsabilité 2011-2012 de la ville, viserait, en premier lieu, la maison mère des Petites franciscaines, l'Hôtel de la Ferme et l'hôpital de Baie-Saint-Paul.

Réductions de GES Cette action est difficilement quantifiable dû à un manque de donnée. Son impact sur les réductions de GES sera cependant observable lors de la mise à jour de l'inventaire.

**Action 30 – Évaluation de l'efficacité énergétique et rénovation en conséquence des bâtiments municipaux**

En collaboration avec l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME), la Ville de Baie-Saint-Paul a récemment procédé à l'évaluation de l'efficacité énergétique de l'ensemble de ses bâtiments. Selon les résultats de cette étude, la ville prévoit donc faire certaines rénovations ciblées dans les années à venir. Ces dernières ne sont cependant pas encore définies.

Réductions de GES Puisque les détails des rénovations ne sont pas encore connus, cette action n'est pas quantifiable pour le moment. Son impact sur les réductions de GES sera cependant observable lors de la mise à jour de l'inventaire.



Action 31 – Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste

La Ville prévoit remplacer une trentaine de lampadaires à sodium de la rue Saint-Jean-Baptiste pour des lampadaires de technologie DEL. Cette initiative, incluse au projet de mise en valeur de cette rue, sera mise en place en 2013.

Réductions de GES Possédant en moyenne une puissance d'environ 130 Watts et fonctionnant 11,5 heures par jour en moyenne, l'utilisation actuelle de 30 lampadaires à Baie-Saint-Paul nécessite une consommation énergétique d'environ 16 370 kWh annuellement. D'après les spécifications du marché, l'utilisation d'un lampadaire à technologie DEL, plutôt qu'un lampadaire standard, permettrait une économie d'énergie d'environ 75 kWh par lampadaire (Hydro-Québec, 2011). De ce fait, le remplacement de 30 lampadaires à Baie-Saint-Paul diminuera la consommation énergétique de la ville de 9 444 kWh/an. Parallèlement, une réduction des émissions GES d'environ **0,02 t CO<sub>2</sub>éq/an** accompagnera les réductions d'énergie.

Coûts-bénéfices La réduction de 30 % de la consommation d'énergie directement liée à l'éclairage des rues entraînera une économie annuelle d'environ 2 350 \$ pour la Ville de Baie-Saint-Paul<sup>20</sup>. D'un autre côté, l'installation de 30 lampadaires nécessitera un investissement d'environ 18 000 \$. Toutefois, un volet du Programme Bâtiment d'Hydro-Québec offre une subvention intéressante de 100 \$ par lampadaire remplacé (Hydro-Québec, 2012b). Ainsi, la Ville de Baie-Saint-Paul peut s'attendre à obtenir un montant de 3 000 \$ pour la mise en œuvre de ce projet. En outre, cette action offre une valeur actuelle nette de -5 090 \$<sup>21</sup> et une période de retour sur investissement de 6,4 ans.

---

<sup>20</sup> Un tarif d'éclairage public de 0,08 \$/kWh est assumé (Hydro-Québec, 2012a) ; Ces économies incluent la diminution du coût d'entretien de 50 \$/lampadaire/année (NYCDOT Green Light, s.d.).

<sup>21</sup> Cette VAN est négative puisqu'elle a été évaluée sur la période de la tenue de ce plan d'action, soit de 2013 à 2018 et que l'action sera rentable à partir de la 6<sup>e</sup> année de mise en place.

### 3.3.2.2 Équipements municipaux

#### Action 32 – Remplacement de la resurfaeuse au propane par une fonctionnant à l'électricité

Afin de diminuer sa consommation de combustible fossile, la Ville de Baie-Saint-Paul remplacera la resurfaeuse au propane utilisée à l'aréna pour une semblable fonctionnant à l'électricité. Ce projet est prévu pour 2013.

Réductions de GES La resurfaeuse au propane a consommé un total de 1 519 litres de carburant en 2010. Sachant qu'un véhicule au propane possède un facteur d'émissions de 1,53 kg CO<sub>2</sub>éq/l (Environnement Canada, 2012), cette resurfaeuse émet 2,33 t CO<sub>2</sub>éq par année. D'un autre côté, puisque le pouvoir calorifique du propane est de 25,5 MJ/l et celui de l'électricité de 3,6 MJ/kWh, la nouvelle resurfaeuse électrique nécessitera 10 772 kWh/an. Ainsi, cette action permettra la réduction de **2,31 t CO<sub>2</sub>éq/an**.

Coûts-bénéfices Le coût moyen du propane était de 0,95 \$/litre en 2012 (Ressources naturelles Canada, 2012). De ce fait, cette action offrira des économies d'environ 920 \$ par année. Elle demandera toutefois aussi un investissement d'environ 100 000 \$, ce qui lui donne une VAN négative de -86 124 \$ et un PRI de 98 ans.

#### Action 33 – Évaluation du potentiel d'élargissement du champ d'utilisation du véhicule électrique employé par le secteur des loisirs et des parcs

La Ville de Baie-Saint-Paul utilise actuellement un petit véhicule électrique pour certaines activités effectuées par le service des loisirs et des parcs. Au cours de l'année 2013, la Ville évaluera la possibilité d'étendre son utilisation pour d'autres types de travaux afin de réduire l'utilisation des véhicules à carburant fossile de sa flotte.

Réductions de GES Puisque l'utilisation élargie n'est pas encore définie à l'heure actuelle, cette action ne peut être quantifiée. Son impact pourra cependant être observé à la mise à jour de l'inventaire.


#### Action 34 – Mise en place d'un projet pilote de viabilité hivernale

Au cours de l'hiver 2012-2013, la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite mettre en place un projet pilote de viabilité hivernale. Ce projet prévoit, entre autres, la diminution de la fréquence de

*Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul*

*Version finale*

Programme Climat municipalités



déneigement en fonction de la quantité de neige au sol et l'évaluation de la quantité d'abrasif optimale nécessaire. Cette action permettra ultimement de réduire la consommation de carburant des camions de déneigement, mais aussi la quantité d'abrasif utilisée annuellement.

Réductions de GES Cette action ne peut être quantifiée pour l'instant puisque la diminution de la consommation de carburant sera directement liée à la quantité de neige qui tombera sur Baie-Saint-Paul à chaque année. Son impact pourra toutefois être observé lors des mises à jour de l'inventaire.

### Action 35 – Formation des employés municipaux à l'écoconduite

Au cours de l'année 2014, la Ville de Baie-Saint-Paul compte former ses employés aux bonnes pratiques de conduite afin de réduire la consommation de carburant de sa flotte de véhicules. Une période de formation d'une demi-journée est ainsi prévue et sera donnée par un employé de la Ville. Cette formation portera sur les trucs et astuces de conduite à adopter en plus d'aborder les comportements à modifier (ex. : la marche au ralenti). La Ville compte former un minimum de 20 de ses employés. Elle offrira aussi gratuitement la formation aux déneigeurs sous-traitant avec elle.

Réductions de GES D'après l'entreprise formatrice en écoconduite *Virage Simulation inc.*, l'adoption d'écopratiques de conduite par le personnel formé permettrait de réduire d'environ 11 % la consommation de carburant des véhicules<sup>22</sup> (Virage Simulation inc., 2011). La consommation annuelle de la flotte de véhicules de la ville égalait, en 2010, 20 437 litres/an d'essence et 81 459 litres/an de diesel<sup>23</sup>. Grâce à la sensibilisation, une économie de 2 248 litres/an d'essence et de 8 960 litres/an de diesel pourrait être atteinte. En multipliant ces quantités aux facteurs d'émissions GES respectifs des carburants, une réduction d'émissions de **29,9 t CO<sub>2</sub>eq/an** peut être attendue de cette action.


Coûts-bénéfices Une telle réduction de la consommation de carburant permet une économie importante au niveau du coût annuel requis pour le fonctionnement des véhicules de la ville, soit 15 132 \$/an<sup>24</sup>. D'un autre côté, la formation des 20 employés municipaux et des

<sup>22</sup> Une économie équivalente pour tous les types de véhicules est considérée.

<sup>23</sup> À l'exclusion des véhicules hors route. Cette quantité inclut la consommation de carburant des sous-traitants en déneigement puisque Baie-Saint-Paul souhaite aussi leur offrir la formation.

<sup>24</sup> Le prix moyen d'un litre d'essence pour la Capitale-Nationale pour 2012 était de 1,35 \$/litre (Régie de l'énergie du Québec, 2012c) et celui du diesel était de 1,35 \$/litre (Régie de l'énergie du Québec, 2012a).





déneigeurs demandera un investissement ponctuel d'environ 3 100 \$ qui inclut les frais de réalisation de la formation de 1 500 \$ et le salaire<sup>25</sup> des employés formés pendant quatre heures. La période de retour sur investissement de cette action est d'environ 0,5 an et sa valeur actuelle nette est de 16 834 \$.

#### Action 36 – Suivi de la marche au ralenti des véhicules de la Ville

Toujours pour 2014, un nouveau système de suivi de la consommation de carburant des véhicules de la flotte sera mis en place. Ainsi, une courte fiche à l'intention des conducteurs sera disposée dans chacun des véhicules de la ville. Cette fiche devra être remplie à chaque sortie ou utilisation du véhicule et décrira l'utilisation de ce dernier (kilométrage, marche au ralenti, consommation de carburant, etc.).

Réductions de GES Les réductions qui seront obtenues grâce à cette action sont incluses aux actions 35 et 41.


#### Action 37 – Promotion d'une technologie pour réduire la marche au ralenti des camions de collecte auprès de la MRC

La gestion des matières résiduelles à Baie-Saint-Paul est régie par la MRC de Charlevoix. Cependant, la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite conseiller la MRC afin de favoriser la diminution de la consommation de carburant des camions de collecte. Ainsi, la ville restera à l'affût des nouvelles technologies dans le domaine afin d'en informer la MRC. Un exemple de technologie applicable à la situation de Baie-Saint-Paul est l'utilisation d'un bras mécanique électrique pour effectuer la collecte.

Réductions de GES Selon l'entreprise Effenco, l'utilisation d'un bras mécanique électrique permettrait de réduire jusqu'à 15 % la consommation de carburant du véhicule de collecte (Effenco, 2013). Son utilisation par les camions de la MRC représenterait une réduction d'environ 8 901 litres de diesel par année. Globalement, cette action permettrait une réduction d'environ **24,3 t CO<sub>2</sub>éq/an**.

---

<sup>25</sup> Un salaire moyen de 20,00 \$/heure est assumé.



Coûts-bénéfices Avec un coût à la pompe de 1,35 \$/litre de diesel (Régie de l'énergie du Québec, 2012a), cette diminution du besoin en carburant offrirait des économies annuelles de l'ordre de 12 016 \$. D'un autre côté, ce type de technologie nécessiterait un investissement de 50 000 \$. Toutefois, la MRC pourrait faire appel au *programme d'aide à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le transport routier, ferroviaire et maritime (PEET) – volet routier*. Ainsi, l'investissement pourrait être réduit à 35 000 \$. Pour la MRC, ce projet possède une VAN de 46 004 \$ et un PRI de 2,9 ans.

### 3.3.2.3 *Traitement des eaux usées*

Pour les mêmes raisons que celles citées au point 3.3.1.3, toutes les actions à mettre en œuvre à court terme concernant la réduction de la consommation en eau potable des citoyens ont été intégrées dans la section 3.3.2.1, qui concerne les bâtiments municipaux et autres installations.

### 3.3.2.4 *Matières résiduelles*


Dans la présente section, l'estimation des réductions des émissions de GES engendrées est associée à la quantité de matières détournées de l'enfouissement par le concept des 3R-V<sup>26</sup>. Les quantités de matières additionnelles valorisées, comparativement à l'année de référence, sont supposées constantes de l'année d'implantation jusqu'en 2017. À des fins de simplification, la cinétique de dégradation des matières organiques pour chaque type de matière n'a pas été prise en compte dans les calculs. Le logiciel LandGEM est utilisé pour ces calculs.

## Action 38 – Diminution de la fréquence de collecte des déchets

Depuis 2012, la collecte des matières organiques est obligatoire pour tous les Baie-Saint-Paulois habitant le noyau urbain de la ville. Puisque ce type de matières compose environ 40 % des matières produites par le secteur résidentiel (Taillefer, 2010), cette action permettra sans contredit de diminuer la quantité de déchets à collecter. De ce fait, la Ville de Baie-Saint-Paul pourrait

---

<sup>26</sup> Le principe des 3RV réfère à un modèle de priorisation lors de l'élimination d'une matière résiduelle. Cette priorisation est une suite d'actions possibles dans le but d'allonger la vie utile de cette matière : **R**éduire à la source, favoriser le **R**éemploi, **R**ecycler et, lorsqu'aucune de ces options n'est possible, **V**aloriser (Olivier, 2010).



envisager de diminuer la fréquence de la collecte des déchets, à une fois aux trois semaines, d'ici 2015.


Réductions de GES L'implantation de cette action impliquera la réduction du nombre de collectes, qui est actuellement de 30 par années, à 18 collectes annuelles. Comme il a été vu à l'action 10, la collecte des ordures à Baie-Saint-Paul nécessite un total de 16 223 litres de diesel par année. Une réduction de la collecte aux trois semaines offrirait donc des économies d'environ 6 513 litres/an et une diminution des émissions de GES de **17,6 t CO<sub>2</sub>éq/an**.

Coûts-bénéfices Puisque cette action implique le retrait d'une certaine période d'utilisation du camion de collecte, elle n'engendre pas d'investissement de la part de la ville ou de la MRC. Elle permettra toutefois d'obtenir des économies de 8 793 \$/an sur l'utilisation du carburant.

**Action 39 – Vérification auprès de la MRC de la possibilité d'envoyer les matières résiduelles à un site d'enfouissement possédant un système de captage des biogaz**

La totalité des déchets ultimes collectés à Baie-Saint-Paul est éliminée au site d'enfouissement de Saint-Rosaire dans le Centre-du-Québec. Ce dernier ne possède pas de système de captage du biogaz qui serait grandement avantageux pour réduire la production de GES due à l'enfouissement de la matière organique. Puisque l'entreprise gestionnaire du site ne prévoit pas, à court terme, faire l'installation d'un tel type de système, la MRC de Charlevoix pourrait envisager détourner ces matières vers un site d'enfouissement utilisant un système de captage des biogaz. Cette initiative améliorerait grandement le bilan GES autant de Baie-Saint-Paul que de la MRC. Dans le cadre de ce plan d'action, la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite vérifier la faisabilité de cette option auprès des gestionnaires des matières résiduelles à la MRC de Charlevoix dès 2013.

Réductions de GES Selon l'inventaire de GES 2010 de la Ville de Baie-Saint-Paul, l'enfouissement des matières résiduelles au site d'enfouissement produit environ 10 399 t CO<sub>2</sub>éq/an. En considérant un taux de captage moyen de 30 % pour les sites d'enfouissement québécois (Enviro-accès, 2013), le captage des biogaz engendrés par la décomposition des déchets ultimes de Baie-Saint-Paul permettrait de réduire de 3 120 t CO<sub>2</sub>éq/an



les émissions GES de la ville. Ces réductions n'ont cependant pas été incluses à l'objectif de réduction de ce plan d'action puisque la mise en place de l'action n'est actuellement pas assurée.

### 3.3.2.5 Transport collectivité

#### Action 40 – Réalisation d'un projet pilote de mini-autobus écoénergétiques visant à mettre en place un système de transport en commun adapté à la Ville


À l'horizon 2015, la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite mettre en place un service de mini-autobus électriques. Entrant dans le cadre de l'Agenda 21 de la Ville, ce nouveau service permettrait de faciliter les déplacements des citoyens et des visiteurs entre les différents points d'attrait du territoire et couvrira environ 5 km<sup>2</sup>. Les mini-autobus utilisés seront entièrement électriques et permettront ainsi de réduire l'empreinte carbone du transport collectif de la Ville.

Réductions de GES Cette action est difficilement quantifiable pour le moment. Son impact pourra être observé lorsque des statistiques sur l'utilisation de l'éco-bus seront obtenues.

#### Action 41 – Application de la réglementation et sensibilisation concernant l'interdiction de laisser son moteur tourner plus de 3 minutes à l'arrêt

La Ville de Baie-Saint-Paul a récemment adopté une réglementation interdisant l'utilisation de la marche au ralenti des véhicules plus de trois minutes à l'arrêt. Découlant de cette action, elle souhaite maintenant entamer une campagne de sensibilisation sur son territoire afin de sensibiliser et d'informer la population sur cette nouvelle réglementation. Parallèlement, et en lien avec son plan d'action écoresponsable, elle s'assurera d'implanter la même directive à l'interne auprès de ses employés utilisant les véhicules municipaux. De cette façon, la Ville souhaite devenir un exemple à suivre par les Baie-Saint-Paulois.

Réductions de GES Selon Ressources naturelles Canada, un véhicule marchant au ralenti pendant une minute et possédant un moteur de 3 litres consomme 0,03 litre d'essence (Ressources naturelles Canada, 2009b). De plus, un Canadien a recours à 7 minutes de marche au ralenti par jour en moyenne (*ibid.*). Grâce à la mise en place d'une sensibilisation pour dénoncer et décourager cette pratique, il est conservateur d'estimer la réduction de cette moyenne de



3,5 minutes par jour et par citoyen de Baie-Saint-Paul. De plus, selon Transports Canada, 50 % des conducteurs canadiens pratiquent la marche au ralenti (Transports Canada, 2004). Sachant qu'il y a 2 467 titulaires de permis de conduire à Baie-Saint-Paul et en évaluant que 25 % de ceux pratiquant la marche au ralenti allait diminuer de 3,5 minutes par jour, il est possible d'estimer qu'un total de 900 359 minutes de marche au ralenti seront évitées annuellement (SAAQ, 2012; Bureau des changements climatiques, 2013). En multipliant cette quantité au facteur d'émissions d'un véhicule léger à essence, soit 2,3 kg CO<sub>2</sub>éq/litre, cette action permet une réduction d'émissions GES d'environ 62 t CO<sub>2</sub>éq/an.


Cependant, selon les balises du programme Climat municipalités, cette action ne peut être incluse à l'objectif du plan d'action puisqu'elle constitue une action de sensibilisation.

Coûts-bénéfices Globalement, la diminution de la marche au ralenti à Baie-Saint-Paul offrirait des économies potentielles de 36 465 \$/an pour l'ensemble des citoyens participants. Cela représente une économie d'au moins 59 \$/an pour chaque conducteur participant, et ce, en plus des impacts positifs sur la réduction de l'usure du moteur de leur véhicule et sur l'émission d'autres polluants atmosphériques. Par contre, l'implantation de cette action demandera un certain investissement de la part de la Ville pour la production de la campagne de sensibilisation (affiches, pancartes, articles, etc.). Cet investissement est estimé à environ 1 000 \$.

#### Action 42 – Sensibilisation de la collectivité à la mise au rencart des vieux véhicules

Baie-Saint-Paul souhaite favoriser l'élimination des vieux véhicules sur son territoire. La ville mettra ainsi en place une campagne de sensibilisation encourageant la mise au rencart des vieux véhicules au cours de l'année 2013. Elle vise faire cette sensibilisation par l'entremise de certains programmes déjà existants comme le programme «Faites de l'air» de l'association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA).

Réductions de GES L'AQLPA estime à 10 000 le nombre de véhicules qui devraient être mis au rencart annuellement au Québec (véhicules de 1997 ou avant) (AQLPA, 2009). En ramenant cette quantité au prorata de la population de Baie-Saint-Paul, c'est environ 10 véhicules qui seront remisés. Selon Ressources naturelles Canada, le ratio de consommation énergétique entre un



véhicule de 1997 et un véhicule de 2008<sup>27</sup> est égal à 93,7 %<sup>28</sup> (Ressources naturelles Canada, 2010). Puisque les émissions totales des véhicules de Baie-Saint-Paul<sup>29</sup> équivalent à 20 448 t CO<sub>2</sub>éq/an, il est possible d'estimer la réduction des émissions de GES grâce à la mise au rencart des vieux véhicules à **2,71 t CO<sub>2</sub>éq/an**. Cette réduction sera d'autant plus élevée si les véhicules mis au rencart ne sont pas remplacés.

Coûts-bénéfices Cette action n'apportera pas directement d'économie de coûts pour la ville. Cependant, elle permettra d'améliorer la qualité de l'air ainsi que de récompenser les citoyens engagés envers leur environnement (récompenses via le programme «Faites de l'air»). De plus, la sensibilisation demandera un faible investissement estimé à environ 200 \$ pour faire l'achat de matériel promotionnel à distribuer (affiches, dépliants, etc.).

**Action 43 – Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors route à moteur deux temps**

La ville mettra aussi en place une campagne de sensibilisation pour encourager la mise au rencart des véhicules hors routes (VHR) deux temps, ainsi que des petits moteurs deux-temps. Ceci s'inspire du projet de loi sur les véhicules hors route, accepté par le gouvernement du Québec en décembre 2010, qui prévoit l'obligation de circuler seulement avec des véhicules hors route munis d'un moteur quatre-temps ou d'un moteur deux-temps à injection directe (interdiction des VHR deux-temps conventionnels) et ce, d'ici 2020 (Gouvernement du Québec, 2010). La sensibilisation des citoyens sur ce sujet permettrait d'être proactif à ce niveau et d'entamer dès maintenant le retrait de ce type de véhicules.

Réductions de GES Il n'existe aucune donnée permettant d'évaluer le nombre de moteurs deux temps sur le territoire de la Ville de Baie-Saint-Paul. Cette action n'est donc malheureusement pas quantifiable pour le moment. D'autres parts, il est important de noter que cette action pourrait amener certains co-bénéfices intéressants, notamment au niveau de la pollution sonore et atmosphérique.

<sup>27</sup> Il est considéré que le véhicule de 1997 éligible au programme est remplacé par un véhicule de 2008.

<sup>28</sup> Ratio de la consommation moyenne de carburant d'un véhicule de 1997 sur la consommation moyenne de carburant d'un véhicule de 2008.

<sup>29</sup> Inclus les automobiles et les camions légers seulement.



#### Action 44 – Promotion du programme Défi Climat auprès des partenaires de la ville, des employés, des entreprises et des citoyens

Le programme Défi Climat est une vaste campagne de mobilisation contre les changements climatiques. La Ville de Baie-Saint-Paul pourra s'inscrire en tant qu'institution et ainsi encourager ses employés et l'ensemble des citoyens à faire des gestes simples qui réduiront leurs émissions de GES. La ville peut elle aussi s'engager à effectuer des gestes corporatifs (ex. : adoption d'une politique de développement durable, compensation des émissions, plantation d'arbres, etc.). Le Défi Climat a lieu autour du mois d'avril de chaque année et est suivi à travers le Québec.

Réductions de GES Les réductions de GES offertes par cette action pourront être quantifiées à la suite de la participation de la ville. L'impact sera reflété lors de la mise à jour de l'inventaire de GES.

#### Action 45 – Création d'un fonds de développement durable


En accord avec son Agenda 21, la Ville de Baie-Saint-Paul créera, au cours de l'année 2013, un nouveau fonds de développement durable pour la réalisation de projets en lien avec le concept. Ainsi, chaque projet devra être déposé par un groupe ou une organisation baie-saint-pauloise et sera analysé en fonction de son impact sur le développement durable du territoire. Le montant de l'aide accordée sera variable et basé sur les différentes caractéristiques du projet présenté.

Réductions de GES Les réductions d'émissions GES associées à cette action ne sont pas quantifiables pour l'instant puisqu'elles dépendront des projets mis en place grâce au fonds.

#### Action 46 – Adoption d'un système de talon de paie électronique pour les employés de la ville

Afin de diminuer la consommation de papier dans ses bureaux, la Ville de Baie-Saint-Paul mettra en place, au cours de l'année 2013, un système de talon de paie électronique pour tous ses employés.

Réductions de GES Selon Mme Luce-Ann Tremblay, 14 130 feuilles de papier sont utilisées annuellement pour l'impression des talons de paie. Puisque le facteur d'émission GES du cycle de vie du papier non recyclé a été évalué à 0,013 kg CO<sub>2</sub>éq/feuille par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (Ministry of Environment, 2011), l'élimination de



l'utilisation de ce volume de papier offrira des réductions d'émissions GES de l'ordre de 0,2 t CO<sub>2</sub>éq par année. Cependant, cette réduction ne sera pas incluse dans l'objectif GES car elle n'entre pas dans le cadre du programme Climat municipalités.

Coûts-bénéfices En considérant un coût d'achat et d'impression du papier à environ 0,28 \$/feuille (Isocost, 2012; Bureau en gros, 2012), cette action engendra des économies annuelles de l'ordre de 4 013 \$.

#### Action 47 – Adoption du conseil sans papier

Au cours de l'année 2012, le conseil municipal de la Ville a instauré un conseil sans papier pour l'ensemble de ses réunions. Ainsi, un potentiel de 187 500 feuilles pourront être économisées annuellement (Dorais, 2012). Le comité consultatif en urbanisme et le comité Agenda 21 ont aussi emboîté le pas et tiennent leur rencontre sans papier.


Réductions de GES Sachant que le facteur d'émission du cycle de vie du papier non recyclé est de 0,013 kg CO<sub>2</sub>éq par feuille, une réduction d'émissions de GES d'environ 2,4 t CO<sub>2</sub>éq/an peut être estimée pour cette action (Ministry of Environment, 2011). Comme précédemment, ces réductions ne pourront toutefois pas faire partie de l'objectif de ce plan d'action puisque cette initiative n'entre dans aucune catégorie du programme Climat municipalités.

Coûts-bénéfices La réduction de consommation de papier offre inévitablement un avantage économique pour la Ville. En fait, en considérant un coût d'achat de 0,01 \$/feuille et un coût d'impression de 0,27 \$/feuille, cette action engendre des économies estimées à 53 245 \$ par année (Bureau en gros, 2012; Isocost, 2012).

#### Action 48 – Inspiration des critères VISEZ VERT et LEED lors de la construction de nouveaux bâtiments municipaux

À l'horizon 2016, la Ville de Baie-Saint-Paul s'inspirera des critères des certifications VISEZ VERT et LEED lors de la construction et la rénovation des bâtiments municipaux. Entre autres, les aspects de l'efficacité énergétique et du choix de matériaux durables seront automatiquement pris en compte dans l'élaboration des projets immobiliers municipaux.





Réductions de GES Puisqu'aucun projet n'est connu à l'heure actuelle, il est difficile d'effectuer la quantification de cette action. Son impact pourra cependant être évalué lors de la mise à jour de l'inventaire.

#### Action 49 – Mise en place d'une Politique d'approvisionnement responsable

La Ville de Baie-Saint-Paul fera l'adoption d'une nouvelle politique d'achat et d'approvisionnement responsable dès 2013. Cette dernière favorisera l'achat de produits et services écoresponsables, mais aussi écoénergétiques lorsque possible (ex. : appareils certifiés *Energy Star*).

Réductions de GES Les réductions de GES offertes par cette action pourront seulement être quantifiées lors de la mise à jour de l'inventaire de GES puisqu'actuellement, aucun détail n'est connu sur les critères qui seront inclus dans la politique, ni sur leurs impacts potentiels.



---

## 4 MISE EN ŒUVRE ET SUIVI DU PLAN D'ACTION

### 4.1 ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

La Ville de Baie-Saint-Paul s'est engagée envers le développement durable et souhaite maintenir cette position dans les années à venir. Les axes stratégiques sur lesquels la Ville de Baie-Saint-Paul souhaite se concentrer sont les suivants :

- mise en place d'actions simples qui donnent l'exemple à la collectivité par rapport au développement durable;
- améliorer la performance énergétique de son parc immobilier;
- favoriser une gestion efficace de l'eau;
- promouvoir les déplacements actifs (vélo, marche, etc.) et alternatifs (covoiturage, transport en commun, etc.) sur son territoire;
- soutenir les améliorations liées à la gestion des matières résiduelles par la MRC;
- favoriser une utilisation judicieuse des ressources énergétiques;
- rechercher le meilleur compromis entre les investissements requis, les réductions des émissions de GES et la période de retour sur investissement;
- accroître le développement économique de la Ville.

Afin de garantir le succès de ce plan d'action qui vise la réduction des émissions de la Ville de Baie-Saint-Paul, il est nécessaire :

- d'avoir le plein appui du Conseil municipal et de la direction de la Ville allié d'une vision commune;
- d'assurer l'engagement de l'ensemble des employés de la Ville dans la mise en place du plan d'action en mettant à contribution tous les services de la Ville;
- d'assurer l'engagement des citoyens, des entreprises et des institutions dans la mise en place du plan d'action;
- de faire le suivi du plan d'action et le réévaluer à la prochaine mise à jour de l'inventaire;
- d'assigner un responsable de ce suivi;
- de dégager les ressources humaines et financières requises à l'exécution de ce plan d'action.



## **4.2 ORGANISATION ADMINISTRATIVE**

Un organigramme représentant la structure administrative de la Ville de Baie-Saint-Paul se trouve à l'annexe II. Mme Luce-Ann Tremblay, coordonnatrice aux communications, sera la responsable des mises à jour de l'inventaire et du plan d'action effectuées tous les deux ans, ainsi que de la mise en œuvre d'un système de gestion des données requis pour l'inventaire.

Afin d'assurer le suivi et le bon déroulement de l'échéancier, un responsable a été attribué à chacune des actions à mettre en œuvre à court terme. La personne la mieux positionnée pour suivre l'évolution d'un projet s'est vu allouer cette responsabilité. Mme Luce-Ann Tremblay sera la personne-ressource et la responsable de l'implantation et du suivi des actions de ce plan.

## **4.3 SENSIBILISATION DES ACTEURS**

La réussite de l'implantation d'un plan d'action dépend non seulement des employés et des élus municipaux, mais également de la contribution des organisations non gouvernementales, des institutions publiques, des citoyens et d'autres partenaires potentiels (entreprises, organismes municipaux voisins, MRC, etc.) (MDDEP, 2009). Pour cette raison, la Ville de Baie-Saint-Paul met en œuvre différentes actions visant la sensibilisation des citoyens et acteurs régionaux.

Tout d'abord, la première étape est d'informer les citoyens sur ce que sont les émissions de GES, sur leur provenance, ainsi que sur leurs impacts pour assurer un bon niveau de connaissance et de compréhension de la part de toutes les parties prenantes. La méthode de communication employée peut varier (article dans le journal municipal, information sur le site web de la Ville, etc.), mais la Ville doit faire de cette première étape une priorité. Dans cette séance informative, la Ville peut aussi informer les différentes parties prenantes des démarches entreprises vis-à-vis des GES, telles que son engagement au programme Climat municipalités. Pour ce faire, Mme Luce-Ann Tremblay fera connaître la démarche auprès des citoyens par l'entremise du site Internet de la Ville. Par la suite, le rapport d'inventaire des émissions de GES de la Ville de Baie-Saint-Paul sera disponible en ligne sur le site Internet. Il en sera de même pour le plan d'action présenté dans ce document.



#### 4.4 SYNTHÈSE DES COÛTS ET BÉNÉFICES

Dans l'élaboration de ce plan d'action, une évaluation prévisionnelle des coûts et bénéfices a été faite afin de chiffrer l'effort financier nécessaire pour supporter les mesures de réductions mises en place et à mettre en œuvre par la Ville de Baie-Saint-Paul et sa collectivité. Le tableau 4-1 présente un résumé des données financières pour les actions décrites dans les sections précédentes. Ce tableau présente la liste des actions à court terme et, pour chacune d'elles, les économies potentielles qu'elles offrent, un estimé des investissements requis, la réduction potentielle des émissions de GES annuelles, la période de retour sur investissement correspondante et la valeur actuelle nette de l'investissement. Il est à noter que pour certaines actions, le manque de données ne permet pas de compléter l'exercice à ce stade, mais il sera possible de le faire dans le futur suite à la collecte des informations nécessaires.

La valeur actuelle nette (VAN) de chaque action a été calculée et permet d'évaluer la faisabilité économique de son implantation. En règle générale, lorsque la valeur actuelle nette d'une action est positive cela indique que celle-ci sera profitable pour la ville et que l'investissement requis est justifiable d'un point de vue strictement économique. Ce plan d'action est aligné avec les orientations stratégiques de la ville et propose plusieurs actions simples à mettre en œuvre.

Il est cependant important de souligner que plusieurs actions pour lesquelles une évaluation économique a été faite ont une durée de vie supérieure à 2018, qui correspond à l'échéance des actions à court terme. Toutefois, dans un objectif de comparaison, l'analyse de la VAN évalue toutes les actions sur une base commune, tout comme pour les réductions GES, en considérant une période d'application débutant lors de l'année d'implantation et se terminant au maximum à la fin de la période de l'horizon à court terme (2018). Par conséquent, pour certaines des actions, la période d'application considérée est bien inférieure à la durée de vie réelle de la mesure ou du projet implanté. Ceci fait en sorte que l'évaluation économique est conservatrice et reflète la performance économique pour la durée du plan d'action, et non pas nécessairement pour la durée de vie réelle de chaque projet.

**Tableau 4-1 : Synthèse des coûts et bénéfices (actions à court terme)**

No	Actions	Année d'implantation	Investissements (2013 - 2018) \$	Économies annuelles (\$/an)	PRI année(s)	VAN période 2013 - 2018 \$	Réductions tCO <sub>2</sub> éq/an en 2018 <sup>30</sup>
25	Amélioration de l'efficacité énergétique de l'aréna	2013	100 000 \$	74 856 \$	1,3	215 675 \$	198
26	Utilisation des redevances obtenues avec le projet de l'Hôtel du Massif pour la mise en place d'actions de réduction d'émissions GES	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
27	Isolation du toit et remplacement du système de chauffage à la caserne d'incendie	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	11,2
28	Amélioration de la gestion énergétique de l'hôtel de ville	2013	5 000 \$	1 180 \$	4,2	-23 \$	0,05
29	Installation de compteurs d'eau pour les grands consommateurs institutionnels et industriels	2015	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
30	Évaluation de l'efficacité énergétique et rénovation en conséquence des bâtiments municipaux	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
31	Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste	2013	15 000 \$	2 350 \$	6,4	-5 090 \$	0,02
32	Remplacement de la resurfaeuse au propane par une fonctionnant à l'électricité	2013	90 000 \$	919 \$	98	-86 124 \$	2,31
33	Évaluation du potentiel d'élargissement du champ d'utilisation du véhicule électrique employé par le secteur des travaux publics	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
34	Mise en place d'un projet pilote de viabilité hivernale	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
35	Formation des employés municipaux à l'écoconduite	2014	3 100 \$	6 878 \$	0,5	16 834 \$	13,6
36	Suivi de la marche au ralenti des véhicules de la Ville	2014	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	Incluses aux actions 36 et 42
37	Promotion d'une technologie pour réduire la marche au ralenti des camions de collecte auprès de la MRC	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0

<sup>30</sup> Selon les critères du programme Climat municipalités.

38	Diminution de la fréquence de collecte des déchets	2015	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	17,7
39	Vérification auprès de la MRC de la possibilité d'envoyer les matières résiduelles à un site d'enfouissement possédant un système de captage des biogaz	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0
40	Réalisation d'un projet pilote de mini-autobus écoénergétiques visant à mettre en place un système de transport en commun adapté à la Ville	2015	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
41	Application de la réglementation et sensibilisation concernant l'interdiction de laisser son moteur tourner plus de 3 minutes à l'arrêt	2013	1 000 \$	S.O.	S.O.	-971 \$	0
42	Sensibilisation de la collectivité à la mise au rencart des vieux véhicules	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	2,71
43	Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors route à moteur deux temps	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
44	Promotion du programme Défi Climat auprès des partenaires de la ville, des employés, des entreprises et des citoyens	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
45	Création d'un fonds de développement durable	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
46	Adoption d'un système de talon de paie électronique pour les employés de la ville	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0
47	Adoption du conseil sans papier	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0
48	Inspiration des critères VISEZ VERT et LEED lors de la construction de nouveaux bâtiments municipaux	2016	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
49	Mise en place d'une Politique d'approvisionnement responsable	2013	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.



## 4.5 ÉCHÉANCIER ET SUIVI

### 4.5.1 Échéancier

L'échéancier qui suit présente les actions à mettre en œuvre à court terme, soit d'ici 2018, qui représente l'année ciblée pour atteindre les réductions de GES. Le responsable du suivi et de la mise à jour de cet échéancier sera Mme Luce-Ann Tremblay, coordonnatrice aux communications à la Ville de Baie-Saint-Paul.

La période d'application débute lors de la phase d'étude de projet et se termine lors de la fin de l'implantation ou de la mise en marche du projet. Il est important de noter que cette période d'application n'inclut pas la phase de suivi après l'implantation. Pour chacune de ces actions, un responsable de la mise en œuvre a été sélectionné et cette ressource est responsable de l'implantation de ces actions. Mme Tremblay assurera la coordination de la mise en œuvre des différentes actions et allouera le temps et les ressources nécessaires aux différents responsables pour mener à bien leurs actions.

Afin de mieux percevoir l'amplitude des ressources nécessaires pour implanter chacune de ces différentes actions, celles-ci sont qualifiées quant au niveau d'investissement estimé (en \$) ainsi qu'au niveau du suivi nécessaire (en temps) pour les mettre en œuvre. Afin d'assurer l'exécution telle que planifiée d'une action, rappelons que la phase de suivi est aussi importante que celle de l'implantation. Cette phase permettra, entre autres, de compiler les résultats engendrés par la mise en place de ces actions et ainsi statuer de la performance ou de l'utilité de chaque action. C'est pourquoi il est important pour la Ville de Baie-Saint-Paul de considérer ces deux indicateurs afin de pouvoir dégager des ressources nécessaires pour chacune de ces actions.

Le tableau 4-2 présente l'échéancier des actions à court terme.

**Tableau 4-2 : Échéancier de mise en œuvre du plan d'action**

No	Action	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable de la mise en œuvre	Niveau de suivi estimé	Niveau d'investissement estimé
25	Amélioration de l'efficacité énergétique de l'aréna						Robert Bellerive	Moyen	Élevé
26	Utilisation des redevances obtenues avec le projet de l'Hôtel du Massif pour la mise en place d'actions de réduction d'émissions GES						Direction générale + conseil	Faible	Faible
27	Isolation du toit et remplacement du système de chauffage à la caserne d'incendie						Alain Gravel	Faible	Moyen
28	Amélioration de la gestion énergétique de l'hôtel de ville	■					Jean Daniel	Faible	Moyen
29	Installation de compteurs d'eau pour les grands consommateurs institutionnels et industriels			■	■	■	Jean Daniel	Faible	-
30	Évaluation de l'efficacité énergétique et rénovation en conséquence des bâtiments municipaux	■	■	■	■	■	Jean Daniel	Moyen	-
31	Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste	■					Jean Daniel	Moyen	Moyen
32	Remplacement de la resurfaceuse au propane par une fonctionnant à l'électricité	■					Robert Bellerive	Faible	Élevé
33	Évaluation du potentiel d'élargissement du champ d'utilisation du véhicule électrique employé par le secteur loisirs et parcs	■					Robert Bellerive	Moyen	-
34	Mise en place d'un projet pilote de viabilité hivernale	■	■	■	■	■	Jean Daniel	Élevé	-
35	Formation des employés municipaux à l'écoconduite		■				Jean Daniel	Moyen	Moyen
36	Suivi de la marche au ralenti des véhicules de la Ville		■				Jean Daniel	Moyen	Moyen
37	Promotion d'une technologie pour réduire la marche au ralenti des camions de collecte auprès de la MRC	■	■				Mme Luce-Ann Tremblay	Faible	Faible
38	Diminution de la fréquence de collecte des déchets			■			MRC de Charlevoix	Faible	Faible
39	Vérification auprès de la MRC de la possibilité d'envoyer les matières résiduelles à un site d'enfouissement possédant un système de captage des	■					Mme Luce-Ann Tremblay	Faible	Faible



	biogaz											
40	Réalisation d'un projet pilote de mini-autobus écoénergétiques visant à mettre en place un système de transport en commun adapté à la Ville									Mme Luce-Ann Tremblay	Moyen	-
41	Application de la réglementation et sensibilisation concernant l'interdiction de laisser son moteur tourner plus de 3 minutes à l'arrêt									Sûreté du Québec	Faible	Faible
42	Sensibilisation de la collectivité à la mise au rencart des vieux véhicules									Mme Luce-Ann Tremblay	Faible	Faible
43	Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors route à moteur deux temps									Mme Luce-Ann Tremblay	Faible	Faible
44	Promotion du programme Défi Climat auprès des partenaires de la ville, des employés, des entreprises et des citoyens									Mme Luce-Ann Tremblay	Faible	Faible
45	Création d'un fonds de développement durable									Mme Luce-Ann Tremblay	Élevé	Faible
46	Adoption d'un système de talon de paie électronique pour les employés de la ville									Directeur financier	Faible	-
47	Adoption du conseil sans papier									Émilien Bouchard	Faible	-
48	Inspiration des critères VISEZ VERT et LEED lors de la construction de nouveaux bâtiments municipaux									Jean Daniel	Faible	Faible
49	Mise en place d'une Politique d'approvisionnement responsable									Mme Luce-Ann Tremblay + directeur financier	Faible	Faible



#### 4.5.1 Suivi : Plan de surveillance

Dans le but d'être en mesure de quantifier les réductions qui seront engendrées par les actions à mettre en œuvre à court terme, une mise à jour de l'inventaire sera faite tous les deux ans sous la supervision de la coordonnatrice des communications à la Ville de Baie-Saint-Paul, Mme Luce-Ann Tremblay. Le tableau 4-3 a été établi pour cibler les données à recueillir et identifier les responsables de cette collecte.

**Tableau 4-3 : Plan de surveillance pour la mise à jour de l'inventaire**

Catégorie	Paramètre de données	Unités	Sources	Fréquence de la surveillance
<b>Bâtiments et autres installations</b>	Consommation en électricité de chacun des bâtiments et autres installations	kWh	Factures d'Hydro-Québec	Aux deux ans
	Consommation en mazout de chacun des bâtiments	L	Factures	Aux deux ans
	Consommation de propane de chacun des bâtiments	L	Factures	Aux deux ans
	Nombre de compteurs d'eau installés	#	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
	Volume d'eau traitée (potable et usée)	m <sup>3</sup>	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
	Acquisition de nouveaux bâtiments ou autres installations	#, consommations d'énergie	Factures d'achat	Aux deux ans
	Bâtiments ou autre(s) installation(s) vendus ou mis au rebut	#	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
Facteurs d'émissions	CO <sub>2</sub> éq	Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)	Aux deux ans	
<b>Équipements motorisés municipaux</b>	Consommation d'essence de chacun des véhicules de la ville	L	Factures	Aux deux ans
	Consommation de diesel de chacun des véhicules de la ville	L	Factures	Aux deux ans
	Consommation de propane de chacun des véhicules de la ville	L	Factures	Aux deux ans
	Kilométrage de chacun des véhicules routiers de la ville	km	Odomètre de chaque véhicule	Aux deux ans
	Consommation de carburant par les véhicules du service d'incendie	L	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
	Acquisition de nouveaux véhicules	#, consommation L/100 km	Factures	Aux deux ans
	Véhicule(s) mis au rebut	#	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
	Facteurs d'émissions	CO <sub>2</sub> éq	Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)	Aux deux ans
<b>Traitement des eaux usées</b>	Population de la municipalité	habitants	Institut de la statistique du Québec	Aux deux ans
	Consommation de protéines	g/personne/jour	Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)	Aux deux ans
	Facteurs d'émissions	CO <sub>2</sub> éq	Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)	Aux deux ans
<b>Matières résiduelles</b>	Matières envoyées à l'enfouissement	tonne	MRC de Charlevoix	Aux deux ans
	Matières recyclables envoyées au centre de tri	tonne	MRC de Charlevoix	Aux deux ans
	Matières compostables récupérées par la collecte à trois voies	tonne	MRC de Charlevoix	Aux deux ans
	Quantité de boues issues du traitement des eaux valorisées	tonne	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans

*Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul*

*Version finale*

Programme Climat municipalités

Catégorie	Paramètre de données	Unités	Sources	Fréquence de la surveillance
	Quantité de résidus verts valorisés aux éco-centres de Saint-Urbain et de Baie-Saint-Paul	tonne	MRC de Charlevoix	Aux deux ans
	Quantité de résidus verts récupérés grâce à la collecte	tonne	MRC de Charlevoix	Aux deux ans
	% de captage du CH <sub>4</sub> émis	%	Lieu d'enfouissement	Aux deux ans
	Paramètres K et L <sub>0</sub>	kg CH <sub>4</sub> /t déchets	Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)	Aux deux ans
	Nombre de personnes par ménage (Capitale-Nationale)	#	Institut de la statistique du Québec	Aux deux ans
<b>Transport collectivité</b>	Nombre de véhicules immatriculés à Baie-Saint-Paul	#	Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), Bilan	Aux deux ans
	Émissions inhérentes au transport au Québec	CO <sub>2</sub> éq	Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)	Aux deux ans
	Nombre de passagers utilisant le transport collectif	#	Jacinthe Bouchard, directrice au Service de Transport collectif de Charlevoix-Ouest	Aux deux ans
	Nombre de mesures implantées pour réduire la marche au ralenti	Variable (ex. nombre d'affiches installées)	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
	Nombre de mesures implantées pour inciter à la mise au rencart des vieux véhicules	Variable (ex. nombre d'affiches installées)	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans
	Nombre de mesures implantées pour inciter à la mise au rencart des VHR deux-temps	Variable (ex. nombre d'affiches installées)	Luce-Ann Tremblay, Baie-Saint-Paul	Aux deux ans

\*La masse de papier consommée peut être calculée avec la formule suivante : nombre de feuilles X surface X densité papier.

Exemple :  $(100 \text{ paquets} \times 500 \text{ feuilles}) \times \left(8,5 \text{ po} \times 11 \text{ po} \times \frac{1 \text{ m}^2}{1\,550 \text{ po}^2}\right) \times 0,075 \text{ kg/m}^2 = 226 \text{ kg}$

## 5 CONCLUSION

La Ville de Baie-Saint-Paul a mandaté Enviro-access pour la réalisation d'un premier inventaire de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) et l'élaboration d'un plan d'action visant la réduction de ses émissions. La Ville est proactive et a déjà mis en place de nombreuses actions de réduction des émissions de GES. Ce plan d'action a présenté ces actions ainsi que celles que la Ville compte mettre en œuvre à court terme. Le tableau 5-1 présente le nombre d'actions concernées par chacune des catégories de l'inventaire GES.

Tableau 5-1 : Résumé du nombre d'actions concernées par le plan d'action

Catégorie d'action	Bâtiments et autres installations	Équipements motorisés	Traitement des eaux	Matières résiduelles	Transport collectivité	Autres catégories	Total
Actions passées ou en cours	6	3	0	8	3	4	24
Actions à court terme (2013-2018)	7	7	0	1	4	6	25
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>49</b>

D'ici 2018, 25 nouvelles actions seront mises en place et 22 actions déjà en cours se poursuivront. Ceci permettra de réduire les émissions de GES de **334 t de CO<sub>2</sub>éq/an**, soit **22,4 %** des émissions GES corporatives et **0,6 %** du total des émissions de 2010<sup>31</sup>.

Avec ce plan d'action, la Ville de Baie-Saint-Paul se dote d'un outil et d'une vision lui permettant de mieux planifier la gestion de ses ressources et, par le fait même, de réduire son empreinte environnementale en termes de gaz à effet de serre.

Outre la sphère des émissions de GES, ce plan d'action et ses mises à jour aideront également la Ville de Baie-Saint-Paul à rayonner sur un périmètre plus global tant pour pallier à des risques financiers que pour se démarquer du point de vue du développement et de l'innovation. La portée de cette première initiative va donc au-delà des émissions de gaz à effet de serre et est complémentaire ou peut s'inscrire dans un plan municipal de développement durable. La figure 5-

<sup>31</sup> Réductions totales pour toutes les mesures associées à une source d'émission incluse à l'inventaire GES 2010. Se référer à la section 3.2 pour l'énoncé de l'objectif.

1 ci-dessous dresse un portrait sommaire des cobénéfices pouvant être liés à l'élaboration de ce plan d'action et à l'engagement de la Ville de Baie-Saint-Paul pour celui-ci.

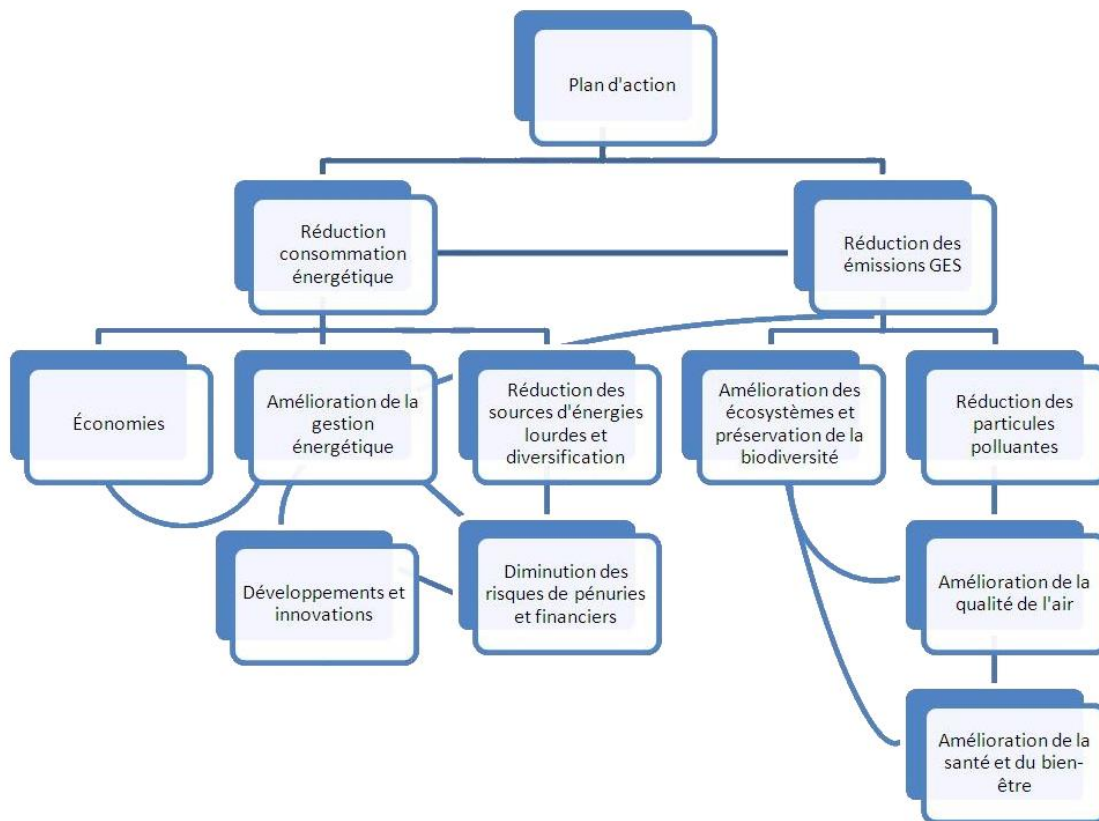



Figure 5-1 : Sommaire des cobénéfices liés au Plan d'action GES

## 6 RÉFÉRENCES

- Agence de l'efficacité énergétique. (2009a). *L'efficacité énergétique des bâtiments institutionnels: 10 étapes pour une gestion optimale de l'énergie*. Consulté le Janvier 3, 2012, sur Agence de l'efficacité énergétique:  
[http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/institutions/OP\\_guide\\_batiment\\_vf\\_22mars.pdf](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/institutions/OP_guide_batiment_vf_22mars.pdf)
- Agence de l'efficacité énergétique. (2009b). *Facteurs d'émission et de conversion*. Consulté le décembre 21, 2011, sur Agence de l'efficacité énergétique:  
[http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/facteurs\\_emission.pdf](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/facteurs_emission.pdf)
- Agence de l'efficacité énergétique. (2011). *Comparez vos coûts d'énergie*. Consulté le décembre 23, 2011, sur Agence de l'efficacité énergétique: <http://coutsenergie.aee.gouv.qc.ca/>
- AQLPA. (2009). *Faites de l'air!: le programme de recyclage des vieux véhicules est de retour en force!* Consulté le janvier 3, 2012, sur Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique: <http://www.aqlpa.com/projets-et-activites/faites-de-l-air.html>
- Banque du Canada. (2011). *Taux d'intérêt*. Consulté le 11 04, 2011, sur Banque du Canada: <http://www.banqueducanada.ca/fr/taux/bonds-f.html>
- Bouchard, J. (2012). Service de Transport collectif de Charlevoix-Ouest. (I. Audet, Intervieweur)
- Bureau des changements climatiques. (2013). *Commentaires et recommandations pour les plans d'action*. Récupéré sur Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.
- Bureau en gros. (2012). *Papier*. Consulté le février 1, 2013, sur Bureau en gros: [http://www.staples.ca/FRA/Catalog/cat\\_category.asp?CatIds=3%2C123&name=CA\\_GE\\_Laser+Paper&=&=](http://www.staples.ca/FRA/Catalog/cat_category.asp?CatIds=3%2C123&name=CA_GE_Laser+Paper&=&=)
- CCAP. (2012). *CCAP Guidebook Emissions - Calculator Part 1*. Consulté le janvier 24, 2012, sur Center for Clean Air Policy: [www.ccap.org](http://www.ccap.org)
- CLD de la MRC de Charlevoix. (2012). *Histoire et territoire*. Consulté le Novembre 19, 2012, sur CLD de la MRC de Charlevoix: <http://www.cld-charlevoix.org/fr/histoire.php>
- CSSS des Aurores-Boréales. (2008). *BIOMASSE: Projet de réfection des chaufferies*. Consulté le 2012, sur <http://www.quebecwoodexport.com/biomasse/documents/lapierre.pdf>
- Dorais, M. (2012). *Conseils sans papier: Longueuil économisera 750 000 feuilles par années*. Consulté le février 1, 2013, sur Actualité TVRS: <http://www.tvrs.ca/actualites/conseils-sans-papiers-longueuil-economisera-750-000-feuilles-par-annee-texte-de-maxime-dorais>

- 
- ÉcoTec Consultants. (2012). *Évaluation économique de la filière de la biomasse forestière destinée aux projets de chaufferies*. Consulté le janvier 30, 2013, sur La Fédération québécoise des coopératives forestières: [http://jc.fqcf.coop/wp-content/uploads/Chauffage\\_biomasse\\_CI\\_FQCF\\_2012\\_03\\_12.pdf](http://jc.fqcf.coop/wp-content/uploads/Chauffage_biomasse_CI_FQCF_2012_03_12.pdf)
- Effenco. (2013). *Système hybride hydraulique HEAD*. Consulté le janvier 31, 2013, sur Effenco: <http://www.effenco.com/en/products.html>
- Emploi-Québec. (2010). *Portrait territorial de Charlevoix*. Consulté le Novembre 19, 2012, sur Emploi Québec: [http://emploi quebec.net/publications/pdf/03\\_etude\\_portrait\\_MRC\\_charlevoix.pdf](http://emploi quebec.net/publications/pdf/03_etude_portrait_MRC_charlevoix.pdf)
- Enviro-accès. (2013). *Taux de captage minimum observé dans les site d'enfouissement du Québec*.
- Environnement Canada. (2011). *Rapport d'inventaire national 1990-2009 (Partie 2) : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. Ottawa: Environnement Canada - Division des gaz à effet de serre.
- Environnement Canada. (2012). *Rapport d'inventaire national 1990-2010 (Partie 2) : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. Ottawa: Environnement Canada - Division des gaz à effet de serre.
- Ford. (2011). *Specs and Options - E-Series - Trucks*. Consulté le décembre 23, 2011, sur Ford: [http://www.ford.ca/app/en/fo/vehicule/e\\_series.html](http://www.ford.ca/app/en/fo/vehicule/e_series.html)
- Gouvernement du Québec. (2010). *Projet de loi n°121 : Loi visant à améliorer la cohabitation entre les riverains de sentiers et les utilisateurs de véhicules hors route ainsi que la sécurité de ces utilisateurs*. Consulté le janvier 9, 2012, sur Publication du Québec: <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2010C33F.PDF>
- Hydro-Québec. (2011). *Éclairage de rues à DEL à la ville de Rouyn-Noranda dans le cadre des technologies avancées de l'éclairage*. Consulté le janvier 31, 2013, sur Rapport technique.
- Hydro-Québec. (2012a). *Comprendre votre consommation - Tarifs et factures*. Consulté le janvier 12, 2012, sur Hydro-Québec: <http://www.hydroquebec.com/affaires/moyen/tarif-eclairage-public.html>
- Hydro-Québec. (2012b). *Éclairage public à DEL*. Consulté le mars 13, 2012, sur Programme Bâtiment - Clientèle institutionnelle: <http://www.hydroquebec.com/affaires/efficacite/institutionnel/eclairage-public-del.html>
- Institut de la statistique du Québec. (2011). *Données démographiques régionales*. Récupéré sur Institut de la statistique du Québec:





[http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons\\_regnl/regional/MUN\\_total.xls](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/MUN_total.xls)

IPCC. (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5, Chapter 4*.  
Récupéré sur Intergovernmental Panel for Climate Change.

Isocost. (2012). *Coût impressions*. Consulté le février 1, 2013, sur Isocost.com:  
[http://www.isocost.com/fr/fr/Imprimante\\_HP-s-1](http://www.isocost.com/fr/fr/Imprimante_HP-s-1)

La vie en vert. (2009). *100km/h : pour rouler vert et pas cher !* Consulté le décembre 22, 2011,  
sur Télé-Québec: <http://vieenvert.telequebec.tv/occurrence.aspx?id=460>

Les Consultants Filion, Hansen & ass. inc. (2009). *Plan directeur du Réseau d'eau potable de la Ville de Baie-Saint-Paul*. Consulté le novembre 23, 2012

MAMROT. (2011a). *Indicateurs de gestion municipaux obligatoires 2009*. Consulté le novembre 23, 2012, sur Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire:  
[http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/finances\\_indicateurs\\_fiscalite/information\\_financiere/publications\\_electroniques/2009/resultats\\_indicateurs\\_gestion\\_2009.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/finances_indicateurs_fiscalite/information_financiere/publications_electroniques/2009/resultats_indicateurs_gestion_2009.pdf)

MAMROT. (2012). *Baie-Saint-Paul*. Consulté le Novembre 19, 2012, sur Répertoire des municipalités du Québec: <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/municipalite/16013/>


MDDEP. (2009, avril 1). *Programme Climat municipalité*. Consulté le janvier 4, 2012, sur Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs:  
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites/>


Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. (2012). *Methodology for Reporting B. C. Public Sector Greenhouse Gas Emissions*. Consulté le novembre 23, 2012, sur Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique:  
[http://www.env.gov.bc.ca/cas/mitigation/pdfs/Methodology\\_for\\_Reporting\\_BC\\_Public\\_Sector\\_GHG\\_Emissions.pdf](http://www.env.gov.bc.ca/cas/mitigation/pdfs/Methodology_for_Reporting_BC_Public_Sector_GHG_Emissions.pdf)


Ministry of Environment. (2011). *Methodology for reporting 2011 B. C. Public Sector Greenhouse Gas Emissions - Version 2.0*. Consulté le décembre 23, 2011, sur Ministry of Environment:  
[http://www.env.gov.bc.ca/cas/mitigation/pdfs/Methodology\\_for\\_Reporting\\_BC\\_Public\\_Sector\\_GHG\\_Emissions.pdf](http://www.env.gov.bc.ca/cas/mitigation/pdfs/Methodology_for_Reporting_BC_Public_Sector_GHG_Emissions.pdf)


MRC de Charlevoix. (2004). *Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de Charlevoix*. Consulté le novembre 26, 2012, sur MRC de Charlevoix: [http://www.mrc-charlevoix.ca/pdf/MRC\\_Charlevoix.pdf](http://www.mrc-charlevoix.ca/pdf/MRC_Charlevoix.pdf)

MRC de Charlevoix. (2006). *Le TRUC*. Consulté le novembre 27, 2012, sur MRC de Charlevoix:  
[http://www.mrc-charlevoix.com/direction\\_generale/truc.html](http://www.mrc-charlevoix.com/direction_generale/truc.html)

- 
- MRC de Charlevoix. (2011). *Bulletin d'information, février 2011*. Consulté le novembre 26, 2012, sur Journal Vert l'avenir: <http://www.mrc-charlevoix.ca/pdf.php?id=112>
- MRC de Charlevoix. (2012). *Calendrier des collectes*. Consulté le novembre 23, 2012, sur MRC de Charlevoix: <http://www.mrc-charlevoix.ca/calendriercollectesMRCCharlevoix2012.pdf>
- Municipalité de Mont-Carmel. (2013). *Laboratoire rural*. Consulté le janvier 30, 2013, sur Municipalité de Mont-Carmel: <http://www.mont-carmel.ca/laboratoire-rural/>
- NYCDOT Green Light. (s.d.). *Sustainable Street Lighting for NYC*. Consulté le 2012, sur Official New York City Web site: <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/sustainablestreetlighting.pdf>
- Olivier, M. J. (2010). *Matières résiduelles et 3 RV-E*. Québec: Les productions Jacques Bernier.
- Pelletier, F.-N. (2009). *Consommer moins de papier au bureau*. Consulté le novembre 23, 2012, sur La vie en vert: <http://vievenvert.telequebec.tv/occurrence.aspx?id=462>
- RECYC-QUÉBEC. (2010a). *Le compostage domestique*. Consulté le décembre 23, 2011, sur La gestion des matières organiques - RECYC-QUÉBEC: <http://organique.recyc-quebec.gouv.qc.ca/scenarios-de-gestion/valorisation-par-le-citoyen/#compostage-domestique>
- RECYC-QUÉBEC. (2010b). *L'herbicyclage*. Consulté le décembre 23, 2011, sur RECYC-QUÉBEC: <http://organique.recyc-quebec.gouv.qc.ca/scenarios-de-gestion/valorisation-par-le-citoyen/>
- Régie de l'énergie. (2012b). *Mazout léger - Prix moyen de détail par région administrative du Québec*. Consulté le décembre 4, 2012, sur Régie de l'énergie du Québec: <http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/mazout/mazout2012.pdf>
- Régie de l'énergie du Québec. (2012a). *Carburant diesel - Prix moyen affiché par région administrative du Québec*. Consulté le janvier 31, 2013, sur Régie de l'énergie du Québec: [http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/diesel/diesel\\_moyen2012.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/diesel/diesel_moyen2012.pdf)
- Régie de l'énergie du Québec. (2012c). *Essence ordinaire - Prix moyen affiché par région administrative du Québec*. Consulté le janvier 31, 2013, sur Régie de l'énergie du Québec: [http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/ordinaire/ordinaire\\_moyen2012.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/ordinaire/ordinaire_moyen2012.pdf)
- Ressources naturelles Canada. (2009a). *Comparer les coûts de chauffage annuels aux économies d'énergie des systèmes de chauffage*. Consulté le décembre 23, 2011, sur Office de l'efficacité énergétique: <http://oee.nrcan.gc.ca/node/3812>
- Ressources naturelles Canada. (2009b). *La marche au ralenti gaspille du carburant et de l'argent*. Consulté le décembre 22, 2011, sur Ressources naturelles canada: <http://oee.nrcan.gc.ca/transports/marche-au-ralenti/gaspille.cfm?attr=16>

- 
- Ressources naturelles Canada. (2010). *Variables explicatives du transport des voyageurs 1995-1998*. Consulté le janvier 3, 2012, sur Ressources naturelles Canada:  
<http://oee.nrcan.gc.ca/node/14360>
- Ressources naturelles Canada. (2010a). *Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada*. Consulté le décembre 23, 2011, sur Office de l'efficacité énergétique:  
<http://oee.nrcan.gc.ca/node/2343>
- Ressources naturelles Canada. (2012). *Prix moyens du propane automobile au détail en 2012*. Consulté le février 5, 2013, sur Secteur de l'énergie:  
[http://www2.nrcan.gc.ca/eneene/sources/pripri/prices\\_bycity\\_f.cfm?PriceYear=2012&ProductID=6&LocationID=66,28,29&dummy=#PriceGraph](http://www2.nrcan.gc.ca/eneene/sources/pripri/prices_bycity_f.cfm?PriceYear=2012&ProductID=6&LocationID=66,28,29&dummy=#PriceGraph)
- Ressources naturelles Canada. (2013). *Tableau de la Base de données complète sur la consommation d'énergie*. Consulté le janvier 31, 2013, sur Office de l'efficacité énergétique:  
<http://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/showTable.cfm?type=CP&sector=com&juris=qc&rn=13&page=4&CFID=29347262&CFTOKEN=3e8b24defe6deabb-9142E8CF-C275-C45C-22C183159DB5E6B2>
- Ressources naturelles Québec. (2009). *Calculez votre bilan énergétique*. Récupéré sur Ressources naturelles Québec:  
<http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/lebilan/batiment.do?methode=afficher#>
- Ressources naturelles Québec. (2011). *Isolation*. Récupéré sur Conseils pratiques - Ressources naturelles Québec: <http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/mon-habitation/conseils-pratiques/isolation/>
- Rochette, S. (2012). *Bilan de gestion des matières résiduelles valorisées 2004-2010*. Consulté le 2012, sur MRC de Charlevoix.
- S.M.S. Contrôle Inc. (2011). *Proposition d'économie d'énergie*. Consulté le 2012, sur Correspondance avec S.M.S. Contrôle Inc.
- SAAQ. (2012). *Bilan 2011: accidents, parc automobile et permis de conduire*. Récupéré sur Société de l'assurance automobile du Québec:  
<http://www.saaq.gouv.qc.ca/rdsr/sites/files/12012003.pdf>
- SCHL. (2013). *Isoler le vide sous toit accessible*. Récupéré sur Société canadienne d'hypothèques et de logement: [http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/prin/coco/toenha/coeceaen/coeceaen\\_029.cfm](http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/prin/coco/toenha/coeceaen/coeceaen_029.cfm)
- Statistiques Canada. (2006). *Profils des communautés de 2006*. Sur Statistiques Canada:  
<http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>

- 
- Statistiques Canada. (2012). *Profil du recensement 2011*. Consulté le Novembre 19, 2012, sur Statistiques Canada: <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2416013&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=baie-saint-paul&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=>
- Taillefer, S. (2010). *Les matières organiques - Fiches informatives*. Consulté le décembre 23, 2011, sur RECYC-QUÉBEC: <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Fiche-compost.pdf>
- TaxiClic. (s.d.). *Quelles luminères de Noël choisir?* Consulté le janvier 30, 2013, sur TaxiClic: sur la route de l'information: [http://www.taxiclic.com/questions/quelles\\_lumieres\\_de\\_noel\\_choisir-3129.html](http://www.taxiclic.com/questions/quelles_lumieres_de_noel_choisir-3129.html)
- Tison, M. (2007). *Remplacer son appareil de chauffage central*. Consulté le décembre 23, 2011, sur La Presse: <http://montoit.cyberpresse.ca/habitation/200509/30/01-867844-remplacer-son-appareil-de-chauffage-central.php>
- Transport Québec. (2012). *Outil d'estimation des distances routières*. Consulté le 2012, sur Info Transports: <http://www.quebec511.gouv.qc.ca/fr/distances/index1.asp>
- Transports Canada. (2004). *Vers une action contre la marche au ralenti*. Récupéré sur Transports Canada: <http://www.tc.gc.ca/fra/programmes/environnement-pdtu-versuneaction-1076.htm>
- Tremblay, I. (2012a). *Chargée de projet en environnement*. Consulté le novembre 2012, sur MRC de Charlevoix.
- Tremblay, I. (2012b). *Collecte des matières putrescibles pour la MRC de Charlevoix*.
- U.S. Department of Energy. (2012). *Electric Resistance Heating*. Consulté le janvier 31, 2013, sur U.S. Department of Energy: <http://energy.gov/energysaver/articles/electric-resistance-heating>
- Ville de Baie-Saint-Paul. (2012a). *Information sur la municipalité*. Consulté le Novembre 19, 2012, sur Ville de Baie-Saint-Paul: <http://www.baiesaintpaul.com/vie-democratique/information-sur-la-municipalite>
- Ville de Baie-Saint-Paul. (2012b). *Économie*. Consulté le Novembre 19, 2012, sur Ville de Baie-Saint-Paul: <http://www.baiesaintpaul.com/citoyen/une-ville-a-decouvrir/economie>
- Ville de Baie-Saint-Paul. (2012c). *Procès-verbaux*. Consulté le novembre 22, 2012, sur Site internet de la Ville de Baie-Saint-Paul: <http://www.baiesaintpaul.com/vie-democratique/conseil/membres-du-conseil>
- Virage Simulation inc. (2011). *Atelier Enviro-flottes : outils et conseils pour réduire les émissions*. Consulté le 6 7, 2012, sur Fédération canadienne des municipalités:



[http://www.fcm.ca/Documents/presentations/2011/workshops/Driving\\_Simulator\\_based\\_Ecodrive\\_Training\\_Victoria\\_FR.pdf](http://www.fcm.ca/Documents/presentations/2011/workshops/Driving_Simulator_based_Ecodrive_Training_Victoria_FR.pdf)



---

# ANNEXES

## ANNEXE I : MÉTHODOLOGIE DE CALCUL

Action 30 : Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste

<b>31</b>	Remplacement des lampadaires à sodium pour des lampadaires avec la technologie DEL sur un tronçon de la rue Saint-Jean-Baptiste
Secteur	Corporatif
Catégorie	Bâtiments municipaux et autres installations
Service responsable	
Type (passée, court, long terme)	Court Terme
Date début	2013
Date fin	2013
Source d'information	Luce-Ann Tremblay, coordonnatrice aux communications
Investissement (2013-2018)\$	15 000 \$
Économies annuelles (\$/an)	2 350 \$
PRI année(s)	6,4
VAN \$ (période de 2013 à 2018)	-5 090 \$
Réduction tCO <sub>2</sub> éq/an (2018)	0,02
Réduction tCO <sub>2</sub> éq/an (<2011)	0,00
Type d'action	Changement de pratiques
<b>Description</b>	
Environ 30 lampadaires seront installés. Inclus dans le projet de mise en valeur de la rue Saint-Jean-Baptiste (les fils seront aussi enfouis).	
<b>Commentaires</b>	

Données	Unité (s'il y a lieu)	Description	Source
<b>Réduction GES</b>			
30	Unités/an	Nombre de lampadaires installés	Luce-Ann Tremblay, coordonnatrice aux communications, Ville de Baie-Saint-Paul
130	W	Puissance moyenne d'un lampadaire sodium standard haute pression (SHP)	Rapport technique pour le projet pilote de Rouyn-Noranda, Hydro-Québec, 2011.
55	W	Puissance moyenne d'un lampadaire DEL	Rapport technique pour le projet pilote de Rouyn-Noranda, Hydro-Québec, 2011.
11,5	h/jour	Temps de fonctionnement moyen par jour	Inventaire GES Baie-Saint-Paul 2010. Environnement Canada, 2012
365	jours/an	Jours de fonctionnement par année	Inventaire GES Baie-Saint-Paul 2010. Environnement Canada, 2012
16 370	kWh/an	Quantité d'électricité consommée par année par 30 lampadaires sodium standard haute pression (SHP)	Calcul
6 926	kWh/an	Quantité d'électricité consommée par année par 30 lampadaires DEL	Calcul
9 444	kWh/an	Économie d'énergie annuelle avec l'installation de 30 lampadaires DEL au lieu de SHP	Calcul
0,002	kg CO <sub>2</sub> éq/kWh	Facteur d'émission pour l'électricité au Québec	Annexe 8, Rapport d'inventaire national 1990-2010, Environnement Canada, 2012
<b>0,02</b>	<b>t CO<sub>2</sub>éq/an</b>	<b>Réductions annuelles d'émissions GES grâce à l'installation de 30 lampadaires DEL au lieu de SHP</b>	<b>Calcul</b>

Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la Ville de Baie-Saint-Paul

Version finale

Programme Climat municipalités

<b>Coûts-Bénéfices</b>			
600 \$/lampadaire		Coût pour l'installation d'un nouveau lampadaire DEL*	Noël Lanouette, directeur des travaux publics à la Ville de Rouyn-Noranda.
18 000 \$/30 lampadaires DEL		Coût d'achat de 30 lampadaires DEL	Calcul
100 \$/lampadaire		Suvention du programme Bâtiment d'Hydro-Québec	Guide du participant, Marché institutionnel ( <a href="http://www.hydroquebec.com/affaires/efficacite/doc/batiments/guide-institutionnel.pdf">http://www.hydroquebec.com/affaires/efficacite/doc/batiments/guide-institutionnel.pdf</a> )
3 000 \$/30 lampadaires		Subvention obtenue	Calcul
15 000 \$/an		Investissement estimé pour l'achat de 30 lampadaires DEL au lieu de 30 lampadaires SHP (après l'obtention de la subvention d'Hydro-Québec)	Calcul
0,09 \$/kWh		Tarif général d'éclairage public	Tarif Hydro-Québec ( <a href="http://www.hydroquebec.com/affaires/moyenn/tarif-eclairage-public.html">http://www.hydroquebec.com/affaires/moyenn/tarif-eclairage-public.html</a> )
50 \$/lampadaire/an		Coût de maintenance d'un lampadaire normal en supposant la moitié du coût de New York (accès plus facile)**	Green Light Sustainable Street Lighting for NYC, p.12 ( <a href="http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/sustainablestreetlighting.pdf">http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/sustainablestreetlighting.pdf</a> )
2 350 \$/an		<b>Économies annuelles générées par la réduction de consommation électrique et de l'entretien dues à l'utilisation de 30 lampadaires DEL au lieu de SHP</b>	Calcul
1 175 \$/an		Économies générées dans l'année de mise en place (50%)	Calcul
	<b>Économies</b>	<b>Surcoûts</b>	
<b>2013</b>	1 175,00 \$	15 000 \$	
<b>2014</b>	2 349,99 \$	0 \$	
<b>2015</b>	2 349,99 \$	0 \$	
<b>2016</b>	2 349,99 \$	0 \$	
<b>2017</b>	2 349,99 \$	0 \$	
<b>VAN (2013)</b>	9 910,15 \$	15 000,00 \$	
<b>-5 090 \$</b>		<b>Valeur actuelle nette de l'investissement considérant un coût d'opportunité de 3%</b>	Calcul
<b>6,4 années</b>		<b>Période de retour sur investissement</b>	Calcul

\* Ce montant comprend seulement l'achat de la tête du lampadaire puisque le coût du support (poteau) restera constant.

\*\* Par exemple, les lampadaires offerts par la compagnie *Philips* sont couverts par une garantie de 5 ans - donc aucun coût de maintenance à prévoir pour la



*Taux de remise (r) = 0,03* (Banque du Canada, 2011)

$$\text{Période de retour sur investissement maximum (PRI) année} = \frac{\text{Investissement} + \text{Dépenses}}{\text{Économies (totales)}}$$

La valeur actuelle nette est un flux de trésorerie représentant l'enrichissement supplémentaire par rapport au coût d'investissement d'un projet relativement à un taux de remise standard. Un projet démontrant une valeur actuelle nette positive indique que le projet entraînera un bénéfice à l'investisseur sur la période prise en compte. Les actions proposées dans ce plan d'action possèdent habituellement une valeur actuelle nette positive.

Il est cependant important de souligner que plusieurs projets (actions) pour lesquels une évaluation économique a été faite ont une durée de vie supérieure à 2018, qui correspond à l'échéance du plan d'action. Toutefois, dans un objectif de comparaison, l'analyse de la valeur actuelle nette évalue toutes les actions sur une base commune, en considérant une période d'application débutant lors de l'année d'implantation, et se terminant au maximum à la fin de la période d'horizon à court terme, soit fin 2018. Par conséquent, pour certaines des actions la période d'application considérée est bien inférieure à la durée de vie réelle de la mesure ou du projet implantée. Ceci fait en sorte que l'évaluation économique est conservatrice (pessimiste) et reflète la performance économique pour la durée du plan d'action, et non pas nécessairement pour la durée de vie réelle de chaque projet.

## ANNEXE II : STRUCTURE ADMINISTRATIVE



### ORGANIGRAMME MUNICIPALE

