

# 2013-2018

## Plan d'action visant la réduction des émissions de GES Municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu

Présenté à :

**Monsieur Yvon Tardy**  
Inspecteur municipal

Municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu  
102, rue de la Fabrique  
Saint-Marc-sur-Richelieu (Québec) J0L 2E0

Téléphone : 450 584-2258  
Télécopieur : 450 584-2795  
ytardy@ville.Saint-Marc-sur-Richelieu.qc.ca

Par :



Le 4 mars 2013





## Acronymes, abréviations

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <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>ICI</b>              | Industries, commerces et institutions  |
| <b>GES</b>              | Gaz à effet de serre   |
| <b>LandGEM</b>          | Landfill Gas Emission Model  |
| <b>LET</b>              | Lieu d'enfouissement technique   |
| <b>LPTAAQ</b>           | Loi provinciale sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec |
| <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>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>VAN</b>              | Valeur Actuelle Nette  |
| <b>3R-V</b>             | Réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation                           |

## 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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 soutient les organismes municipaux qui souhaitent mettre en œuvre deux grands volets d'activités, soit l'élaboration d'un inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la municipalité et d'un plan d'action pour réduire ces émissions.

Ce document porte sur le second volet d'activité réalisé et décrit un plan d'action adapté à la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. Ce plan d'action vise une réduction des émissions de GES de 1,4 % d'ici 2018 par rapport à l'inventaire de l'année de référence, soit 2010. Celui-ci présente les initiatives déjà entreprises par la municipalité, celles en cours d'exécution, les actions à mettre en place à court terme (horizon 2013 à 2018) et identifie également des opportunités d'actions stratégiques sur le long terme (au-delà de 2018).

**MÉTHODOLOGIE** L'inventaire des émissions de GES de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu a servi de point de départ pour l'élaboration du plan d'action. Ce dernier a été conçu en étroite collaboration avec les différents services municipaux afin d'assurer sa faisabilité pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. Des rencontres et échanges ont permis d'établir les actions en cours ou passées générant des réductions d'émissions de GES, d'identifier les priorités et les orientations stratégiques de la municipalité ainsi que d'évaluer les moyens et ressources disponibles ou à prévoir. La sélection des actions à court terme est donc adaptée aux attentes et capacités municipales. Monsieur Yvon Tardy, inspecteur municipal de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, a été le principal acteur et a contribué aux différentes étapes d'élaboration de ce plan d'action. Le plan d'action présente les réductions des émissions de GES par action, calculées à partir de méthodes de quantification rigoureuses, ainsi que l'évaluation économique de la mise en œuvre des actions qui elle, repose sur les pratiques d'évaluation financières habituelles et des informations venant de fournisseurs attirés, de données scientifiques ou d'étude de cas.

Le présent plan d'action s'inscrit à l'intérieur du programme Climat municipalités. Le programme impose des balises, notamment au niveau des sources d'émissions de GES à inclure dans l'inventaire ce qui limite, pour l'objectif de réduction, la considération des actions ayant un impact sur celles-ci. D'autres actions peuvent être présentées et quantifiées, mais ne peuvent être

*Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu - Version finale pour commentaires du MDDEFP*  
Programme Climat municipalités



mises à contribution dans l'objectif en pourcentage. Les sources incluses comprennent les activités propres à la municipalité (bâtiments, véhicules municipaux, traitement des eaux usées) ainsi que celles de la collectivité pour lesquelles la municipalité exerce une influence significative (matières résiduelles, véhicules non municipaux). L'étude se veut également limitée à l'identification des actions, l'estimation préliminaire des réductions de GES et des coûts lorsque possible, le calendrier de mise en place et le suivi requis. Les détails opérationnels de mise en place des actions ne font pas partie du présent document. De plus, le plan ne vise pas un document figé et immuable, il est plutôt destiné à guider la municipalité, mais doit être mises à jour selon le contexte et les réalités changeantes, les actions y étant présentées sont donc amenées à être ajustée dans leur portée et échéancier.

**INVENTAIRE GES** L'inventaire GES de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, établi selon les directives du Programme Climat municipalités, représente un portrait des principales sources d'émissions de GES de la municipalité 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 : équipements municipaux, bâtiments et autres installations et traitement des eaux. Le secteur de la collectivité comprend les matières résiduelles et 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>éq pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010. La figure 2 précise la distribution des émissions des sources de type « corporatif ».

Émissions de GES en tonne de CO<sub>2</sub>éq/an

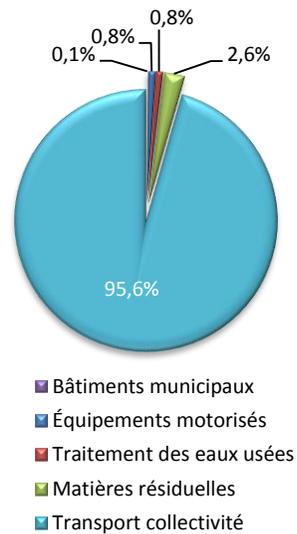
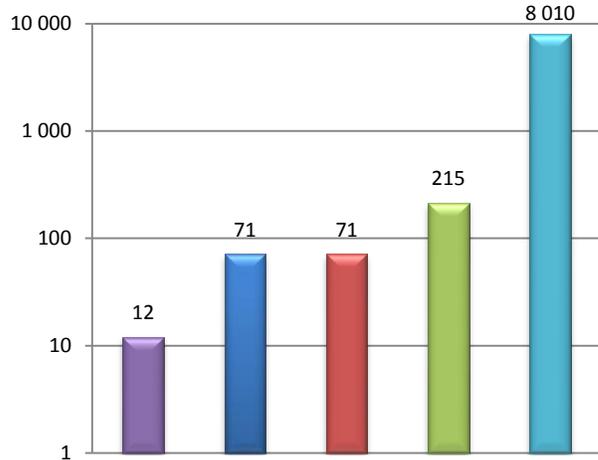
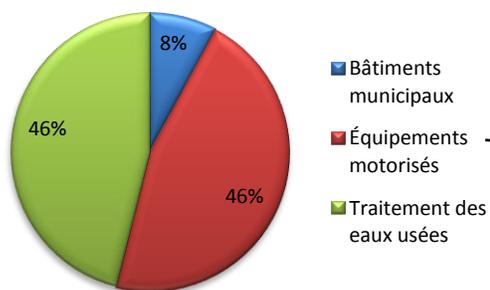


Figure 1 : Émissions GES par catégorie et leurs proportions relatives aux émissions globales pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010

Répartition des émissions de GES par catégorie du secteur corporatif



Répartition des émissions GES des équipements motorisés du secteur corporatif

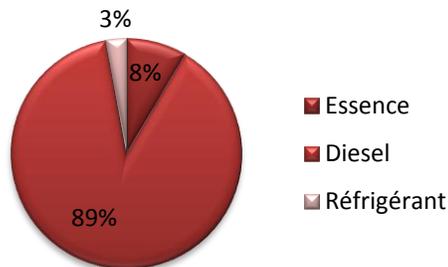
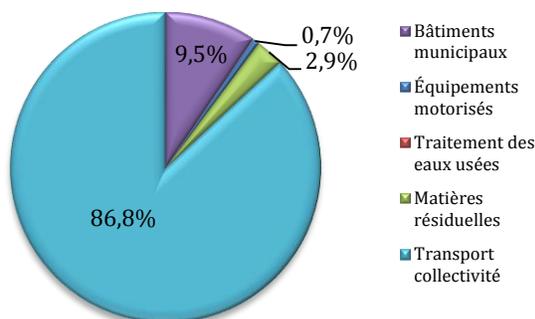


Figure 2 : Émissions de GES corporatives et détail des émissions par type de carburant/produit utilisé pour les équipements motorisés de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010

## OBJECTIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

D'ici 2018, 25 nouvelles actions seront mises en œuvre et 7 actions déjà en cours se poursuivront. Ceci permettra de réduire les émissions de GES de **116 tonnes de CO<sub>2</sub>éq**, soit **1,4 %** du total des émissions de 2010.



**Figure 3: Répartition de l'objectif de réduction par catégorie**

La figure 3 ci-dessus présente un sommaire de la répartition de l'objectif de réduction des émissions de GES par catégorie. Les actions liées au transport de la collectivité représentent la majorité des réductions anticipées, suivies par les actions liées aux bâtiments municipaux.

En faisant l'hypothèse du statu quo relativement à la croissance démographique de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, tel qu'indiqué dans le tableau 1, l'intensité des émissions de GES par personne, suite à l'implantation de toutes<sup>1</sup> les actions liées à l'inventaire contenues dans ce plan d'action, se situerait, en 2018, à près de 4,11 tonnes de CO<sub>2</sub>éq/habitant, comparativement à 4,21 tonnes de CO<sub>2</sub>éq/habitant en 2010.

**Tableau 1 : Intensité des émissions de GES par personne en 2010 et prévision pour 2018, suite à la mise en œuvre du plan d'action**

| Catégorie    | tonnes de CO <sub>2</sub> éq/habitant-an |      |
|--------------|--|------|
|              | 2010                                     | 2018 |
| Corporatif   | 0,08                                     | 0,05 |
| Collectivité | 4,13                                     | 4,06 |
| Global       | 4,21                                     | 4,11 |

Le tableau 2 ci-après présente les sept actions préalables à l'inventaire ou en cours de réalisation qui ont été répertoriées. De ces actions, l'action 3 fait partie du plan de réduction des GES puisqu'elle sera mise en place de nouveau après 2010. Par contre, les actions implantées préalablement à l'année de référence 2010 ne peuvent être comptabilisées dans l'objectif de réduction du fait qu'elles ont déjà été prises en compte dans la quantification de l'inventaire GES. Les six actions amenant des réductions après 2010 sont identifiées au tableau 2.

<sup>1</sup> Actions des catégories quantifiées dans l'inventaire, soit « court terme » ou « en cours » (lorsqu'il y avait présence de réductions GES après l'année de référence).

**Tableau 2 : Synthèse des actions passées (avant 2010) et en cours (2010-2012)**

| # | Actions passées ou en cours   | Inclus à l'objectif | Début  | Fin        |
|---|---|---------------------|--------|------------|
| 1 | Amélioration de la performance énergétique des bâtiments municipaux par divers travaux                                    |                     | ≤ 2010 | 2010       |
| 2 | Prise en charge de la gestion des matières résiduelles des ICI par la municipalité  |                     | ≤ 2010 | En continu |
| 3 | Sensibilisation des citoyens contre la marche au ralenti  | ✓                   | 2005   | En continu |
| 4 | Resserrement des exigences de gestion environnementale lors de la tenue d'événements sur le territoire de la municipalité |                     | ≤ 2010 | En continu |
| 5 | Subvention à l'achat de barils récupérateurs d'eau de pluie   |                     | 2012   | En continu |
| 6 | Promotion de l'utilisation de documents électroniques plutôt que sous format papier                                       |                     | 2011   | En continu |
| 7 | Distribution d'arbres et arbustes aux citoyens  |                     | ≤ 2010 | En continu |
| 8 | Suivi de la plantation d'arbres exigée pour les nouveaux développements   |                     | ≤ 2010 | En continu |

Vingt-six (26) actions ont été retenues pour une mise en œuvre à court terme (d'ici 2018).

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

| #  | Actions à court terme  | Début | Fin        |
|----|--|-------|------------|
| 9  | Changement du système de chauffage au mazout par un système à l'électricité  | 2015  | 2015       |
| 10 | Sensibilisation des employés à la gestion responsable de l'énergie   | 2013  | En continu |
| 11 | Suivi de la consommation de carburant pour chaque véhicule   | 2014  | En continu |
| 12 | Sensibilisation des employés à l'écoconduite   | 2013  | En continu |
| 13 | Ajout de critères d'économie de carburant aux appels d'offres  | 2014  | 2014       |
| 14 | Remplacement des véhicules en fin de vie par des véhicules moins énergivores   | 2017  | 2018       |
| 15 | Évaluation des différents modes de collectes pour les ordures, les matières recyclables et les matières organiques     | 2014  | 2015       |
| 16 | Sensibilisation de la population à l'herbicyclage  | 2014  | En continu |
| 17 | Mise en place d'un Centre de traitement intégré des matières résiduelles organiques par biométhanisation et compostage | 2015  | En continu |
| 18 | Évaluation des possibilités pour la mise en place d'un accès gratuit à un écocentre pour les citoyens                  | 2014  | 2014       |
| 19 | Sensibilisation sur le recyclage et le compostage  | 2014  | En continu |
| 20 | Création et adoption d'une méthode de travail prônant la réduction, le réemploi et le recyclage des matériaux          | 2014  | En continu |
| 21 | Formation en milieu scolaire et dans les camps de jour au principe des 3R-V  | 2013  | En continu |

|    |   |      |      |
|----|---|------|------|
| 22 | Sensibilisation au covoiturage auprès des collectivités   | 2015 | 2018 |
| 23 | Évaluation des possibilités d'adopter un règlement encadrant la marche au ralenti des véhicules   | 2015 | 2015 |
| 24 | Formation et sensibilisation de la collectivité à l'économie de carburant (écoconduite)   | 2013 | 2018 |
| 25 | Étude des déplacements en voitures sur le territoire pour définir les besoins et options de la collectivité en matière de transport collectif | 2016 | 2016 |
| 26 | Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors route à moteur 2 temps.  | 2016 | 2018 |

Prévues dans un horizon à court terme (d'ici 2018), cinq actions n'étant pas directement liées à l'inventaire (autres catégories) ont également été retenues. Le tableau suivant présente ces actions et les dates prévues d'implantation.

**Tableau 4 : Synthèse des actions «autres catégories» à court terme**

| #  | Actions «autres catégories» à court terme  | Début | Fin        |
|----|--|-------|------------|
| 27 | Encouragement de l'adhésion des partenaires de la municipalité, des employés, des entreprises et des citoyens au programme Défi Climat.  | 2013  | 2018       |
| 28 | Mise en place d'une réglementation et sensibilisation des employés municipaux et des citoyens à une gestion responsable de l'eau potable | 2013  | 2018       |
| 29 | Utilisation d'eau récupérée pour les travaux municipaux qui ne nécessite pas d'eau potable   | 2017  | En continu |
| 30 | Mise en place d'une politique d'achat favorisant les produits et services respectueux de l'environnement                                 | 2018  | 2018       |
| 31 | Utilisation de compost en remplacement d'engrais   | 2016  | En continu |
| 32 | Réalisation d'une étude pour la mise en place d'un marché d'été public hebdomadaire au centre-ville afin de favoriser l'achat local.     | 2013  | 2013       |
| 33 | Sensibilisation de la collectivité aux bonnes pratiques de chauffage au bois   | 2013  | En continu |

De plus, une action a été retenue pour considération à plus long terme (au-delà de 2018), et est identifiée dans le tableau 5.

**Tableau 5 : Synthèse des actions à long terme (après 2018)**

| #  | Action à long terme                |
|----|------------------------------------|
| 34 | Valorisation des boues d'épuration |

Pour chaque action, 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 effets collatéraux de l'implantation des autres actions. Ce plan d'action est aligné avec les orientations stratégiques de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu et propose plusieurs actions simples à mettre en œuvre et qui nécessitent, pour la plupart, un faible niveau d'investissement.

Les coûts de mise en œuvre, la valeur actuelle nette des investissements (VAN) et les réductions des émissions de GES estimées pour la mise en œuvre de l'ensemble des actions à court terme sont présentés au tableau suivant.

**Tableau 6 : Sommaire de l'analyse économique préliminaire**

| Toutes les actions à court terme                               |                  |
|--|------------------|
| <b>Investissement (réel ou estimé - surcoûts) \$</b>           | <b>14 797 \$</b> |
| <b>Valeur Actuelle Nette \$</b>                                | <b>5 955 \$</b>  |
| <b>Réduction GES en 2018<br/>tonnes de CO<sub>2</sub>éq/an</b> | <b>116</b>       |

*Note : les actions « 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 des GES que la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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 GES doit **s'inscrire dans un plan stratégique de développement durable** global au sein de la municipalité. De cette façon, une structure et des moyens définis seront assurés pour la mise en œuvre 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 municipalité 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 des résultats de la mise en œuvre des actions.

## PLAN DE SURVEILLANCE

Le responsable du suivi et de la mise à jour de ces actions sera Mme Ann Lalancette, agente d'inspection et d'information en environnement, à la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. À ces actions s'ajoute une sensibilisation des acteurs sur le territoire de la municipalité. Mme Ann Lalancette sera responsable de mettre à jour ce plan d'action tous les deux ans, et à l'ajuster au besoin, selon les progrès et les nouvelles réalités de la municipalité. Ce processus est donc itératif, comme le schématise la figure 5 suivante.

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 4 : Cycle du suivi aux travaux réalisés dans le cadre du Programme Climat municipalités

## TABLE DES MATIÈRES

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SOMMAIRE</b>   | <b>II</b> |
| <b>TABLE DES MATIÈRES</b>   | <b>VI</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  | 4         |
| 2.4 Structure administrative  | 6         |
| <b>3 PLAN D’ACTION VISANT À RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES</b>                                      | <b>7</b>  |
| 3.1 Résumé de l’inventaire  | 7         |
| 3.1.1 Émissions du secteur corporatif   | 7         |
| 3.1.2 Émissions du secteur de la collectivité   | 8         |
| 3.1.3 Émissions globales  | 9         |
| 3.2 Énoncé de l’objectif de réduction   | 11        |
| 3.2.1 Balises de l’objectif de réduction d’émissions GES  | 11        |
| 3.2.2 Objectif de réductions GES  | 11        |
| 3.3 Énoncé des actions de réduction   | 13        |
| 3.3.1 Actions de réduction passées ou en cours  | 15        |
| 3.3.1.1 Bâtiments municipaux et autres installations  | 15        |
| Action 1 - Amélioration de la performance énergétique des bâtiments municipaux par divers travaux | 15        |
| 3.3.1.2 Équipements motorisés   | 16        |
| 3.3.1.3 Traitement des eaux usées   | 16        |
| 3.3.1.4 Matières résiduelles  | 18        |
| Action 2 - Prise en charge de la gestion des matières résiduelles des ICI par la municipalité     | 18        |
| 3.3.1.5 Transport collectivité  | 19        |
| Action 3 - Sensibilisation des citoyens contre la marche au ralenti                               | 19        |
| 3.3.1.6 Autres catégories   | 20        |

|   |    |
|---|----|
| Action 4 - Resserrement des exigences de gestion environnementale lors de la tenue d'événements sur le territoire de la municipalité                      | 20 |
| Action 5 - Subvention de barils de collecte d'eau de pluie  | 21 |
| Action 6 - Promotion de l'utilisation des documents électroniques plutôt que sous format papier   | 22 |
| Action 7 - Distribution d'arbres et arbustes aux citoyens   | 24 |
| Action 8 – Suivi de la plantation d'arbres exigée pour les nouveaux développements  | 24 |
| 3.3.2 Actions de réduction à mettre en œuvre à court terme (< 5 ans)  | 25 |
| 3.3.2.1 Bâtiments municipaux et autres installations  | 25 |
| Action 9 - Changement du système de chauffage au mazout par un système à l'électricité  | 25 |
| Action 10 - Sensibilisation des employés à la gestion responsable de l'énergie  | 27 |
| 3.3.2.2 Équipements motorisés municipaux  | 29 |
| Action 11 - Suivi de la consommation de carburant pour chaque véhicule  | 29 |
| Action 12 - Sensibilisation des employés à l'écoconduite  | 29 |
| Action 13 - Ajout de critères d'économies de carburants aux appels d'offres   | 31 |
| Action 14 - Remplacement de véhicules en fin de vie par des véhicules moins énergivores   | 31 |
| Action 15 - Évaluation des différents modes de collectes pour les ordures, les matières recyclables et les matières organiques                            | 32 |
| Action 16 - Sensibilisation de la population à l'herbicyclage   | 33 |
| 3.3.2.3 Traitement des eaux usées   | 34 |
| 3.3.2.4 Matières résiduelles  | 34 |
| Action 17 – Mise en place d'un Centre de traitement intégré des matières résiduelles organiques par biométhanisation et compostage                        | 35 |
| Action 18 – Évaluation des possibilités pour la mise en place d'un accès gratuit à un écocentre pour les citoyens   | 36 |
| Action 19 - Sensibiliser les citoyens au recyclage et au compostage   | 36 |
| Action 20 – Création et adoption d'une méthode de travail prônant la réduction, le réemploi et le recyclage des matériaux (ciment, asphalte, etc.)        | 37 |
| Action 21 - Formation en milieu scolaire et dans les camps de jour au principe des 3R-V   | 37 |
| 3.3.2.5 Transport collectivité  | 38 |
| Action 22 - Sensibilisation au covoiturage après des collectivités  | 38 |
| Action 23 - Évaluation des possibilités d'adopter un règlement encadrant la marche au ralenti des véhicules   | 38 |
| Action 24 - Formation et sensibilisation de la collectivité à l'économie de carburant (écoconduite)   | 39 |
| Action 25 - Étude des déplacements en voitures sur le territoire pour définir les besoins et options de la collectivité en matière de transport collectif | 39 |
| Action 26 - Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors routes à moteurs 2 temps   | 40 |
| 3.3.2.6 Autres catégories   | 40 |
| Action 27 - Encouragement de l'adhésion des partenaires de la municipalité, des employés, des entreprises et des citoyens au programme Défi Climat        | 40 |
| Action 28 - Mise en place d'une réglementation et sensibilisation des employés municipaux et des citoyens à une gestion responsable de l'eau potable      | 41 |

|   |           |
|---|-----------|
| Action 29 - Utilisation d'eau de pluie récupérée pour les travaux municipaux qui ne nécessitent pas d'eau potable                               | 42        |
| Action 30 - Mise en place d'une politique d'achat favorisant les produits et services respectueux de l'environnement                            | 42        |
| Action 31 - Utilisation de compost en remplacement d'engrais  | 43        |
| Action 32 - Réalisation d'une étude pour la mise en place d'un marché d'été public hebdomadaire au centre-ville afin de favoriser l'achat local | 43        |
| Action 33 - Sensibilisation de la collectivité aux bonnes pratiques de chauffage au bois  | 44        |
| 3.3.3 Actions de réduction envisagées à long terme  | 45        |
| Action 34 - Valorisation des boues d'épuration  | 45        |
| <br>  |           |
| <b>4 MISE EN ŒUVRE ET SUIVI DU PLAN D'ACTION</b>  | <b>46</b> |
| <br>  |           |
| <b>4.1 Orientations stratégiques</b>  | <b>46</b> |
| <br>  |           |
| <b>4.2 Organisation administrative</b>  | <b>47</b> |
| <br>  |           |
| <b>4.3 Sensibilisation des acteurs</b>  | <b>47</b> |
| <br>  |           |
| <b>4.4 Synthèse des coûts et bénéfices</b>  | <b>48</b> |
| <br>  |           |
| <b>4.5 Échéancier et suivi</b>  | <b>53</b> |
| 4.5.1 Échéancier  | 53        |
| 4.5.1 Suivi : Plan de surveillance  | 58        |
| <br>  |           |
| <b>5 CONCLUSION</b>   | <b>63</b> |
| <br>  |           |
| <b>6 BIBLIOGRAPHIE</b>  | <b>65</b> |
| <br>  |           |
| <b>ANNEXE I : MÉTHODOLOGIE ET EXEMPLE DE CALCULS</b>  | <b>73</b> |
| <br>  |           |
| <b>ANNEXE II : STRUCTURE ADMINISTRATIVE</b>   | <b>75</b> |



## Liste des figures

|  |    |
|--|----|
| FIGURE 1 : ÉMISSIONS GES PAR CATÉGORIE ET LEURS PROPORTIONS RELATIVES AUX ÉMISSIONS GLOBALES POUR LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU EN 2010  | IV |
| FIGURE 2 : ÉMISSIONS DE GES CORPORATIVES ET DÉTAIL DES ÉMISSIONS PAR TYPE DE CARBURANT/PRODUIT UTILISÉ POUR LES ÉQUIPEMENTS MOTORISÉS DE LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU EN 2010 | IV |
| FIGURE 3: RÉPARTITION DE L'OBJECTIF DE RÉDUCTION PAR CATÉGORIE   | V  |
| FIGURE 4 : CYCLE DU SUIVI AUX TRAVAUX RÉALISÉS DANS LE CADRE DU PROGRAMME CLIMAT MUNICIPALITÉS   | V  |
| FIGURE 2-1 : SITUATION DE LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU AU SEIN DE LA MRC DE LA VALLÉE-DU-RICHELIEU  | 3  |
| FIGURE 3-1 : DISTRIBUTION DES ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR CORPORATIF POUR LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU EN 2010  | 8  |
| FIGURE 3-2: DISTRIBUTION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ POUR LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU EN 2010  | 8  |
| FIGURE 3-3: DISTRIBUTION DES ÉMISSIONS GLOBALES DE GES POUR LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU EN 2010  | 9  |
| FIGURE 5-1 : SOMMAIRE DES CO-BÉNÉFICES LIÉS AU PLAN D'ACTION GES   | 64 |



## Liste des Tableaux

|   |     |
|---|-----|
| TABLEAU 1 : INTENSITÉ DES ÉMISSIONS DE GES PAR PERSONNE EN 2010 ET PRÉVISION POUR 2018, SUITE À LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION | V   |
| TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES ACTIONS PASSÉES (AVANT 2010) ET EN COURS (2010-2011)   | II  |
| TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES ACTIONS À COURT TERME (2013-2018)  | II  |
| TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES ACTIONS «AUTRES CATÉGORIES» À COURT TERME  | III |
| TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES ACTIONS À LONG TERME (APRÈS 2018)  | III |
| TABLEAU 6 : SOMMAIRE DE L'ANALYSE ÉCONOMIQUE PRÉLIMINAIRE   | IV  |
| TABLEAU 1-1 : CATÉGORIES D'ÉMISSIONS SELON LES BALISES DU PROGRAMME CLIMAT MUNICIPALITÉS  | 1   |
| TABLEAU 3-1: ÉMISSIONS GLOBALES DE GES PAR CATÉGORIE POUR LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU                             | 10  |
| TABLEAU 3-2: INTENSITÉ D'ÉMISSIONS GES PAR HABITANT POUR LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-MARC-SUR-RICHELIEU EN 2010                      | 10  |
| TABLEAU 3-3 : RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES PAR SECTEUR ET CATÉGORIE PAR RAPPORT À L'ANNÉE 2010                                  | 12  |
| TABLEAU 3-4 : POURCENTAGE DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES PAR SECTEUR ET CATÉGORIE, COMPARATIVEMENT À L'ANNÉE 2010              | 12  |
| TABLEAU 3-5 : POURCENTAGE DE RÉDUCTION GLOBALE (OBJECTIF) DES ÉMISSIONS DE GES  | 13  |
| TABLEAU 3-6: RÉSULTATS OBTENUS DE LA QUANTIFICATION POUR LE REMPLACEMENT DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE DU COMPLEXE MUNICIPAL            | 27  |
| TABLEAU 4-1 : SYNTHÈSE DES COÛTS ET BÉNÉFICES (ACTIONS À COURT TERME)   | 50  |
| TABLEAU 4-2 : ÉCHÉANCIER DE MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION  | 54  |
| TABLEAU 4-3 : PLAN DE SURVEILLANCE POUR LA MISE À JOUR DE L'INVENTAIRE  | 59  |
| TABLEAU 5-1 : RÉSUMÉ DU NOMBRE D'ACTIONS LIÉES À L'INVENTAIRE   | 63  |

## 1 INTRODUCTION

En adhérant au programme Climat municipalités au début de l'année 2011, la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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 municipalité portant sur l'année 2010 et réalisé durant l'année 2011.

Le plan d'action vise les mêmes catégories d'émissions que celles présentées dans l'inventaire GES et 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'émission 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 sont présentées dans ce plan d'action, mais ne sont 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, 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 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 premier chapitre sert d'introduction. Le chapitre 2 décrit le contexte territorial, démographique et économique de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. 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 t 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. Un exemple de quantification ainsi qu'un aperçu de la structure administrative de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu se retrouvent en annexes. Finalement, un guide des fournisseurs pertinents à la mise en place des actions est joint à ce document.

## 2 CONTEXTE

### 2.1 TERRITOIRE

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu se situe dans la MRC Vallée-du-Richelieu, une des 13 MRC de la région administrative de la Montérégie. Elle s'étend sur une superficie d'un peu plus de 62 km<sup>2</sup>, ce qui correspond à 10 % de la superficie de la MRC.

Saint-Marc-sur-Richelieu est une municipalité située sur le bord de la rivière Richelieu, l'un des plus beaux cours d'eau de la Montérégie. Sa vocation agricole a toujours été dominante. Par ailleurs, ses terres fertiles, ses fermes prospères, ses érablières et ses auberges champêtres réputées ont fait la renommée de cette municipalité.

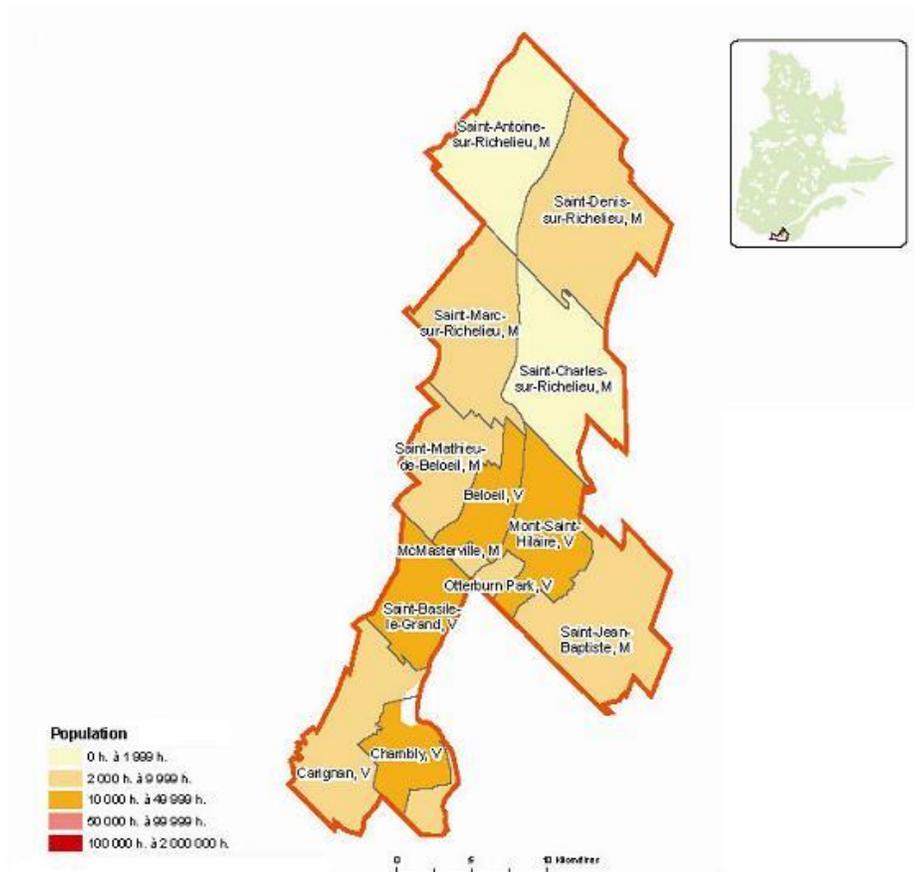


Figure 2-1 : Situation de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu au sein de la MRC de la Vallée-du-Richelieu



## 2.2 *POPULATION*

Selon Statistique Canada, la population de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu était de 2 050 habitants en 2011, ce qui représente 1,8% de la population de la MRC Vallée-de-Richelieu. Une hausse de 9,3 % de la population y a été observée entre 2006 et 2011 (Statistique Canada, 2011).

En 2011, le français était la langue maternelle pour 97 % de la population de Saint-Marc-sur-Richelieu, ce qui est supérieur au reste du Québec (78 %) (Statistique Canada, 2011). Selon les données les plus récentes, 65 immigrants ou résidents non permanents demeuraient à Saint-Marc-sur-Richelieu. (Statistiques Canada, 2006)

La municipalité présente un profil d'âge similaire à celui du Québec. L'âge médian y est de 42,3 ans tandis qu'il est de 41,9 ans pour le Québec. De plus, 13,2 % de la population de Saint-Marc-sur-Richelieu est âgée de plus de 65 ans, comparativement à la moyenne québécoise qui est de 15,9 %. Selon le recensement de 2011, la strate d'âge où la population est la plus nombreuse est celle des 45-49 ans (Statistique Canada, 2011).

Pour les 630 familles présentes sur le territoire de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu (en 2011), la moyenne de personnes par ménage est similaire à la moyenne québécoise, soit 2,5 (Statistique Canada, 2011).

## 2.3 *ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ET INFRASTRUCTURES*

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu offre un cadre de vie des plus attrayants combinant rivières, tranquillité et verdure. Dans ce cadre, la municipalité propose une variété d'activités de loisirs comprenant :

- 10 km de sentiers de motoneige;
- Des bandes cyclables totalisant plus de 17 km;
- Deux quais publics sur les berges de la rivière Richelieu;
- Une portion du corridor forestier du mont Saint-Bruno totalisant 14.32 km<sup>2</sup> et protégé par règlement
- Trois cours d'eau et deux rampes publiques de mise à l'eau permettant la navigation de plaisance
- Plusieurs centres équestres;

- 
- Plusieurs cabanes à sucre ouvertes au public
  - La présence d'éléments et de territoires d'intérêt historique, patrimonial et culturel
  - 382 places de camping;
  - Des établissements hôteliers de renommée internationale.

Un excellent réseau scolaire est en place. En effet, il y a une école primaire sur le territoire et l'accès régionale à une école primaire anglophone et plusieurs écoles secondaires et collèges privés.

Selon le recensement 2006, voici quelques statistiques de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu (Statistique Canada, 2006) :

- Le revenu médian net des familles de la municipalité est de 74 807 \$. Ce revenu est supérieur d'environ 10 000 \$ à celui de l'ensemble des familles du Québec;
- Près de 60% de la population de 15 ans et plus possède un certificat ou diplôme post secondaire et dont 20% détenant un diplôme d'étude universitaire comparer à la moyenne québécoise de 16,5 %;
- 22 % de la population de 15 ans et plus de Saint-Marc-sur-Richelieu n'a aucun certificat, diplôme ou grade scolaire, comparativement à 25 % pour la population québécoise;
- 89 % des ménages sont propriétaires de leur logis, une proportion supérieure à l'ensemble du Québec (60 %);
- le taux de chômage de la municipalité est de 2,6 %, comparativement à 7 % pour l'ensemble du Québec;
- 90 % de la population active occupée de 15 ans et plus travaille à l'extérieur de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu.



## 2.4 *STRUCTURE ADMINISTRATIVE*

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu est régie par un conseil municipal, incluant le maire, M. Jean Murray, ainsi que six conseillers. En plus de ce conseil municipal, la structure administrative de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu inclut les services et départements suivants, qui sont sous la responsabilité de la direction générale<sup>2</sup> : Services techniques, Urbanisme et inspection, Service des Loisirs, Culture et Vie communautaire, ainsi que le Service de sécurité incendie. Les séances du conseil se tiennent mensuellement et les procès verbaux sont publics et disponibles, entre autres, sur le site internet de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu (Ville Saint-Marc-sur-Richelieu).

---

<sup>2</sup> Référence Annexe IV, Organigramme détaillé de la structure administrative



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

### 3.1 *RÉSUMÉ DE L'INVENTAIRE*

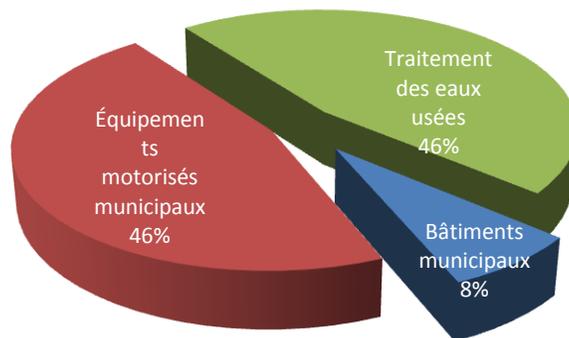
L'inventaire GES de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu est la compilation des principales émissions de GES émises par la municipalité et ses citoyens pour la période comprise entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2010, et représente l'année de référence pour les inventaires futurs. 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 municipalité ou à ses sous-traitants) et le traitement des eaux usées. D'autre part, les émissions de GES du secteur de la collectivité regroupent celles issues de certaines activités liées à la population, soit la gestion des matières résiduelles et le transport de la collectivité.

*NOTE : Le lecteur peut se rapporter au rapport « Inventaire des émissions de gaz à effet de serre de la Municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu » pour les détails de l'inventaire 2010.*

#### 3.1.1 Émissions du secteur corporatif

L'inventaire GES corporatif de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu regroupe les émissions de GES issues des services gérés par la municipalité et ceux donnés en sous-traitance. Le total des émissions de GES du secteur corporatif se chiffre à 154 tonnes de CO<sub>2</sub>éq en 2010. La figure 3-1 présente la distribution de ces émissions corporatives pour chacune des catégories d'émission de GES. La proportion des émissions des équipements motorisés est ex aequo au traitement des eaux usées avec 46 %. Les bâtiments municipaux suivent avec 8 %.



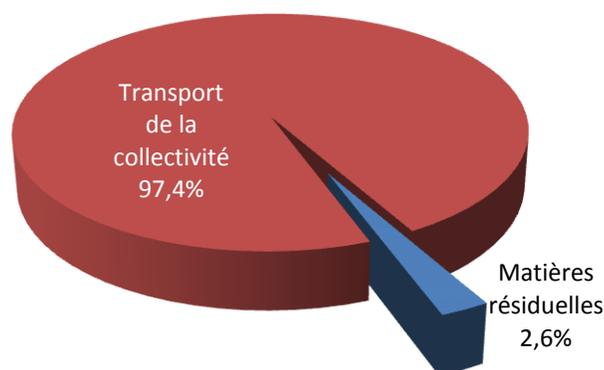
**Figure 3-1 : Distribution des émissions de GES du secteur corporatif pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010**

Ainsi, les équipements motorisés ont émis 71 tonnes de CO<sub>2</sub>éq en 2010 alors que le traitement des eaux usées et les bâtiments municipaux ont émis 12 tonnes de CO<sub>2</sub>éq.

### 3.1.2 Émissions du secteur de la collectivité

Le secteur de la collectivité de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu comprend les émissions de GES dues à l'enfouissement des matières résiduelles et au transport des citoyens. Ce secteur a émis un total de 8 225 tonnes de CO<sub>2</sub>éq en 2010.

La figure 3-2 présente la distribution de ces émissions. Le transport de la collectivité prédomine avec 97,4 % des émissions de GES de la collectivité, alors que l'enfouissement des matières résiduelles représente 2,6 % de ces émissions.



**Figure 3-2: Distribution des émissions de GES de la collectivité pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010**

Ainsi, l'enfouissement des matières résiduelles a généré des émissions de 215 tonnes de CO<sub>2</sub>éq en 2010 (sous forme d'émissions de CH<sub>4</sub>), ainsi que 281 tonnes de CO<sub>2</sub> qui ne sont pas comptabilisées, car elles proviennent de la dégradation de la biomasse. Le transport de la collectivité a généré des émissions de 8 010 tonnes de CO<sub>2</sub>éq en 2010, en excluant les véhicules municipaux et les véhicules des sous-traitants situés à Saint-Marc-sur-Richelieu (qui sont inclus au secteur corporatif).

### 3.1.3 Émissions globales

L'inventaire GES global de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu représente la somme des inventaires GES corporatif et de la collectivité. L'ensemble des émissions de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu était de 8 379 tonnes 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 de GES de la municipalité en 2010, soit 95,6 %. L'enfouissement des matières résiduelles génère, quant à lui, 2,6 % des émissions globales de GES. Finalement, l'ensemble des émissions corporatives de GES représente 2 % des émissions globales de GES.

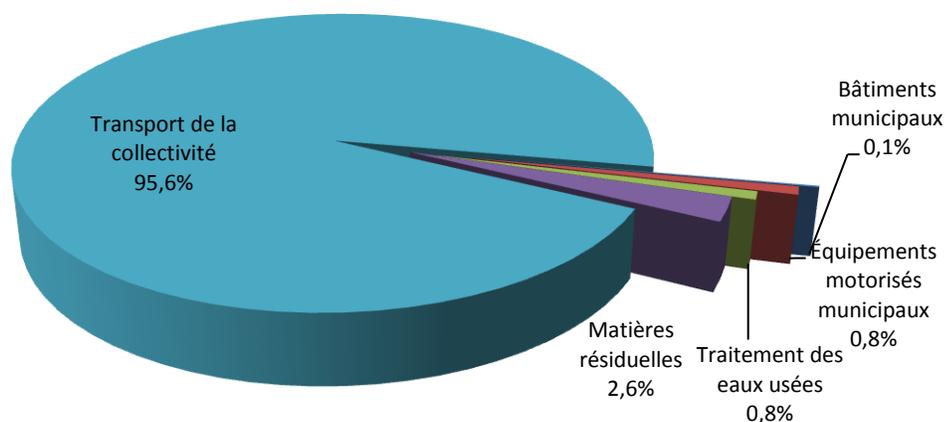


Figure 3-3: Distribution des émissions globales de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010

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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu**

| Secteur   | Catégorie                                    | CO <sub>2</sub> éq (tonne) | % du total |
|---|--|----------------------------|------------|
| <b>Corporatif</b>   | Bâtiments municipaux et autres installations | 12                         | 0,1        |
|   | Équipements motorisés municipaux             | 71                         | 0,8        |
|   | Traitement des eaux usées                    | 71                         | 0,8        |
| <b>Collectivité</b>   | Matières résiduelles                         | 215                        | 2,6        |
|   | Transport collectivité                       | 8 010                      | 95,6       |
| <b>Total (excluant CO<sub>2</sub> provenant de la biomasse)</b> |  | <b>8 379</b>               | <b>100</b> |

En intensité, la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu a émis 0,08 tonne de CO<sub>2</sub>éq par habitant en 2010 au niveau corporatif, 4,13 tonnes de CO<sub>2</sub>éq par habitant au niveau de la collectivité et 4,21 tonnes de CO<sub>2</sub>éq par habitant au niveau global (selon la méthodologie utilisée pour l'inventaire 2010). Le tableau 3-2 présente ces émissions en intensité par habitant.

**Tableau 3-2: Intensité d'émissions GES par habitant pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu en 2010**

| Inventaire   | CO <sub>2</sub> éq (tonne/habitant) |
|--------------|-------------------------------------|
| Corporatif   | 0,08                                |
| Collectivité | 4,13                                |
| Global       | 4,21                                |



## 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 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 telles que présentées au tableau 1-1 .

La somme de ces réductions est utilisée pour former un objectif de réduction global, relatif au total des émissions répertoriées à l'inventaire GES 2010. Il est important de noter que la méthodologie préconisée par le MDDEP et appliquée par Enviro-accès dans l'élaboration de l'inventaire GES 2010 de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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 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'intérêt 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 à l'inventaire 2010), puisque celles-ci sont à l'extérieur du cadre du programme Climat municipalités. Cependant, la quantification des réductions 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. Le Tableau 3-4 présente les réductions en pourcentage par catégories comparativement au bilan par catégorie de l'inventaire GES 2010 et prennent en considération les réductions des émissions de GES entraînées par les actions en cours et celles prévues à court terme (2013-2018). Le Tableau 3-5 présente les réductions totales et le pourcentage global de réduction, qui représente l'objectif tel que défini dans le présent plan d'action.

**Tableau 3-3 : Réduction des émissions de GES par secteur et catégorie par rapport à l'année 2010**

| Secteur/Catégorie |                           | Réductions (2018) par rapport à 2010 tonnes de CO <sub>2</sub> éq/an | % des réductions (2018) | Par secteur tonnes de CO <sub>2</sub> éq/an | % par secteur (sur le total) | % par catégorie (par sous-totaux des secteurs) |
|-------------------|---------------------------|--|-------------------------|---|------------------------------|--|
| Corporatif        | Bâtiments municipaux      | 11   | 9,5 %                   | 12  | 10 %                         | 93 %   |
|                   | Équipements motorisés     | 0,8  | 0,8 %                   |   |                              | 7 %  |
|                   | Traitement des eaux usées | 0  | 0 %                     |   |                              | 0 %  |
| Collectivité      | Matières résiduelles      | 3,5  | 3 %                     | 104   | 90 %                         | 3,4 %  |
|                   | Transport collectivité    | 100  | 86,8 %                  |   |                              | 96,7 %   |
| Total             |                           | 116  | 100 %                   |   |                              |  |

**Tableau 3-4 : Pourcentage de réduction des émissions de GES par secteur et catégorie, comparativement à l'année 2010**

| Secteur/Catégorie |                           | % des réductions (2018) par rapport aux émissions de 2010 pour la catégorie | % des réductions (2018) par secteur par rapport aux émissions de 2010 pour le secteur |
|-------------------|---------------------------|---|---|
| Corporatif        | Bâtiments municipaux      | 91,3 %  | 7,7 %   |
|                   | Équipements motorisés     | 1,2 %   |   |
|                   | Traitement des eaux usées | 0 %   |   |
| Collectivité      | Matières résiduelles      | 1,6 %   | 1,3 %   |
|                   | Transport collectivité    | 1,3 %   |   |

Tableau 3-5 : Pourcentage de réduction globale (objectif) des émissions de GES

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Total des émissions de GES en 2010                         | 8 379 tonnes de CO <sub>2</sub> éq |
| Réductions des émissions de GES en 2018 par rapport à 2010 | 116 tonnes de CO <sub>2</sub> éq   |
| % réduction (2018 par rapport à 2010)                      | 1,4 %                              |

Ce plan d'action sera approuvé par une résolution du conseil dès qu'il aura été accepté par le MDDEFP.

*NOTE : Les réductions associées à la mise en place d'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 de l'inventaire GES, une fois mis à jour. Si ces déductions sont effectuées, ces actions pourront être comptabilisées dans l'objectif de réduction de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu.*

### 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu (section 3.3.1), qui seront mises en œuvre à court terme (section 3.3.2) ou qui sont envisagées à long terme (section 3.3.3). 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 Saint-Marc-sur-Richelieu.xlsx».



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 après 2010.

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

- Une brève description de l'action et des éléments d'information clef pour l'évaluation des réductions, tel que mentionné précédemment;
- Une brève description des éléments d'information clef pour l'évaluation économique avec des estimations du niveau d'investissement requis, de la période de retour sur l'investissement et de la valeur actuelle nette. Pour simplifier les calculs, les économies générées dans l'année de mise en œuvre de l'action ont été estimées 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 finalement 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu et qui, pour la majorité, ont déjà engendré des réductions des émissions de GES qui sont considérées 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*

##### Action 1 - Amélioration de la performance énergétique des bâtiments municipaux par divers travaux

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu procède, selon les besoins, à l'amélioration de ses équipements et bâtiments. La municipalité ne fait pas systématiquement l'inventaire de ses actions. Par conséquent, il est difficile de connaître les retombées économiques et les réductions de GES associées. À titre d'exemple, les derniers travaux majeurs effectués sur les bâtiments municipaux ont été le déménagement des activités du garage municipal à la caserne d'incendie et inversement. Cependant, aucune information n'a pu être retracée afin de calculer, à titre indicatif, les retombées environnementales et économiques.

Plusieurs types de travaux de rénovations effectués sur un bâtiment apportent sans contredit des avantages considérables autant au niveau des réductions de GES qu'au niveau économique. Afin d'obtenir des valeurs concrètes pouvant appuyer cette affirmation, la municipalité pourra dans un premier temps effectuer la collecte de données par, entre autres, l'analyse des relevés de consommation énergétique du bâtiment.

La municipalité se dotera aussi d'un guide afin d'intégrer des principes d'efficacité énergétique dans ses projets de construction ou de restauration de ses bâtiments municipaux. Ainsi, les aspects d'isolation, d'enveloppe du bâtiment, d'éclairage, de chauffage et de climatisation ainsi que les options de télégestion et d'automatisation pourront être systématiquement considérés si applicables lors de la définition du cahier des charges pour les projets reliés aux bâtiments. Par exemple, des directives portant sur ces aspects pourront être adoptées. Celles-ci pourront mentionner que, lors d'un remplacement de fenêtres, ces dernières doivent être homologuées *Energy Star*, que l'isolation du bâtiment doit être supérieure à la moyenne d'un bâtiment de



référence, etc. Il serait donc possible de réduire considérablement la consommation d'énergie et, par le fait même, de réduire les émissions de GES.

Également, une directive concernant le choix d'équipements à faible consommation d'énergie pourra être adoptée (exemple : ampoules fluocompactes ou à DEL, thermostats programmables, tubes fluorescents utilisant des ballasts faible consommation, réfrigérateurs et écrans d'ordinateur homologués *Energy Star*, etc.). Ceci permet une diminution supplémentaire de la consommation d'énergie. De plus, le choix de matériaux n'émettant pas de composés organiques volatils et une ventilation adéquate permettent l'améliorer la qualité de l'air dans les bâtiments et ainsi favoriser la santé des employé(e)s. Enfin, en ajoutant à la directive le choix d'équipements à faible consommation d'eau (toilette, urinoir, robinetterie), ceci permet de réduire la quantité d'eau potable utilisée et d'eaux usées à traiter à la station d'épuration. Des programmes tels que la certification LEED ou BOMA Best peuvent servir de référence à ce sujet.

Réductions de GES Aucune réduction d'émission GES n'a été calculée puisqu'aucune donnée n'est disponible. Par ailleurs, cette action a été effectuée avant l'année de référence, soit 2010, et ces réductions n'auraient donc pas été incluses à l'objectif de ce plan d'action.

### *3.3.1.2 Équipements motorisés*

Aucune action concernant les équipements motorisés ayant un impact sur les réductions d'émissions GES de la municipalité n'a été entreprise avant 2013.

### *3.3.1.3 Traitement des eaux usées*

Des actions ont été mises en place par la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu pour réduire la consommation en eau potable des citoyens. Par conséquent, ceci diminue la quantité d'eaux usées à être traitées. 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 du nombre de fosses septiques, 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 (et par conséquent la réduction d'eaux usées à traiter) ont été intégrées dans la section 3.3.2.6 Autres catégories<sup>3</sup>, pour tenir compte de la diminution de la consommation d'énergie et donc, de la réduction d'émissions de GES . Par ailleurs, les réductions GES associées ces actions ne sont pas incluses à l'objectif de réduction du plan d'action puisque la consommation d'énergie pour le traitement d'eau potable et le traitement d'eau usée n'a pas été incluse à l'inventaire.

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.

---

<sup>3</sup> À noter qu'il n'y a pas eu d'action passée identifiée. C'est pourquoi les actions concernant la réduction de la consommation d'eau potable se retournent à la section 3.3.2.6.

#### 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>4</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 s'il y a 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.

#### Action 2 - Prise en charge de la gestion des matières résiduelles des ICI par la municipalité

Depuis quelques années, la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu a pris en main la gestion des matières résiduelles chez les industries, les commerces et les institutions (ICI). Ainsi, tous les ICI du territoire, à l'exception d'une auberge, d'une érablière et d'un camping sont maintenant desservis par le système de collecte de la municipalité.

L'organisme paragouvernemental RECYC-QUÉBEC offre un programme d'aide financière pour l'amélioration des pratiques des ICI en gestion des matières résiduelles (Recyc-Québec). En utilisant ce programme comme outil de promotion et de sensibilisation, la municipalité pourra mettre en place un système de récupération de la matière organique générée par ce secteur d'activité. Comme il en sera question à l'action 17, Saint-Marc-sur-Richelieu prévoit la création, à court terme, d'un centre de traitement intégré des matières organiques par biométhanisation et compostage (voir action 16 pour plus de détails). L'augmentation du taux de récupération de ce type de matières auprès des ICI permettra non seulement d'éviter l'enfouissement de matières génératrices de GES mais aussi d'assurer la prospérité du projet en offrant une source significative de matières premières.

Réductions de GES Cette action est difficilement quantifiable. En effet, les émissions associées à la collecte chez les ICI n'est qu'une partie des émissions totales dues à la collecte des

---

<sup>4</sup> Le méthane est un GES possédant un potentiel de réchauffement 21 fois plus élevé que le CO<sub>2</sub>.



matières résiduelles à Saint-Marc-sur-Richelieu. Puisque les collectes s'effectuent de façon intégrée, il n'est pas possible d'isoler la quantité de matières résiduelles produites par les ICI ni la quantité de carburant requise pour leur collecte.

### 3.3.1.5 *Transport collectivité*

#### Action 3 - Sensibilisation des citoyens contre la marche au ralenti

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu a effectué, en 2005, une campagne de sensibilisation dans le but de diminuer l'utilisation de la marche au ralenti par ses citoyens. Cette campagne a été basée sur le programme «Couper le moteur» du MDDEFP, aujourd'hui terminé. La municipalité relancera ce type de campagne afin de rappeler aux Saint-Marcois les principes et les bienfaits de cette pratique. Elle pourra se concrétiser par l'installation d'affiches de sensibilisation à des endroits stratégiques du territoire (dépanneur, banque, épicerie, etc.), par la publication d'articles dans le journal municipal et par la création de rubriques explicatives sur le site Internet de la municipalité. Cette campagne pourra aussi se baser sur celle qui avait été effectuée en 2005 afin d'en réduire le temps requis pour son élaboration.

Réductions de GES D'après l'Office de l'efficacité énergétique (OEE), la quantité de carburant gaspillé par un moteur de 3 litres marchant au ralenti est de 0,03 litre par minute (OEE, 2009). De plus, le temps moyen de marche au ralenti pour la majorité des Canadiens a été estimé à 7 minutes par jour (*ibid.*). Afin de simplifier la quantification de cette action, il a été considéré que la campagne de sensibilisation de 2005 n'amène plus aucune réduction dans l'utilisation de cette pratique par les citoyens actuels (la totalité des habitants font 7 minutes de marche au ralenti par jour). Selon les résultats d'une campagne de sensibilisation sur le sujet réalisée dans la grande région de Toronto en 2003, un taux de participation de 51 % peut être envisagé suite à la mise en place de ce type de promotion (Ressource Naturelle Canada, 2005).

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 5 minutes par jour et par citoyen de Saint-Marc-sur-Richelieu. Avec un total de 1 420 véhicules immatriculés<sup>5</sup> dans la municipalité en

---

<sup>5</sup> Ce nombre inclut les automobiles et les camions légers.



2011 et considérant les hypothèses citées précédemment, l'économie d'essence correspondante à cette action est de 39 638 litres d'essence par année. En multipliant cette quantité au facteur d'émissions d'un véhicule léger à essence, soit 2,44 kg CO<sub>2</sub>éq/litre, cette action permet une réduction d'émissions GES d'environ **97 t CO<sub>2</sub>éq/an**. Ces réductions d'émission GES sont incluses à l'objectif car, en plus de s'engager à mettre en place cette campagne de sensibilisation, la municipalité s'engage également à adopter un règlement contre la marche au ralenti (Action 22).

Coûts-bénéfices L'investissement requis pour mettre en place une campagne de sensibilisation contre la marche au ralenti est faible et s'intègre aux modes de communications déjà en place (site web, dépliants d'information municipale, journaux, etc.). Il a été estimé ici à 1 250 \$ pour la fabrication et l'installation de deux ou trois panneaux de sensibilisation aux entrées de la municipalité. Chaque conducteur des véhicules immatriculés qui réduira la marche au ralenti de 5 minutes par jour bénéficiera d'une économie annuelle d'environ 55 litres de carburant. Selon le prix moyen d'un litre d'essence en Montérégie pour l'année 2013 de 1,36\$/litre (Régie de l'énergie, 2012), cela représente une économie de 74\$ par an. Également, la mise en pratique de cette mesure aura un impact positif 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 4 - Resserrement des exigences de gestion environnementale lors de la tenue d'événements sur le territoire de la municipalité

Afin d'élaborer les exigences qu'elle souhaite mettre de l'avant lors d'événements sur ses terrains, Saint-Marc-sur-Richelieu s'inspirera des guides sur les événements écoresponsable répertoriés par le Conseil québécois des événements écoresponsables (Site web du Conseil québécois des événements écoresponsables, 2011). En effet, cet organisme présente sur son site web une liste de documents accessibles gratuitement sur Internet pour faciliter la mise en œuvre de mesures d'écoresponsabilité dans l'organisation d'événements d'envergure.

Voici quelques exemples concrets que la municipalité pourra inclure dans ses exigences (Guide de l'événement vert de Tourisme Laval) :

- Choisir un lieu offrant des services de gestion des matières résiduelles;

*Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu*  
*Version finale pour commentaires du MDDEFP*  
Programme Climat municipalités

- 
- Calculer et compenser les émissions de gaz à effet de serre qui n'ont pu être évitées;
  - Favoriser les produits locaux, équitables et biologiques;
  - Faire appel à des fournisseurs écoresponsables et/ou locaux;
  - Acheter des produits réutilisables, compostables et/ou recyclables;
  - Offrir un service de récupération des matières recyclables, organiques et dangereuses;
  - Diffuser les initiatives environnementales adoptées;
  - Réduire la consommation de papier;
  - Choisir un lieu accessible par transport en commun;
  - Offrir une navette, le transport en commun ou un programme de covoiturage;
  - Choisir un lieu aménagé dans un bâtiment écologique.

Réductions de GES Aucune donnée n'est encore disponible quant à cette action, donc la réduction d'émissions de GES associée à cette action ne peut être quantifiée.

Il est important de préciser que, dépendamment des exigences mises en place, certaines réductions de GES pourront être obtenues (évitement d'enfouissement, diminution du transport en voiture, etc.). Certaines de ces réductions pourront éventuellement être incluses dans l'objectif du plan d'action. Par contre, l'action de resserrement des exigences comme tel n'amènera pas de réduction directement. C'est plutôt les retombées découlant de cette action qui amèneront les réductions. L'impact de cette action pourra être observé lors de la mise à jour de l'inventaire.

#### Action 5 - Subvention de barils de collecte d'eau de pluie

Grâce au Fonds Éco IGA pour le Jour de la Terre Québec, une subvention annuelle pour l'achat de barils de récupération d'eau Écopluie a été octroyée à Saint-Marc-sur-Richelieu. En 2012, 70 barils ont été distribués par la municipalité au coût de 30\$.

#### Réductions de GES

D'après Réseau Environnement, un baril récupérateur d'eau de pluie permet des économies de 6 000 litres d'eau par année (Réseau Environnement, 2012). En 2012, 70 barils ont été ou seront distribués aux citoyens de Saint-Marc-sur-Richelieu. De ce fait, cette action permet des économies totales de 420 m<sup>3</sup> d'eau par année. En estimant la consommation d'énergie pour le



traitement d'eau potable à 0,50 kWh/m<sup>3</sup> d'eau (production et distribution) (Program on Technology Innovation, 2009), les économies d'énergie associées à cette action sont de l'ordre de 210 kWh/an, ce qui est équivalent à une réduction d'émissions de GES de 0,0004 tonne de CO<sub>2</sub>éq par an.

La réduction d'émission de GES associée à cette action est à titre indicatif seulement puisque la consommation d'énergie associée au traitement d'eau potable n'a pas été incluse à l'inventaire. La réduction d'émission de GES n'est donc pas incluse à l'objectif.

Coûts-bénéfices En assumant que la municipalité obtiendra suffisamment de subventions pour couvrir la totalité du coût des barils (estimé à 80 \$/baril moins le 30\$/barils demandé aux citoyens), cette action ne nécessitera pas d'investissement de la part de la municipalité sauf pour une gestion de la distribution des barils. En revanche, considérant le coût moyen d'approvisionnement et de distribution de l'eau potable au Québec à 0,45 \$/m<sup>3</sup> (MAMROT, 2010), cette action pourrait générer des économies de l'ordre de 95 \$/an.

#### Action 6 - Promotion de l'utilisation des documents électroniques plutôt que sous format papier

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu s'orientera vers la distribution de plus d'information par internet, notamment pour communiquer avec ses citoyens. Cette action est déjà en place grâce à l'existence du site Internet de la ville qui regorge d'information et qui est facile d'accès.

Depuis 2011, les membres du conseil municipal reçoivent de façon électronique toute la documentation administrative présentée pour étude, analyse, recommandation et suivi, en fonction des sujets prévus aux rencontres plénières ou aux séances publiques. Par contre, certains préfèrent encore une copie papier des documents. La municipalité sensibilisera davantage ses membres en leur mentionnant les bénéfices environnementaux, logistiques et opérationnels, et souligner en plus l'impact en terme de réductions d'émissions de GES. Soulignons également que, d'après Réseau Environnement, dans tout son processus de fabrication, une feuille de papier nécessite 10 litres d'eau. En estimant une réduction de 4 000 feuilles de papier par an pour le conseil municipal, ceci représente des économies d'eau de l'ordre de 40 000 litres d'eau par année pour la production de ce papier.



Réductions de GES Tout d'abord, en estimant la réduction du nombre de feuilles de papier utilisées pour le conseil municipal à 4 000 feuilles par an et sachant que 13 grammes de CO<sub>2</sub>éq sont générés sur tout le cycle de vie d'une feuille de papier non-recyclé (Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, 2011), la réduction d'émissions de GES associées à cette action peut être estimée à 0,05 tonne de CO<sub>2</sub>éq/an.

De plus, la sensibilisation des employés à la réduction de l'utilisation de papier sera également effectuée au cours des prochaines années. D'après François-Nicolas Pelletier de l'émission *La vie en vert* (Télé Québec, 2012), un employé utilise environ 10 000 feuilles de papier par an. Toujours selon ce reportage, les réductions de consommation de papier suite à l'implantation d'éco-pratiques dans les bureaux administratifs peuvent atteindre jusqu'à 15% (*ibid.*). En fonction du nombre d'employés administratifs de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, soit 5 employés, la réduction d'émissions de GES générée par cette action est de 0,1 tonne de CO<sub>2</sub>éq par an. En additionnant cette réduction avec celle qui sera obtenue grâce à l'implantation d'un conseil sans papier, l'émission d'un total de 0,15 tonne de CO<sub>2</sub>éq par an sera évitée.

L'impact sur la quantité de papier économisée pourra être quantifié plus précisément par un suivi annuel de la consommation de cet article. La diminution de la consommation de papier engendrera à la fois des réductions d'émissions de GES associées à la production du papier mais aussi certains bénéfices économiques pour la municipalité. À noter que cette réduction d'émissions de GES n'est pas incluse à l'objectif étant donné qu'elle n'est pas reliée à une source d'émissions visée par le programme Climat municipalités.

Coûts-bénéfices Assumant un coût d'achat d'environ 0,01\$ par feuille (Bureau en gros) et d'impression de 0,27\$/feuille d'une feuille de papier (Isocost), les économies annuelles associées à la réduction de l'utilisation de papier pour cette action sont évaluées à 2 130 \$ par an



### Action 7 - Distribution d'arbres et arbustes aux citoyens

Une centaine d'arbres sont distribués par la municipalité et donnés aux citoyens chaque année. Cette action est une initiative du député du comté provincial à laquelle appartient la municipalité. Cette action contribue à la réduction d'émission GES par le captage du CO<sub>2</sub> des végétaux.

Réductions de GES Les réductions de GES attribuables à cette action ne sont pas considérées dans le cadre du programme Climat municipalités et ne peuvent être incluses dans les objectifs du plan d'action. Par contre, il est important de rappeler que les arbres et autres types de végétation contribuent au captage du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), un des principaux gaz à effet de serre. Cette action n'est donc pas à négliger.

### Action 8 – Suivi de la plantation d'arbres exigée pour les nouveaux développements

La municipalité possède un règlement depuis 2011 concernant la plantation d'arbres qui mentionne, entre autres, le nombre d'arbres minimal requis pour une habitation. La municipalité surveille l'application de ce règlement.

Réductions de GES Aucune donnée n'est présentement disponible, donc la réduction d'émissions de GES n'est pas quantifiable. De plus, la réduction d'émission de GES associée à cette action n'est pas considérée dans le cadre du programme Climat municipalités et ne peut donc pas être incluse à l'objectif.

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

Sont présentées dans cette section 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. Ces actions sont regroupées selon les mêmes catégories que l'inventaire GES.

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

La mise en œuvre de ces actions est proposée à court terme dans le but d'atteindre l'objectif de réduction des émissions GES précédemment identifié.

#### Action 9 - Changement du système de chauffage au mazout par un système à l'électricité

La municipalité procèdera au remplacement du système de chauffage au mazout du Complexe municipal. Ainsi, des calculs économiques et environnementaux ont été réalisés pour 3 scénarios :

- le remplacement de la vieille chaudière au mazout par une nouvelle chaudière utilisant le même type de carburant;
- le remplacement de la vieille chaudière au mazout par un système de chauffage électrique;
- le remplacement de la vieille chaudière au mazout par un système alimenté par la biénergie.

Réductions de GES En 2010, 4 013 litres de mazout léger ont été utilisés pour le chauffage du Complexe municipal. En multipliant cette quantité par le pouvoir calorifique du mazout<sup>6</sup>, il est possible d'évaluer l'énergie contenue dans ce volume de carburant à 155 704 MJ/an. Or, les anciens modèles de bouilloires au mazout possèdent une efficacité d'environ 60 % (Ressources naturelles Canada, 2009b). Ainsi, seulement 93 423 MJ/an sont requis pour chauffer le bâtiment.

---

<sup>6</sup> Le pouvoir calorifique du mazout léger est de 38,8 MJ/litre (Agence de l'efficacité énergétique, 2009).

### **Scénario 1 : Remplacement de la vieille chaudière au mazout par une nouvelle chaudière plus efficace utilisant le même type de carburant**

En remplaçant la bouilloire par un modèle plus récent, il est possible d'atteindre une efficacité d'environ 80 % (*ibid.*). L'achat de 1 003 litres de mazout par an pourrait alors être évité. En considérant le facteur d'émissions du mazout à 2,74 kg CO<sub>2</sub>éq/l (Rapport d'inventaire canadien, 2012), le remplacement de la bouilloire au mazout par un modèle plus récent représenterait des réductions d'émissions de GES d'environ 2,7 tonnes de CO<sub>2</sub>éq par année.

### **Scénario 2: Remplacement de la vieille chaudière au mazout par un système de chauffage électrique**

La même évaluation a été effectuée pour le remplacement de la chaudière par un système de chauffage à l'électricité. Ainsi, en se basant sur l'énergie nécessaire pour chauffer le bâtiment (93 423 MJ/an) et en utilisant le pouvoir calorifique de l'électricité<sup>7</sup>, il est possible d'estimer les besoins en électricité qui sont de 25 951 kWh/an. Ce changement de système de chauffage représenterait ainsi des réductions d'émissions de GES de 10,9 tonnes CO<sub>2</sub>éq/an.

### **Scénario 3 : Remplacement de la vieille chaudière au mazout par un système alimenté par la biénergie**

L'utilisation d'un système biénergie<sup>8</sup> demanderait une consommation d'environ 18 685 kWh/an d'électricité et de 1 124 l/an de mazout. L'installation d'un tel système offrirait une réduction d'émissions de GES de 7,87 tonnes de CO<sub>2</sub>éq/an .

Coûts-bénéfices Les coûts des différents systèmes de chauffage sur le marché sont variables. Afin de simplifier le calcul des coûts-bénéfices de cet exemple, une estimation a été effectuée. Ainsi, les coûts de remplacement de la chaudière au mazout sont estimés à environ 2 500 \$, les coûts de remplacement d'un système de chauffage à l'électricité sont estimés à environ 10 000 \$<sup>9</sup> et les coûts de remplacement pour un système biénergie sont estimés à environ 10 000 \$<sup>10</sup> (Tison, 2007). De plus, puisque le tarif pour l'achat des différents types de

<sup>7</sup>Le pouvoir calorifique de l'électricité est de 3,6 MJ/kWh (Agence de l'efficacité énergétique, 2009). Une efficacité de 100 % est assumée pour le calcul.

<sup>8</sup>Assume un système biénergie 72% électricité et 28% de mazout

<sup>9</sup>Ce prix inclut les coûts du système électrique (3 500\$), les coûts de la mise à jour du panneau électrique (1 500\$) et les coûts d'installation (5 000\$).

<sup>10</sup>Ce prix inclut les coûts du système biénergie (3 500\$) et les coûts de la mise à jour du panneau électrique (1 500\$) et les coûts d'installation (5 000\$).

combustibles est aussi changeant, celui de 2012 est assumé pour le calcul<sup>11</sup>. Le tableau ci-après résume les résultats obtenus.

**Tableau 3-6: Résultats obtenus de la quantification pour le remplacement du système de chauffage du Complexe municipal**

|                                      | Chaudière au mazout plus efficace | Système de chauffage à l'électricité | Système de chauffage biénergie |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Réductions de GES                    | 2,7 t CO <sub>2</sub> éq/an       | 10,9 t CO <sub>2</sub> éq/an         | 7,87 t CO <sub>2</sub> éq/an   |
| Coût d'investissement                | 2 500 \$                          | 10 000 \$*                           | 10 000 \$*                     |
| Économies annuelles                  | 1 053 \$                          | 2 955 \$                             | 2 128 \$                       |
| Valeur actuelle nette                | 1 942 \$                          | 2 462 \$                             | -1 028 \$                      |
| Période de retour sur investissement | 2,4 ans                           | 3,4 ans                              | 4,7 ans                        |

- \* : inclus l'achat d'équipement et l'installation

Pour les fins de calcul de l'objectif de réduction d'émissions de GES du plan d'action, l'option retenue est le remplacement de la chaudière au mazout par un système à l'électricité. Ainsi, les réductions incluses à l'objectif seront de **10,9 tonnes CO<sub>2</sub>éq/an**.

#### Action 10 - Sensibilisation des employés à la gestion responsable de l'énergie

Cette action vise une économie d'énergie par la sensibilisation des employés en les incitant à éteindre les lumières, les ordinateurs ou autres appareils et systèmes lorsqu'ils ne sont pas utilisés. La sensibilisation portera aussi sur la diminution de la température de chauffage la nuit. Deux scénarios ont été calculés ci-dessous. 1er scénario : selon le contexte actuel. 2e scénario : selon le contexte où l'action 8 serait mise en place (changement du système de chauffage au mazout par un système à l'électricité). Le scénario retenu pour cette action est le 2e scénario soit le contexte où il n'y a plus de système de chauffage au mazout.

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu prévoit sensibiliser les employés municipaux aux bonnes pratiques de travail afin d'optimiser la consommation d'électricité, de chauffage et de papier. Un guide comprenant ces bonnes pratiques sera élaboré. La réduction de la consommation d'énergie et de consommables obtenue grâce à cette action engendrera des réductions d'émissions de GES.

<sup>11</sup> Coût mazout: 0,98\$/l; coût électricité : 0,05\$/kWh



Réductions de GES Pour les employés administratifs de la municipalité, des actions simples comme éteindre les lumières lors d'absences de plus de dix minutes, éteindre son ordinateur ainsi que les appareils comme les imprimantes, télécopieurs et photocopieurs en fin de journée peuvent contribuer à réduire jusqu'à 10 % la consommation électrique d'un bâtiment (AEE du Québec, 2009). En tenant compte de la mise en place de l'action 8, cette économie d'énergie correspond à une réduction d'émissions de GES de 0,03 tonne de CO<sub>2</sub>éq/an si on tient compte de la consommation électrique de l'ensemble des bâtiments municipaux. De plus, abaisser la température de chauffage de 3°C pendant la nuit (période de 8 heures) permet d'obtenir une réduction de 4,5 % de la consommation électrique attribuée au chauffage (CAA, 2011), se traduisant ici par une réduction possible de 0,02 tonne de CO<sub>2</sub>éq/an pour le chauffage à l'électricité (comprenant le système électrique mis en place à l'action 8).

La réduction d'émissions de GES anticipée par la mise en place de tous les volets de cette action s'élève donc à environ **0,03 tonne de CO<sub>2</sub>éq/an**.

Coûts-Bénéfices D'un point de vue économique, il est clair qu'une réduction de consommation électrique estimée à 10 % sera associée à une réduction des dépenses opérationnelles pour la municipalité. Considérant le prix de l'électricité à 0,07 \$/kWh (Hydro-Québec, 2012) pour les bâtiments municipaux, les économies annuelles liées à la fermeture de l'éclairage, des appareils électroniques et à l'abaissement du niveau de chauffage pendant la nuit représentent environ 1 213 \$.

Outre un investissement en temps, cette action ne nécessite pas d'investissement majeur. En fait, l'investissement requis pour la création du guide et de sa diffusion a été estimé à l'utilisation d'un employé deux jours par année au taux horaire de 25 \$/h soit un maximum de 400 \$/an. Les moyens de communication choisis pour promouvoir l'adoption de ces principes par les employés seront la clef du succès. Pour obtenir une communication efficace, un suivi périodique devra être réalisé auprès des employés (1 fois/an par exemple). En prenant pour hypothèse que les économies de la 1<sup>ère</sup> année d'implantation s'élèvent à 50% des économies totales annuelles, soit 607 \$, la valeur actuelle nette de cette action s'élève à 3 230 \$, considérant une période d'évaluation allant de 2013 à 2018. Cette action possède une période de retour sur investissement de 0,3 an.

### 3.3.2.2 *Équipements motorisés municipaux*

La mise en œuvre des actions proposées à court terme dans le secteur des équipements motorisés a pour but de contribuer à l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions GES précédemment énuméré.

#### Action 11 - Suivi de la consommation de carburant pour chaque véhicule

La municipalité procèdera au suivi de la consommation de carburant de ses véhicules afin d'obtenir un portrait plus précis de l'utilisation de sa flotte. Ainsi, elle pourra mieux évaluer le type de véhicule nécessaire au travail à effectuer et procéder au remplacement, si possible, par des véhicules moins énergivores. Cette action permettra aussi de vérifier la participation des employés suite à leur formation sur l'écoconduite (voir action 12). En excluant les véhicules du service de sécurité incendie, la municipalité possède actuellement trois véhicules conduits par deux employés. Ultiment, ce nouveau système de suivi offrira l'opportunité à la municipalité de se fixer des objectifs de réduction pour sa consommation de carburant (ex. : 5 % de réduction d'ici 2018) et d'en vérifier l'atteinte. Plusieurs outils sont disponibles pour effectuer le suivi visé par la municipalité. Certains appareils, comme le Scangauge (100 \$), <sup>12</sup>le Fuel Efficiency advisor (160 \$) et l'<sup>13</sup>Econodriver<sup>14</sup> (80 \$), permettent d'effectuer un suivi en direct de l'utilisation du véhicule en plus de calculer des moyennes et statistiques sur une période donnée.

Réductions de GES Puisqu'il n'y a pas suffisamment d'information concernant cette action, aucune quantification d'émissions de GES n'a pu être calculée.

#### Action 12 - Sensibilisation des employés à l'écoconduite

La municipalité formera ses employés aux bonnes pratiques de conduite dans le but de réduire la consommation de carburant. Dans cette optique, un guide incluant des fiches de rappel ainsi qu'un descriptif des pratiques écoresponsables à adopter au volant sera distribué aux employés. Dans un second temps, une formation d'une demi-journée sera donnée par un formateur externe. La formation portera sur les trucs et astuces de conduite à adopter et les comportements à

<sup>12</sup> <http://www.scangauge.com/products/scangauge/>

<sup>13</sup> [http://www.fuefficiencycenters.com/fuel\\_efficiency\\_adviser.php](http://www.fuefficiencycenters.com/fuel_efficiency_adviser.php)

<sup>14</sup> <http://www.lemurmonitors.com/EconoDriver.html>



modifier, incluant la lutte contre la marche au ralenti. La municipalité évaluera aussi la possibilité de se regrouper avec des villes environnantes ou des entrepreneurs locaux tels que des transporteurs privés qui font régulièrement affaires avec la municipalité.

Réductions de GES D'après Virage Simulation, une entreprise de formation à l'écoconduite, l'adoption de ces bonnes pratiques de conduites permettrait de réduire d'environ 11 % la consommation de carburant (Virage Simulation, 2011). Pour Saint-Marc-sur-Richelieu, la consommation annuelle des véhicules motorisés (en excluant les véhicules hors route) en 2010 était de 2 567 litres d'essence et de 473 litres de diesel, ce qui représente une réduction potentielle de 282 litres d'essence et de 52 litres de diesel. Ces réductions pourront contribuer à une réduction des émissions de GES s'élevant à 0,83 tonne de CO<sub>2</sub>éq annuellement.

Coûts-Bénéfices Cette économie de carburant potentielle de 11 % se traduira par des gains monétaires de l'ordre de 456 \$/an si l'on considère le prix moyen mensuel du carburant en Montérégie pour l'année 2013 (1,36 \$ le litre d'essence et 1,38 \$ le litre de diesel) (Régie de l'énergie, 2011). Un investissement en temps sera aussi requis. Celui-ci est estimé à quatre heures de formation pour deux employés en plus des honoraires de formation de l'entreprise externe. L'investissement requis pour former, sensibiliser les employés et mettre en place ces bonnes pratiques de conduite est donc estimé à environ 1 600 \$. Ce montant pourrait s'avérer plus faible si la municipalité partage les coûts de formation (1 500 \$) avec une autre ville ou un entrepreneur. La valeur actuelle nette de l'action sur une période allant de 2013 à 2018 est de 263\$, associée à une période de retour sur investissement (PRI) de 3,6 ans et en considérant des économies à hauteur de 50 % la 1<sup>ère</sup> année (2013).

Par la suite, le suivi de l'application de ces bonnes pratiques de conduite est à faire rigoureusement à l'aide d'un guide récapitulatif des habitudes de conduite écoresponsables, d'outils de suivi de consommation et d'indicateur de performance par véhicule ou département (voir action 10). Il est primordial pour la réussite et l'acceptation par les employés de ce changement d'habitude de bien les informer des raisons et bénéfices d'adopter ces comportements et qu'ils comprennent l'importance de leur contribution au succès de cette action et de sa pérennité.



### Action 13 - Ajout de critères d'économies de carburants aux appels d'offres

La municipalité intégrera aux appels d'offres des mesures visant l'économie de carburant afin de réduire ses émissions de GES. En plus des éléments standards considérés dans les offres de services, le choix d'un soumissionnaire sera favorisé si ce dernier intègre des mesures d'économies de carburants telles que les technologies/moyens afin de contrer la marche au ralenti, favoriser l'écoconduite, effectuer le suivi de la consommation de carburant, appliquer les programmes d'entretien préventif et utiliser des véhicules peu énergivores ou des biocarburants.

En adoptant ce genre de stratégie, non seulement la municipalité a le pouvoir de forcer ou de sensibiliser ses sous-traitants à réduire leur impact sur les changements climatiques, mais elle démontre aussi clairement à ses citoyens un souci de l'environnement. De plus, il est reconnu que les acteurs ayant le plus de pouvoir pour faire réduire les émissions de GES globalement sont les gros donneurs d'ouvrage, dont toutes les villes du Québec font certainement partie.

La municipalité souhaite mettre en place ce processus en 2014.

Réductions de GES La municipalité évaluera le choix des pratiques qui seront incluses dans ses appels d'offres. Aucune donnée n'est donc disponible pour le moment afin de quantifier cette action. Par contre, l'impact de cette dernière pourra être évalué et sera reflété lors de la mise à jour de l'inventaire GES.

### Action 14 - Remplacement de véhicules en fin de vie par des véhicules moins énergivores

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu souhaite remplacer ses véhicules en fin de vie par des véhicules moins énergivores. Aucune information n'est disponible à ce jour.

Réductions de GES Aucune réduction d'émission GES ne peut donc être calculée.



## Action 15 - Évaluation des différents modes de collectes pour les ordures, les matières recyclables et les matières organiques

Le territoire de la MRC de la Vallée-du-Richelieu est desservi , entre autres, par une collecte des déchets ultimes, de résidus verts et de matières recyclables. De plus, lors de la mise en place du projet de biométhanisation, la fréquence et le type de collecte seront réorganisés. Ceci explique pourquoi la municipalité réalisera une étude pour évaluer le scénario de collecte optimal.

Afin de réduire l'impact environnemental lié au transport des matières résiduelles, mais également de diminuer les nuisances liées à la circulation et au bruit des camions de collecte, la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu évaluera la possibilité de collecter deux ou trois types de bacs simultanément. Ce mode de collecte permettrait de réduire le nombre de collectes tout en maintenant la qualité des services aux citoyens. Cette possibilité sera discutée avec la MRC et la SGMR (Société de gestion des matières résiduelles) qui organisent la collecte des matières recyclables, des déchets ultimes, des résidus verts ainsi qu'éventuellement des matières organiques. De plus, pour que cette action soit mise en application, il est indispensable qu'il y ait des entrepreneurs fournissant ce type de service sur le territoire et suffisamment de compétition pour garantir des prix raisonnables. Ce n'est qu'à ce moment que la réduction d'émission de GES pourra être quantifiée. Par ailleurs, l'optimisation des tracés de collectes actuels pourrait permettre d'atteindre jusqu'à 50 % de réduction d'émissions de GES.

D'après une étude de faisabilité sur les technologies de traitement des matières organiques (Solinov, 2006), la détermination de la combinaison des types de collectes la plus avantageuse dépend principalement des lieux de traitement ou de transbordement des matières, de même que du système de traitement choisi pour les matières recyclables (pêle-mêle ou fibres et contenants séparés). Pour favoriser l'acceptabilité sociale de la co-collecte, un effort de sensibilisation est requis pour bien faire comprendre qu'il y a une séparation des résidus dans le camion ainsi qu'un traitement différent réservé à chacune des fractions.

Toujours d'après cette étude, l'implantation d'une collecte à trois voies (déchets, recyclables, organiques) engendre une augmentation des coûts de 40 à 60 \$ par porte de plus par année<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Cette estimation inclut l'achat des nouveaux contenants en plus des frais de compostage et les économies obtenues grâce à la diminution de la matière enfouie.



D'un autre côté, le choix d'une co-collecte plutôt qu'une collecte à trois voies peut offrir des économies pouvant aller jusqu'à 30 %.

Il est à noter que la Ville de Magog a octroyé, en février 2013, un contrat de collecte des matières organiques avec l'option de collecte bicompartimentée. Le fournisseur de services, situé dans la région de l'Estrie, proposait la solution la moins chère et la moins émettrice de GES (La Tribune, 2012).

Pour plus d'information, les études suivantes peuvent être consultées:

- Étude sur les modes, outils et choix technologiques pour les collectes sélectives des matières résiduelles applicables au territoire de l'Agglomération de Montréal (Dessau Soprin - Solinov, 2007)
- Étude de faisabilité des technologies de traitement des matières organiques applicables aux territoires de l'agglomération de Montréal (Solinov, 2006).

#### Action 16 - Sensibilisation de la population à l'herbicyclage

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu s'engage à promouvoir les bienfaits de l'herbicyclage en mettant sur pied une campagne de sensibilisation sur le sujet auprès de sa population. Pour ce faire, elle prévoit faire la distribution de dépliants aux citoyens mais aussi promouvoir cette activité par la publication d'articles sur son site web et dans le journal municipal. L'impact de cette mesure sur le bilan d'émissions de GES réside essentiellement dans le fait que les rognures de gazons laissées sur les terrains allègeront le tonnage de déchets collectés et enfouis chaque année et donc, permettra de diminuer les émissions de GES associées aux collectes et transport de ces résidus ainsi qu'à leur enfouissement.

Réductions de GES En 2010, 859 tonnes de déchets ont été envoyées au site d'enfouissement par la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. Selon RECYC-QUÉBEC, environ 12 % des matières résiduelles sont des résidus verts (RECYC-QUÉBEC, 2011). De plus, toujours selon RECYC-QUÉBEC, la mise en place d'une campagne de sensibilisation efficace peut permettre de réduire d'environ 2% l'envoi de résidus de jardin, principalement des rognures de gazon, à l'enfouissement ou au site de compostage selon le cas. Ainsi, l'herbicyclage permettra d'éviter la collecte et la disposition ou le traitement d'environ 2 tonnes de rognures de gazon par la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu. Ce qui signifie des économies de carburant pour le **Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu**  
*Version finale pour commentaires du MDDEFP*  
Programme Climat municipalités



transport de ces matières (évaluées à 15 litres par an) et une réduction d'émissions de GES d'environ 0,04 tonne de CO<sub>2</sub>éq/an. Aussi, l'évitement de la disposition des 2 tonnes de matières dans un site d'enfouissement correspond à une réduction d'émissions de GES de 0,069 tonne de CO<sub>2</sub>éq par an (tenant compte d'un captage de biogaz de 90% au site d'enfouissement).

Ainsi, la mise en place d'une campagne de sensibilisation sur les bienfaits de l'herbicyclage pourra entraîner une réduction totale de 0,11 tonne de CO<sub>2</sub>éq en 2018.

Coûts-bénéfices La diminution de la quantité de rognures de gazon envoyée à l'enfouissement permettra à la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu de réaliser des économies sur ses coûts de collecte et transport des résidus vers le site d'enfouissement, de compostage et éventuellement le site de biométhanisation. En effet, considérant un coût d'enfouissement à 75 \$/tonne (GSI, 2012), cette action générera des économies annuelles d'environ 155 \$ en plus d'une réduction possible sur les coûts de collecte et transport.

### *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 concernant les bâtiments municipaux et autres installations.

### *3.3.2.4 Matières résiduelles*

L'estimation des réductions des émissions de GES engendrées est associée à la quantité de matière détournée de l'enfouissement par les 3R-V<sup>16</sup>. Les quantités de matières additionnelles valorisées comparativement à l'année de référence sont supposées constantes de l'année d'implantation jusqu'à 2018. À des fins de simplification, la cinétique de dégradation des

---

<sup>16</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 M. J., 2010).



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 17 – Mise en place d'un Centre de traitement intégré des matières résiduelles organiques par biométhanisation et compostage

La SÉMECS, regroupant, entre autres, les villes membres des MRC de la Vallée-du-Richelieu, de Marguerite-D'Youville et de Rouville, a entrepris des démarches pour développer un nouveau créneau d'énergie verte. Le projet, prévu pour 2015, consiste en la mise en place d'un Centre de traitement intégré de biométhanisation et de compostage des matières résiduelles organiques des 27 villes participantes des trois MRC (secteurs résidentiels et ICI).

Réductions de GES La quantité des matières résiduelles organiques représentent environ 50% des matières résiduelles (RECYC-QUÉBEC, 2009). D'après l'inventaire GES de 2010, la quantité de matières enfouies annuellement par la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu est de 859 tonnes/an, dont 430 tonnes sont des matières organiques. De plus, le taux conservateur de récupération de la matière organique utilisable pour la biométhanisation et/ou compostage serait de 38% (Olivier M. , 2010). Ainsi, environ 163 tonnes/an de matières organiques seront valorisées grâce à cette action. À partir d'une simulation LandGEM et en tenant compte du fait que l'usine débutera ses opérations en 2015, les émissions de méthane évitées (déchets non enfouis) seront de 2 tonnes de CH<sub>4</sub> en 2018. Le taux de captage et de destruction du méthane au site d'enfouissement utilisé étant de 90 %, les émissions évitées de CO<sub>2</sub>éq sont alors estimées à 4,1 tonnes CO<sub>2</sub>éq par an.

De ces émissions, il faut soustraire les émissions de GES que générera l'utilisation de biométhane fabriqué à partir des 163 tonnes de matières résiduelles organiques de Saint-Marc-sur-Richelieu. Une production de biogaz par tonne de matières organiques dans un procédé de biométhanisation est d'environ 650m<sup>3</sup> de biogaz à 67% par tonne de matière organique (ROCHE, 2008). Le biogaz produit attribuable à la quantité de matière organique biométhanisée pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu est de 106 087m<sup>3</sup> de biogaz à 67% ce qui correspond à 71 078m<sup>3</sup> de biométhane à 97%. Les émissions GES de la combustion du biométhane sont calculées à partir des facteurs d'émissions du (Rapport d'inventaire canadien, 2012). Rappelons que l'on ne comptabilise que les émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O générées par l'utilisation de biométhane car les



émissions de CO<sub>2</sub> sont d'origine organique et donc considérées carboneutre dans le cadre du programme Climat municipalités. Les émissions de GES qui seront attribuables à la combustion du biométhane ont ainsi été évaluées à 0,83 tonne de CO<sub>2</sub>éq par an.

Au total, cette action offrira donc des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 3,3 tonnes de CO<sub>2</sub>éq/an.

#### Action 18 – Évaluation des possibilités pour la mise en place d'un accès gratuit à un écocentre pour les citoyens

La municipalité évaluera les possibilités de prendre une entente pour l'utilisation d'un écocentre sur le territoire de sa MRC. Dans le cas d'une conclusion favorable, une campagne de sensibilisation des citoyens pourra être mise en place afin de les inciter à utiliser l'écocentre pour se départir de leurs encombrants et ainsi maximiser la récupération.

Réductions de GES Les réductions potentielles d'émissions de GES suite à une mise en place d'un écocentre ne peuvent être quantifiées car les matériaux récupérés ne sont généralement pas dégradables (ex : béton, gypse, etc.). Par conséquent, ils ne génèrent pas de méthane lors de leur enfouissement. Par contre, la gestion d'un écocentre a de multiples avantages environnementaux. Elle permet notamment de favoriser la réduction des émissions de GES par la réutilisation des matériaux. Également, davantage sensibilisés à la gestion de leurs matières résiduelles, les citoyens prendront de plus en plus conscience des impacts de dispositions des matières à l'enfouissement et éviteront la génération de déchets.

#### Action 19 - Sensibiliser les citoyens au recyclage et au compostage

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu sensibilisera les citoyens au recyclage et au compostage (projet biométhanisation et compostage à venir en 2015) par divers moyens tels que la distribution de dépliants et la promotion sur le site Internet de la municipalité. L'impact de cette mesure sur le bilan d'émissions de GES réside essentiellement dans le fait que les matières recyclées et/ou compostées non enfouies ne généreront pas d'émissions de GES.

Réductions de GES Aucune donnée n'est présentement disponible. Par contre, les réductions d'émissions de GES associées à l'élément compostage de cette action sont déjà incluses à l'action 16.



### Action 20 – Création et adoption d'une méthode de travail prônant la réduction, le réemploi et le recyclage des matériaux (ciment, asphalte, etc.)

Le matériel revalorisé par broyage (asphalte, béton, etc.) et par utilisation comme granulaire dans certaines applications (couche de fond, sentiers de piétons, travaux de ponceaux, etc.) permet de réduire les émissions de GES et est économiquement viable. D'après l'Association de transport du Canada, les émissions de GES évitées par l'utilisation de matériaux recyclés sur place par rapport à l'utilisation de nouveaux matériaux permet de réduire de 5 kg CO<sub>2</sub>éq par tonnes de matériaux (Association de transport du Canada, 2008).

Afin d'assurer une méthode de travail basée sur la réduction, la réutilisation et le recyclage des matériaux, la municipalité documentera et maintiendra à jour une liste des différentes techniques utilisées actuellement et potentiellement utilisables dans le futur. De plus, elle évaluera la possibilité d'inclure une clause aux contrats des sous-traitants afin d'amener ces derniers à maximiser l'application du concept des 3R-V lors de travaux municipaux.

Réductions de GES Aucune donnée n'est disponible pour quantifier la réduction d'émission de cette action. Par contre, à titre d'exemple, tel que mentionné ci-haut, les émissions évitées par la réutilisation des matériaux sont de 5kg CO<sub>2</sub>éq par tonne. Lorsque 500 tonnes de matières sont recyclées, ce sont 2,5 tonnes de CO<sub>2</sub>éq d'émissions évitées par la réutilisation de matériaux.

### Action 21 - Formation en milieu scolaire et dans les camps de jour au principe des 3R-V

La municipalité s'investira dans la sensibilisation des plus jeunes à l'environnement, en ciblant notamment l'éducation à l'école. La sensibilisation des enfants pourrait ainsi inclure une visite d'un centre de tri ou d'un site de compostage, la mise en pratique du compostage domestique ou du vermicompostage, des activités manuelles telles que la fabrication de papier recyclé, etc. Cette sensibilisation des plus jeunes permettra ensuite d'atteindre une cible plus large soit, les parents. Si les réductions d'émissions de GES amenées par cette action sont difficilement quantifiables, elles seront toutefois reflétées lors de la mise à jour de l'inventaire. De plus, la municipalité pourra par la même occasion, mettre en place un système de suivi du succès de cette action en y attribuant des indicateurs de performance tels que le nombre d'enfants sensibilisés, le nombre et le type d'activités mises en place, etc.



Afin de favoriser les services locaux offerts, voici un exemple d'organisation offrant des ateliers jeunesse dans les environs : Nature Action, issu de l'initiative d'un groupe de citoyens de Saint-Bruno-de-Montarville, fait sur demande des ateliers jeunesse. Nature action est organisme à but non lucratif et figure désormais parmi les organismes en gestion de projets environnementaux les plus importants au Québec (Nature Action). Il existe également d'autres organismes tel qu'Environnement Jeunesse.

### **3.3.2.5** *Transport collectivité*

#### Action 22 - Sensibilisation au covoiturage après des collectivités

Saint-Marc-sur-Richelieu lancera la campagne de sensibilisation au covoiturage. Afin d'encourager la population à adhérer à ce mode de transport, la municipalité évalue la possibilité de réserver aux utilisateurs certains espaces de stationnement qui seront identifiés clairement. De plus, elle prévoit faire la promotion de cette pratique auprès de sa population à l'aide de son site Internet et de son journal municipal.

Réductions de GES D'après Statistiques Canada, la consommation d'essence par habitant au Québec est de 1 076 litres par an (Statistique Canada, 2008). De plus, l'Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) estime une moyenne de 2,5 personnes par voiture lorsqu'il y a covoiturage. Sachant que 2 014 habitants résident à Saint-Marc-sur-Richelieu et qu'un pourcentage de 0,8% de la population changera ses habitudes suite à la sensibilisation (2 % de la population vont s'inscrire au réseau et 40 % des abonnés vont réellement utiliser le service) (Ecolutis), la réduction d'émissions de GES associée à cette action est de 3,6 tonnes de CO<sub>2</sub>éq/an et est incluse à l'objectif.

Afin de suivre l'impact de cette action, il sera intéressant de récolter annuellement le nombre de personnes ayant utilisées le Réseau de covoiturage. Une quantification plus précise des émissions de GES associées à cette action pourrait être faite à l'aide de ces données.

#### Action 23 - Évaluation des possibilités d'adopter un règlement encadrant la marche au ralenti des véhicules

La municipalité a déjà mis en œuvre une campagne de sensibilisation pour inciter les citoyens à couper leur moteur lorsqu'ils sont à l'arrêt plus de 10 secondes et souhaite relancer cette dernière

*Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu*  
*Version finale pour commentaires du MDDEFP*  
Programme Climat municipalités



(action 3). Conjointement, la municipalité évaluera la possibilité d'adopter une réglementation relative à la marche au ralenti. Certaines MRC possèdent déjà une telle réglementation uniformisée pour toutes les villes et appliquée par la Sureté du Québec (SQ) sur laquelle la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu pourrait s'inspirer. Les réductions de GES additionnelles par rapport à l'action 3 reliées à cette action sont difficilement quantifiables, mais la mise en place assurera certainement une participation plus élevée des citoyens.

#### Action 24 - Formation et sensibilisation de la collectivité à l'économie de carburant (écoconduite)

Tel que mentionné à l'action 12, la municipalité formera ses employés à l'écoconduite et encouragera ses sous-traitants à adopter ce type de comportement. Dans le même ordre d'idée, Saint-Marc-sur-Richelieu mettra en place une campagne de sensibilisation sur le sujet auprès de sa population. D'abord, des informations seront affichées sur le site Internet quant aux bonnes pratiques d'écoconduite. Dans un deuxième temps, la municipalité évaluera la pertinence de former des groupes de formation pour tous citoyens intéressés. Puisqu'on ne connaît pas le nombre de participants aux formations, il est difficile de quantifier la réduction d'émission de GES associée à cette action à ce moment.

#### Action 25 - Étude des déplacements en voitures sur le territoire pour définir les besoins et options de la collectivité en matière de transport collectif

Tel que détaillé à l'action 22, la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu fera la promotion du covoiturage auprès de ses citoyens. Afin de répondre adéquatement aux besoins de ces derniers, la municipalité procédera à une analyse approfondie de leurs habitudes de déplacements. De cette façon, elle sera ensuite en mesure de cibler les priorités qui seront à mettre en place. Par exemple, la municipalité pourra déterminer l'emplacement le plus stratégique pour la création d'un stationnement incitatif.

Réductions de GES Cette action n'engendrera pas de réduction directe des émissions de GES. Cependant, son impact pourra être observé lors de la mise à jour de l'inventaire à travers les différentes actions qui auront été mises de l'avant.

### Action 26 - Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors routes à moteurs 2 temps

Le projet de loi sur les véhicules hors route, accepté par le gouvernement du Québec en décembre 2010, 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 conventionnel) et ce, d'ici 2020. La sensibilisation des citoyens sur ce sujet permettra d'être proactif et visera tout type de moteurs 2 temps.

Réductions de GES Il n'existe aucune donnée permettant d'évaluer le nombre de moteurs deux-temps sur le territoire de la municipalité. 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.

#### *3.3.2.6 Autres catégories*

### Action 27 - Encouragement de l'adhésion des partenaires de la municipalité, des employés, des entreprises et des citoyens au programme Défi Climat

Le programme Défi Climat est une campagne de mobilisation qui existe depuis 2008 et est renouvelée chaque année à travers le Québec. Ce sont des entreprises, des institutions et des organismes qui s'inscrivent et s'engagent à encourager leurs employés ou les citoyens à réduire leur impact sur les changements climatiques en changeant leurs habitudes. Les actions mises en œuvre dans le cadre du Défi Climat incluent des gestes corporatifs comme adopter une politique de développement durable ou compenser ses émissions de GES. Les employés et citoyens de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu pourront se rendre sur le site Internet du Défi Climat pour s'inspirer des gestes citoyens tels qu'utiliser le transport collectif, la marche ou le vélo pour se rendre au travail, baisser le chauffage pendant la nuit ou pratiquer le compostage domestique.

Réductions de GES Les réductions de GES offertes par cette action pourront être quantifiées à la suite de la participation de la municipalité. L'impact sera reflété lors de la mise à jour de l'inventaire de GES (sur certains aspects seulement du programme Défi Climat).



## Action 28 - Mise en place d'une réglementation et sensibilisation des employés municipaux et des citoyens à une gestion responsable de l'eau potable

La stratégie québécoise d'économie de l'eau potable, coordonnée par le Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), impose que chaque ville dresse un plan d'action pour réduire la consommation d'eau potable sur son territoire. L'objectif affiché par la Stratégie est de réduire de 20 % la consommation de cette ressource au Québec. Les engagements pris par la municipalité dans ce plan d'action seront diffusés aux employés et citoyens via le site Internet. La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu diffusera les résultats obtenus suite à l'application des actions.

Dans ce contexte, la municipalité s'engage à sensibiliser les employés municipaux et les citoyens à une gestion responsable de l'eau potable. Afin de faciliter la mise en place de cette sensibilisation, la municipalité s'inspirera du Programme d'économie d'eau potable (PEEP) de Réseau Environnement. Ce programme aide les différentes municipalités du Québec en offrant des outils, des méthodes, des trucs et des astuces sur la réduction de la consommation d'eau potable chez les citoyens (référence). Saint-Marc-sur-Richelieu mettra en application certaines méthodes de réduction proposées par le programme comme l'installation d'aérateurs sur les robinets des édifices municipaux qui offrirait une diminution de leur débit d'environ 50 % (référence).

Réductions de GES Pour la quantification de cette action, il a été considéré que l'application du plan d'action d'économie d'eau potable par Saint-Marc-sur-Richelieu amènera une réduction d'environ 10 % de la consommation de cette ressource par la population, soit la moitié de l'objectif visé par la Stratégie québécoise. Sachant que la consommation moyenne d'eau par québécois est actuellement de 400 l/jour (MAMROT, 2011), une telle réduction de la consommation d'eau potable représente une économie d'environ 29 404 m<sup>3</sup> par an pour Saint-Marc-sur-Richelieu. En estimant la consommation énergétique pour le traitement d'eau potable, de même que pour le traitement d'eau usée, à 0,5 kWh/m<sup>3</sup> (Program on Technology Innovation), la réduction de la consommation d'énergie associée à cette action est de 29 404 kWh<sup>17</sup>. Ainsi, une réduction des émissions de GES de 0,43 tonne CO<sub>2</sub>éq/an découlera de l'action 27. Les réductions

---

<sup>17</sup> Il a été considéré que la quantité de l'eau potable consommée sera équivalente à la quantité d'eau potable envoyée à l'usine de traitement des eaux usées.



associées à cette dernière ne peuvent être incluses à l'objectif car la consommation énergétique associée au traitement d'eau potable et d'eau usée n'a pas été incluse à l'inventaire de 2010.

Coûts-bénéfices En réduisant de 10 % sa consommation d'eau potable, la municipalité réduira ses coûts de traitement et de distribution d'eau potable. À raison d'un coût de 0,45 \$/m<sup>3</sup> pour le traitement et la distribution de l'eau potable (MAMROT, 2010), cela représente des économies de l'ordre de 7 939 \$ par an. Si on ajoute à cela les économies reliées à l'épuration des eaux usées (0,16 \$/m<sup>3</sup>) (MAMROT, 2010), ce sont en tout 13 323 \$ par an qui seraient économisés.

#### Action 29 - Utilisation d'eau de pluie récupérée pour les travaux municipaux qui ne nécessitent pas d'eau potable

Les employés municipaux seront aussi sensibilisés à une réduction de l'utilisation de l'eau potable. Par exemple, dès 2013, l'équipe d'horticulteurs s'approvisionnera de la rivière Richelieu lorsque le trajet des employés le permettra. Elle pourra aussi utiliser un réservoir de récupération d'eau de pluie que la municipalité mettra à sa disposition. La quantité d'eau potable qui sera ainsi économisée sera évaluée en fin d'année. Il sera alors possible de quantifier les retombées économiques et les réductions d'émissions de GES associées à cette action.

#### Action 30 - Mise en place d'une politique d'achat favorisant les produits et services respectueux de l'environnement

Tel que décrit à l'action 13, la municipalité intégrera progressivement les aspects de consommation de carburant et des émissions de GES dans son processus d'appel d'offres. Ainsi, un soumissionnaire offrant une technologie ou un service émettant moins de GES serait avantagé par rapport à un autre dont la technologie ou le service émet plus de GES sur une base équivalente. Ce principe pourra également s'étendre à d'autres critères environnementaux selon le type de service ou d'ouvrage faisant l'objet de l'appel d'offres, par exemple, la consommation d'eau ou les rejets de divers polluants. C'est dans ce contexte que la municipalité élaborera et mettra en place une politique d'achat favorisant les produits et services respectueux de l'environnement.



Réductions de GES L'impact qu'aura cette action sur les réductions d'émission GES de la municipalité pourra être évalué suite à une certaine période d'opération de la nouvelle politique. Il sera ainsi reflété à la mise à jour de l'inventaire.

La liste ci-dessous présente des idées d'éléments à intégrer dans la politique d'achat responsable:

- Achats limités au besoin;
- Favoriser ce qui est permanent et réutilisable;
- Favoriser ce qui est facile à entretenir et à réparer;
- Favoriser le vrac et réduire les emballages;
- Acheter des produits ou appareils remis à neufs ou usagés;
- Acheter local, biologique et équitable.

Pour plus d'information, les références suivantes peuvent être consultées :

- Guide des pratiques écoresponsables (Ville de Laval);
- Politique d'achat de (Sorel Tracy).

#### Action 31 - Utilisation de compost en remplacement d'engrais

Le projet de biométhanisation et de compostage prévu pour 2015 permettra l'accès à un compost de qualité tant pour la municipalité que les citoyens. Ces derniers pourront ainsi profiter de cette opportunité pour éliminer graduellement l'utilisation d'engrais chimique sur les terrains verts du territoire.

Réductions de GES Les réductions associées à cette action ne sont pas quantifiables actuellement, car la quantité de compost qui sera distribuée n'est pas connue. De plus, cette action n'étant pas directement liée aux catégories de l'inventaire, la réduction d'émissions GES ne sera pas incluse dans l'objectif.

#### Action 32 - Réalisation d'une étude pour la mise en place d'un marché d'été public hebdomadaire au centre-ville afin de favoriser l'achat local

La municipalité mettra en place un marché d'été public valorisant l'achat de produits locaux. Toutefois, elle réalisera préalablement une étude pour évaluer les possibilités et opportunités de



ce projet. Par exemple, la municipalité pourrait permettre aux marchands locaux d'utiliser les rues publiques comme lieux de commerce à certains moments de l'année. Elle pourrait gérer l'installation de kiosques temporaires pour faciliter le regroupement des commerces dans un même endroit. Le citoyen n'aurait donc pas à parcourir de longues distances pour ses achats et des réductions d'émissions de GES découleraient inévitablement de cette initiative.

Réductions de GES Les réductions associées à cette action sont difficilement quantifiables puisque les distances de transport pouvant être évitées sont inconnues. De plus, cette action n'étant pas directement liée aux catégories de l'inventaire, la réduction d'émissions de GES ne sera pas incluse à l'objectif.

### Action 33 - Sensibilisation de la collectivité aux bonnes pratiques de chauffage au bois

Saint-Marc-sur-Richelieu sensibilisera ses habitants aux bonnes pratiques de chauffage au bois afin de minimiser l'émission de GES et autres polluants atmosphériques. En effet, l'utilisation d'un poêle certifié, de certains types de bois et l'entretien régulier réduisent considérablement ces émissions. Un guide sur ces bonnes pratiques sera élaboré par la municipalité à partir de matériel existant, notamment le «Guide de chauffage au bois résidentiel», produit par la (Société canadienne d'hypothèque et de logement, 2012). La municipalité pourra également s'inspirer du programme de retrait et de remplacement des poêles et foyers au bois du gouvernement québécois, (Changez d'air, 2012), et proposer son soutien aux citoyens souhaitant se tourner vers une solution plus propre. En offrant son soutien, la municipalité aura ainsi un moyen de suivre les résultats de l'action. Par exemple, le nombre de poêles à bois remplacés par des modèles plus efficaces pourrait devenir un indicateur de performance intéressant à utiliser.

Réductions de GES Les réductions d'émissions de GES associées à cette action sont difficilement quantifiables à ce jour. Toutefois, si le nombre de poêles changés ainsi que le type de nouveau poêle acheté est suivi, une estimation des réductions de GES pourra être réalisée. Ces réductions ne pourront cependant pas être incluses à l'objectif de réduction car ce type d'émissions n'est pas inclus dans le cadre du programme Climat municipalité.



### 3.3.3 Actions de réduction envisagées à long terme

Cette section présente une action de réduction des émissions de GES envisagée à long terme par la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu.

#### Action 34 - Valorisation des boues d'épuration

D'ici quelques années, pour une première fois, les boues devront être vidangées des étangs aérés. La municipalité étudiera alors les divers modes de valorisation des boues disponibles.

Par exemple, les boues peuvent être valorisées par la biométhanisation ou le compostage. Ces deux modes de traitement peuvent être précédés d'un traitement de déshydratation passive, lors duquel les boues d'épuration sont enfermées dans des géomembranes de type «Terratube» afin d'être déshydratées passivement. Une fois déshydratées, les boues pourront, entre autres, être plus facilement compostées. Cette action permettrait à la municipalité de diminuer significativement ses émissions de GES provenant de l'enfouissement des boues d'épuration.

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

### 4.1 ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu est engagée vis-à-vis du développement durable et souhaite maintenir cette position dans les années à venir. Les axes stratégiques sur lesquels la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu souhaite se concentrer sont les suivants :

- Mise en place d'actions simples et donnant l'exemple à la collectivité vis-à-vis du 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 (transport en commun, covoiturage, etc.) sur son territoire;
- Soutenir les améliorations liées à la gestion des matières résiduelles vis-à-vis de la MRC;
- Favoriser une utilisation judicieuse des ressources énergétiques;
- Rechercher le meilleur compromis entre les investissements requis, les réductions de tonnes de CO<sub>2</sub>éq et la période de retour sur investissement;
- Accroître le développement économique de la municipalité.

Afin de garantir le succès de ce plan d'action qui vise la réduction des émissions de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, il est nécessaire :

- D'avoir le plein appui du Conseil municipal et de la direction de la municipalité allié d'une vision commune;
- D'assurer l'engagement de l'ensemble des employés de la municipalité dans la mise en place du plan d'action en mettant à contribution tous les services de la municipalité;
- 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 d'ici la prochaine mise à jour de l'inventaire (en 2018);
- 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu se trouve à l'Annexe II. Dans la structure administrative de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu, la personne responsable de l'environnement est Mme Ann Lalancette, agente d'inspection et d'information en environnement. Elle sera aussi 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 requises pour l'inventaire.

Afin d'assurer le suivi et le bon déroulement de l'échéancier, Mme. Lalancette a été également attitrée 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. Cette personne sera la personne-ressource et responsable de l'implantation et du suivi des actions.

## **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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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, leur provenance et 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 (séance d'information, atelier, conférence, etc.), mais la municipalité doit faire de cette première étape une priorité. Dans cette séance informative, la municipalité peut aussi informer les différentes parties prenantes des démarches entreprises vis-à-vis des GES, tel que son engagement au programme Climat municipalités.



Par la suite, le rapport d'inventaire des émissions de GES de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu sera disponible en ligne sur le site internet de la municipalité. Il en sera de même pour le plan d'action présenté dans ce document. La municipalité se mobilisera aussi pour communiquer son engagement face à ses objectifs de réduction de GES à la MRC et aux municipalités voisines. Cette interaction peut permettre la création de liens et synergies entre municipalités et aider à sensibiliser les différentes parties prenantes.

#### **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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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 et pour chacune d'elles, leur période d'application, un estimé des investissements requis, la réduction potentielle des coûts annuels, 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 de chaque action a été calculée et permet d'évaluer la faisabilité économique de son implantation. En règle générale, lorsque la valeur actuelle nette du projet est positive, cela indique que celui-ci sera profitable pour la municipalité et que l'investissement requis est justifiable d'un point de vue strictement économique. Ce plan d'action est en alignement avec les orientations stratégiques de la municipalité 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 du plan d'action court terme. Toutefois, dans un objectif de comparaison, l'analyse de la valeur actuelle nette (VAN) évalue toutes les actions sur une base commune tant pour les réductions que pour la VAN, 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, 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 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**

| No | Action   | Investissements<br>(2013 - 2018) \$ | Économies<br>annuelles (\$) | PRI année(s) | VAN période<br>2013 - 2018 \$ | Réductions<br>tonnes de<br>CO <sub>2</sub> éq/an en<br>2018 |
|----|--|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|---|
| 3  | Sensibilisation des citoyens contre la marche au ralenti   | 1 250 \$                            | s.o.                        | s.o.         | s.o.                          | 87,23   |
| 9  | Changement du système de chauffage au mazout par un système à l'électricité  | 10 000 \$                           | 2 955 \$                    | 3,38         | 2 462 \$                      | 10,92   |
| 10 | Sensibilisation des employés à la gestion responsable de l'énergie   | 1 887 \$                            | 1 213 \$                    | 0,33         | 3 230 \$                      | 0,03  |
| 11 | Suivi de la consommation de carburant pour chaque véhicule   | s.o.                                | s.o.                        | s.o.         | s.o.                          | s.o.  |
| 12 | Sensibilisation des employés à l'écoconduite   | 1 660 \$                            | 456 \$                      | 3,64         | 263 \$                        | 0,83  |
| 13 | Ajout de critères d'économie de carburant aux appels d'offres  | s.o.                                | s.o.                        | s.o.         | s.o.                          | s.o.  |
| 14 | Remplacement des véhicules en fin de vie par des véhicules moins énergivores   | s.o.                                | s.o.                        | s.o.         | s.o.                          | s.o.  |
| 15 | Évaluation des différents modes de collectes pour les ordures, les matières recyclables et les matières organiques     | s.o.                                | s.o.                        | s.o.         | s.o.                          | s.o.  |
| 16 | Sensibilisation de la population à l'herbicyclage  | S.O.                                | 155 \$                      | S.O.         | S.O.                          | 0   |
| 17 | Mise en place d'un Centre de traitement intégré des matières résiduelles organiques par biométhanisation et compostage | s.o.                                | s.o.                        | s.o.         | s.o.                          | 3   |

| No | Action  | Investissements<br>(2013 - 2018) \$ | Économies<br>annuelles (\$) | PRI année(s) | VAN période<br>2013 - 2018 \$ | Réductions<br>tonnes de<br>CO <sub>2</sub> éq/an en<br>2018 |
|----|---|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|---|
| 18 | Évaluation des possibilités pour la mise en place d'un accès gratuit à un écocentre pour les citoyens   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 19 | Sensibilisation sur le recyclage et le compostage   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 20 | Création et adoption d'une méthode de travail prônant la réduction, le réemploi et le recyclage des matériaux                                 | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 21 | Formation en milieu scolaire et camps de jour au principe des 3RV   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 22 | Sensibilisation au covoiturage auprès des collectivités   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | 3,615177  |
| 23 | Évaluation des possibilités d'adopter un règlement encadrant la marche au ralenti des véhicules   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 24 | Formation et sensibilisation de la collectivité à l'économie de carburant (écoconduite)   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 25 | Étude des déplacements en voitures sur le territoire pour définir les besoins et options de la collectivité en matière de transport collectif | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 26 | Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors routes à moteur 2 temps  | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 27 | Encouragement de l'adhésion des partenaires de la municipalité, des employés, des entreprises et des citoyens                                 | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |

| No | Action   | Investissements<br>(2013 - 2018) \$ | Économies<br>annuelles (\$) | PRI année(s) | VAN période<br>2013 - 2018 \$ | Réductions<br>tonnes de<br>CO <sub>2</sub> éq/an en<br>2018 |
|----|--|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|---|
|    | au programme Défi Climat   |                                     |                             |              |                               |   |
| 28 | Mise en place d'une réglementation et sensibilisation des employés municipaux et des citoyens à une gestion responsable de l'eau potable | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 29 | Utilisation d'eau de pluie non potable pour les travaux municipaux qui ne nécessite pas d'eau potable                                    | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 30 | Mise en place d'une politique d'achat favorisant les produits et services respectueux de l'environnement                                 | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 31 | Utilisation de compost en remplacement d'engrais   | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 32 | Réalisation d'une étude pour la mise en place d'un marché d'été public hebdomadaire au centre-ville afin de favoriser l'achat local      | S.O.                                | S.O.                        | S.O.         | S.O.                          | S.O.  |
| 33 | Sensibilisation de la collectivité aux bonnes pratiques de chauffage au bois   | 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 visée pour atteindre les réductions GES ciblées. L'année de mise en œuvre de chacune de ces actions a été indiquée dans le tableau 4-2. Le responsable du suivi et de la mise à jour de cet échéancier est l'agente d'inspection et d'information en environnement de Saint-Marc-sur-Richelieu, Mme Ann Lalancette.

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 personne sera responsable de l'implantation de ces actions. Mme Ann Lalancette assurera cependant 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 \$) et quant au niveau de suivi (en temps) nécessaire 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 de suivi 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu de considérer ces deux indicateurs, afin de pouvoir dégager des ressources nécessaires pour chacune de ces actions.

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

| No | Action  | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Responsable de la mise en œuvre | Niveau de suivi estimé | Niveau d'investissement estimé | Parties prenantes impliquées dans la mise en application de l'action |
|----|---|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|--|
| 3  | Sensibilisation des citoyens contre la marche au ralenti                            | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | Mme. Ann Lalancette             | FAIBLE                 | FAIBLE                         | Citoyens   |
| 5  | Subvention à l'achat de barils récupérateurs d'eau de pluie                         | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | Mme. Ann Lalancette             | FAIBLE                 | FAIBLE                         | Citoyens   |
| 6  | Promotion de l'utilisation de documents électroniques plutôt que sous format papier | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | Mme. Ann Lalancette             | FAIBLE                 | FAIBLE                         | Employés municipaux  |
| 9  | Changement du système de chauffage au mazout par un système à l'électricité         |      |      | ■    |      |      |      | Mme. Ann Lalancette             | FAIBLE                 | ÉLEVÉ                          | Municipalité   |
| 10 | Sensibilisation des employés à la gestion responsable de l'énergie                  | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | Mme. Ann Lalancette             | MOYEN                  | MOYEN                          | Employés municipaux  |
| 11 | Suivi de la consommation de carburant pour chaque véhicule                          |      | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | Mme. Ann Lalancette             | MOYEN                  | FAIBLE                         | Municipalité   |
| 12 | Sensibilisation des employés à l'écoconduite  | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | Mme. Ann Lalancette             | MOYEN                  | MOYEN                          | Employés municipaux  |
| 13 | Ajout de critères d'économie de carburant aux appels d'offres                       |      | ■    |      |      |      |      | Mme. Ann Lalancette             | FAIBLE                 | FAIBLE                         | Municipalité   |

|    |  |  |  |  |                     |        |        |                     |
|----|--|--|--|--|---------------------|--------|--------|---------------------|
| 14 | Remplacement des véhicules en fin de vie par des véhicules moins énergivores   |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Municipalité        |
| 15 | Évaluation des différents modes de collectes pour les ordures, les matières recyclables et les matières organiques     |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | FAIBLE | FAIBLE | Municipalité et MRC |
| 16 | Sensibilisation de la population à l'herbicyclage  |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Citoyens            |
| 17 | Mise en place d'un Centre de traitement intégré des matières résiduelles organiques par biométhanisation et compostage |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | FAIBLE | FAIBLE | MRC                 |
| 18 | Évaluation des possibilités pour la mise en place d'un accès gratuit à un écocentre pour les citoyens                  |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Municipalité        |
| 19 | Sensibilisation sur le recyclage et le compostage  |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Citoyens            |
| 20 | Création et adoption d'une méthode de travail prônant la réduction, le réemploi et le recyclage des matériaux          |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Municipalité        |
| 21 | Formation en milieu scolaire et camps de jour au principe des 3RV  |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | FAIBLE | FAIBLE | Citoyens (enfants)  |
| 22 | Sensibilisation au covoiturage auprès des collectivités  |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Citoyens            |
| 23 | Évaluation des possibilités d'adopter un règlement encadrant la marche au ralenti des véhicules                        |  |  |  | Mme. Ann Lalancette | FAIBLE | FAIBLE | Municipalité        |

|    |   |   |   |   |   |   |   |                     |        |        |              |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------|--------|--------------|
| 24 | Formation et sensibilisation de la collectivité à l'économie de carburant (écoconduite)   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Citoyens     |
| 25 | Étude des déplacements en voitures sur le territoire pour définir les besoins et options de la collectivité en matière de transport collectif |   |   |   | ■ |   |   | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Municipalité |
| 26 | Sensibilisation à l'élimination des vieux véhicules hors routes à moteur 2 temps  |   |   |   | ■ | ■ | ■ | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Citoyens     |
| 27 | Encouragement de l'adhésion des partenaires de la municipalité, des employés, des entreprises et des citoyens au programme Défi Climat        | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Mme. Ann Lalancette | FAIBLE | FAIBLE | Tous         |
| 28 | Mise en place d'une réglementation et sensibilisation des employés municipaux et des citoyens à une gestion responsable de l'eau potable      | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Mme. Ann Lalancette | ÉLEVÉ  | FAIBLE | Tous         |
| 29 | Utilisation d'eau de pluie non potable pour les travaux municipaux qui ne nécessite pas d'eau potable   |   |   |   | ■ | ■ |   | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Municipalité |
| 30 | Mise en place d'une politique d'achat favorisant les produits et services respectueux de l'environnement                                      |   |   |   | ■ |   |   | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Municipalité |
| 31 | Utilisation de compost en remplacement d'engrais  |   |   | ■ | ■ | ■ |   | Mme. Ann Lalancette | MOYEN  | FAIBLE | Citoyens     |
| 32 | Réalisation d'une étude pour la mise en place d'un marché d'été public hebdomadaire au centre-ville afin de favoriser l'achat local           | ■ |   |   |   |   |   | Mme. Ann Lalancette | FAIBLE | FAIBLE | Municipalité |



|    |  |  |                     |       |        |              |
|----|--|--|---------------------|-------|--------|--------------|
| 33 | Sensibilisation de la collectivité aux bonnes pratiques de chauffage au bois |  | Mme. Ann Lalancette | MOYEN | FAIBLE | Municipalité |
|----|--|--|---------------------|-------|--------|--------------|



#### 4.5.1 Suivi : Plan de surveillance

Dans le but de pouvoir 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 l'agente d'inspection et d'information en environnement de Saint-Marc-sur-Richelieu, Mme Ann Lalancette. 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 |
|-----------------------------------|---|----------------------------|--|------------------------------|
| Bâtiments et autres installations | Consommation de papier  | kg*                        | Factures   | Annuelle                     |
|                                   | Consommation en électricité de chacun des bâtiments et autres installations | kWh                        | Factures d'Hydro-Québec  | Annuelle                     |
|                                   | Consommation en mazout de chacun des bâtiments                              | L                          | Factures   | Annuelle                     |
|                                   | Quantités d'eau traitée à l'usine de filtration et d'épuration              | L ou m <sup>3</sup>        | Registre des stations  | Annuelle                     |
|                                   | Quantités d'eau potable consommée   | L ou m <sup>3</sup>        | Registre des stations  | Annuelle                     |
|                                   | Acquisition de nouveaux bâtiments ou autres installations                   | #, consommations d'énergie | Factures d'achat   | Annuelle                     |
|                                   | Bâtiments ou autre(s) installation(s) vendus ou mis au rebut                | #                          | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu   | Annuelle                     |
|                                   | Facteurs d'émissions  | CO <sub>2</sub> éq         | Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible)  | Annuelle                     |
|                                   | Consommation d'essence de chacun des véhicules                              | L                          | Factures   | Annuelle                     |
|                                   | Consommation de diesel de chacun des véhicules                              | L                          | Factures   | Annuelle                     |
| Équipements motorisés municipaux  | Kilométrage de chacun des véhicules routiers                                | km                         | Odomètre de chaque véhicule  | Annuelle                     |
|                                   | Heures d'opération des véhicules hors-route                                 | h                          | Compteur de chaque véhicule  | Annuelle                     |
|                                   | Acquisition de nouveaux véhicules   | #, consommation L/100 km   | Factures   | Annuelle                     |
|                                   | Véhicule(s) mis au rebut  | #                          | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu   | Annuelle                     |
|                                   | Consommation de carburant par les véhicules du service d'incendie           | L                          | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu   | Annuelle                     |
|                                   | Consommation de carburant par les véhicules des autres services             | L                          | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu, Sous-traitants (Collecte des matières résiduelles, Abat-poussière, Déneigement, Nivelage, Transport des boues de fosses) | Annuelle                     |

| Catégorie                 | Paramètre de données   | Unités  | Sources   | Fréquence de la surveillance |
|---------------------------|--|---|---|------------------------------|
|                           |  |   | septiques)  |                              |
|                           | Facteurs d'émissions   | CO <sub>2</sub> éq                                | Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible) | Annuelle                     |
|                           | Population de la ville   | habitants   | Institut de la statistique du Québec                            | Annuelle                     |
|                           | Nombre d'employés formés à l'écoconduite                               | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Aux deux ans                 |
|                           | Nombre de technologies pour réduire la marche au ralenti des véhicules | Variable (ex : nombre de gyrophares DEL installé) | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Aux deux ans                 |
|                           | Consommation de protéines  | g/personne/jour                                   | Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible) | Annuelle                     |
| Traitement des eaux usées | Nombre de fosses septiques   | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                           | Facteurs d'émissions   | CO <sub>2</sub> éq                                | Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible) | Annuelle                     |
|                           | Matières envoyées à l'enfouissement                                    | tonne   | Directeur général   | Annuelle                     |
|                           | % de captage du CH <sub>4</sub> émis                                   | %   | Lieu d'enfouissement  | Annuelle                     |
| Matières résiduelles      | Paramètres K et L <sub>0</sub>   | kg CH <sub>4</sub> /t déchets                     | Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible) | Annuelle                     |
|                           | Nombre de personnes par ménage (Montréal)                              | #   | Institut de la statistique du Québec                            | Annuelle                     |
|                           | Nombre de véhicules immatriculés                                       | Véhicule  | Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), Bilan       | Annuelle                     |
|                           | Matières résiduelles envoyées à l'enfouissement                        | Tonnes  | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                           | Nombre de collecte des déchets ultimes                                 | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                           | Matières recyclables envoyées au centre de tri                         | Tonnes  | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |

| Catégorie                    | Paramètre de données   | Unités  | Sources   | Fréquence de la surveillance |
|------------------------------|--|---|---|------------------------------|
|                              | Nombre de collecte des matières recyclables  | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Matières résiduelles organiques envoyées au centre de biométhanisation et compostage                       | Tonnes  | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Nombre de collecte des matières organiques   | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Matériaux secs récupérés par l'écocentre   | Tonnes  | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Quantité de compost provenant de la future usine de biométhanisation et compostage                         | Tonnes  | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Émissions inhérentes au transport au Québec  | CO <sub>2</sub> éq  | Rapport d'inventaire national GES (dernière version disponible) | Annuelle                     |
| Transport de la collectivité | Nombre de panneaux, dépliants ou autre publicité pour sensibiliser à la diminution de la marche au ralenti | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Nombre de mesures implantées pour inciter au covoiturage   | Variable (ex. nombre de stationnements incitatifs créés, nombre de personnes inscrites sur le site de covoiturage ) | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Nombre de véhicules à moteur deux temps retirés de la circulation  | #   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Annuelle                     |
|                              | Nombre de mesures implantées pour réduire la marche au ralenti   | Variable (ex. nombre d'affiches installées)   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Aux deux an                  |
|                              | Nombre de personnes utilisant les transports en commun   | #   | CITVR   |                              |
|                              | Nombre de mesures implantées pour inciter à la mise au rencart des vieux véhicules                         | Variable (ex. nombre d'affiches installées)   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu                            | Aux deux an                  |

| Catégorie | Paramètre de données   | Unités | Sources  | Fréquence de la surveillance |
|-----------|--|--------|--|------------------------------|
|           | Nombre de personnes participant au Défi Climat   | #      | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu           | Annuelle                     |
| Autres    | Nombre de barils de pluie distribués   | #      | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu           | Aux deux ans                 |
|           | Masse de papier consommée  | Kg     | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu; Factures | Aux deux ans                 |
|           | Nombre de subventions/équipements offerts pour l'achat de dispositifs économiseurs d'eau | #      | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu; Factures | Aux deux ans                 |

*\*La masse de papier consommée peut être calculée avec la formule suivante : nb. feuilles × surface × 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 municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu a mandaté Enviro-accès 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 ces émissions. La municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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, celles que la municipalité compte mettre en œuvre à court terme et celles qui sont envisageables à long terme. Le tableau 5-1 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 liées à l'inventaire**

| Catégorie d'action  | Bâtiments | Équipements motorisés | Traitement des eaux | Matières résiduelles | Transport collectivité | Autres catégories | Totaux |
|---|-----------|-----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------|--------|
| <i>Actions passées ou en cours</i>                          | 1         | 0                     | 0                   | 1                    | 1                      | 5                 | 8      |
| <i>Actions à mettre en œuvre à court terme (&lt; 5 ans)</i> | 2         | 5                     | 0                   | 6                    | 5                      | 7                 | 25     |
| <i>Actions envisageables à long terme</i>                   | 0         | 0                     | 1                   | 0                    | 0                      | 0                 | 1      |
| <b>Totaux</b>   | 3         | 5                     | 1                   | 7                    | 6                      | 12                | 34     |

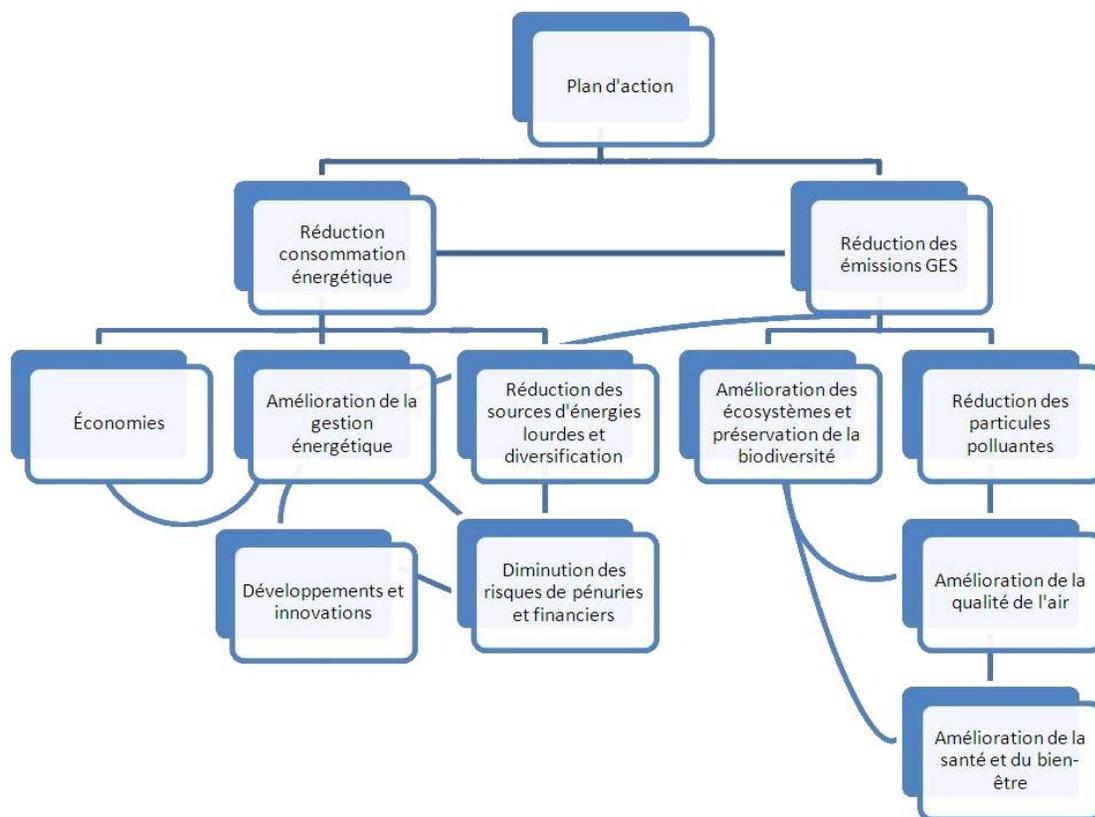
D'ici 2018, 25 nouvelles actions (dont 8 hors-catégories) seront mises en place et 7 actions déjà en cours se poursuivront. Ceci permettra de réduire les émissions de GES de **116 tonnes de CO<sub>2</sub>éq/an**, soit de **1,4 %** du total des émissions de 2010<sup>18</sup>.

Avec ce plan d'action, la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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.

<sup>18</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.

Outre la sphère des émissions de GES, ce plan d'action et ses mises à jour aideront également la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu 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 5-1 ci-dessous dresse un portrait sommaire des co-bénéfices pouvant être liés à l'élaboration de ce plan d'action et à l'engagement de la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu pour celui-ci.

**Figure 5-1 : Sommaire des co-bénéfices liés au Plan d'action GES**



## 6 BIBLIOGRAPHIE

- Ressource Naturelle Canada.* (2005). Consulté le 06 2013, sur (<http://oee.nrcan.gc.ca/sites/oee.nrcan.gc.ca/files/pdf/communautes-gouvernement/transports/municipal-communautes/rapports/carotte-baton/carotte-baton.pdf>)
- Solinov.* (2006). Récupéré sur ÉTUDE DE FAISABILITÉ DES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT DES MATIÈRES ORGANIQUES APPLICABLES AUX TERRITOIRES DE L'AGGLOMÉRATION DE MONTRÉAL:  
[http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/7.étude\\_faisabilite\\_technologies\\_traitement\\_1.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/7.étude_faisabilite_technologies_traitement_1.PDF)
- Dessau Soprin - Solinov.* (2007). Consulté le 2013, sur Étude sur les modes, outils et choix technologiques pour les collectes sélectives des matières résiduelles applicables au territoire de l'Agglomération de Montréal:  
[http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/4.étude\\_modes\\_choix\\_technologiques\\_1.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/4.étude_modes_choix_technologiques_1.PDF)
- Association de transport du Canada.* (2008). Récupéré sur <http://www.tac-atc.ca/english/resourcecentre/readingroom/conference/conf2008/docs/d2/Dorchies.pdf>
- ROCHE.* (2008). Récupéré sur Biométhanisation des déchets:  
[http://www.ville.quebec.qc.ca/environnement/matieres\\_residuelles/matieres\\_organiques/docs/9\\_Roche\\_biomethanisation\\_dechets\\_organiques.pdf](http://www.ville.quebec.qc.ca/environnement/matieres_residuelles/matieres_organiques/docs/9_Roche_biomethanisation_dechets_organiques.pdf)
- Statistique Canada.* (2008). Récupéré sur <http://www.statcan.gc.ca/pub/63-224-x/2007000/5006461-fra.htm>
- AEE du Québec.* (2009). Récupéré sur 10 étapes pour une gestion optimale de l'énergie:  
[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)
- OEE.* (2009). Récupéré sur <http://oee.nrcan.gc.ca/transports/marche-aupralenti/gaspille.cfm?attr=16>
- RECYC-QUÉBEC.* (2009). Récupéré sur Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel et des lieux publics: <http://www.recyq-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/MICI/Rendez-vous2009/Caract-sect-res-lp.pdf>
- (2010). *Inventaire GES Saint-Marc-sur-Richelieu.* Enviro-accès.
- ADEME - Bilan Carbone.* (2011). Consulté le 2013, sur Guide des facteurs d'émissions - Agriculture.

CAA. (2011). Consulté le 2011, sur  
<http://www.caaquebec.com/Nouvelles/CommuniquésDePresse/CommuniquésPresseDetail.htm?lang=fr&ID=3ba31d7a-a26d-4123-ae1f-95c6815a36ea>

CAA. (2011). Récupéré sur  
<http://www.caaquebec.com/Habitation/TrucsEtConseils/CapsulesConseilsDetail.htm?lang=fr&TipsID=407fce50-b643-47de-aaba-5f728f00cd3b&HighlightPostingInNavigation=DD82623F-8F1B-40F1-8C9D-0FCD53B80DE9>

Météo média. (2011). Consulté le 2011, sur  
<http://www.meteomedia.com/statistics/precipitation/cl7057515/caqc0642>

Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. (2011). Consulté le 2013, sur  
Methodology for Reporting B. C. Public Sector Greenhouse Gas Emissions, p. 15:  
[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)

Site web du Conseil québécois des événements écoresponsables. (2011). Récupéré sur  
<http://www.evenementecoresponsable.com/outils/guides-et-ressources>

Statistique Canada. (2011). Consulté le 12 2013, sur <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2011/dp-prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2457050&Geo2=CD&Code2=2457&Data=Count&SearchText=saint-marc-sur-richelieu&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=&TABID=1>

Changez d'air. (2013). Récupéré sur <http://www.drolet.ca/fr/nouvelles/changez-dair--un-nouveau-programme-de-subsventions-pour-le-remplacement-des-vieux-appareils-a-bois-non-certifies-a-la-grandeur-du-quebec>

GSI. (2013).

Réseau Environnement. (2013). Récupéré sur <http://www.reseau-environnement.com/peep/trucsetastuces.html>

Société canadienne d'hypothèque et de logement. (2013). Récupéré sur [http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/enlo/efenreco/efenreco\\_001.cfm](http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/enlo/efenreco/efenreco_001.cfm)

ADEME. (s.d.). Consulté le 06 2013, sur Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'énergie - Caractérisation de services et usages de covoiturage en France : quels impacts sur l'environnement, quelles perspectives d'amélioration ?:  
<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=71831&p1=02&p2=10&ref=17597>

Agence de l'efficacité énergétique. (2009). *L'efficacité énergétique des bâtiments institutionnels*. Consulté le 03 27, 2013, sur

**Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu - Version finale pour commentaires du MDDEFP**  
Programme Climat municipalités

- [http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/institutions/O\\_P\\_guide\\_batiment\\_vf\\_22mars.pdf](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/institutions/O_P_guide_batiment_vf_22mars.pdf)
- Agence de l'efficacité énergétique. (2009a). *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)
- AQLPA. (2009). *Faites de l'air!: le programme de recyclage des vieux véhicules est de retour en force!* Consulté le janvier 3, 2013, 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>
- BOMA Best. (s.d.). Récupéré sur <http://www.bomacanada.ca/>
- Bureau en gros. (s.d.). Récupéré sur [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&=&=)
- CAA-Québec. (2013). *La consommation d'eau dans la maison - Maison Écol'Eau*. Consulté le janvier 17, 2013, sur CAA-Québec - Trucs et conseils, Environnement et énergie: <http://www.caaquebec.com/Habitation/TrucsEtConseils/CapsulesConseilsDetail.htm?Tid=fa4e425f-5a67-4185-a167-fa587eeadd16&HighlightPostingInNavigation=6C6D39A4-8BBF-4030-91A0-5FA9E4FEA2B1&lang=fr>
- CLD Vallée-du-Richelieu. (s.d.). Récupéré sur <http://www.cldvr.qc.ca/territoire.html>
- Défi Climat. (2011). Consulté le 10 31, 2011, sur Défi Climat 2011: <http://www.deficlimat.qc.ca/deficlimat2011/accueil>
- Ecolutis. (s.d.). Récupéré sur La Rochelle, France : <http://quotidiendurable.com/news/les-facteurs-cles-de-succes-d-un-projet-de-covoiturage>
- Ecolutis. (2011). *Les facteurs clés de succès d'un projet de covoiturage*. Consulté le 10 21, 2011, sur <http://quotidiendurable.com/news/les-facteurs-cles-de-succes-d-un-projet-de-covoiturage>
- Fédération Canadienne des Municipalités. (2011). *Communiqué: Appui financier du Fonds municipal vert à la Municipalité régionale de York*. Consulté le 02 01, 2013, sur [http://www.fcm.ca/documents/news/2011/FCMs\\_Green\\_Municipal\\_Fund\\_supports\\_energery\\_analysis\\_regional\\_municipality\\_york\\_water\\_wastewater\\_facilities\\_FR.pdf](http://www.fcm.ca/documents/news/2011/FCMs_Green_Municipal_Fund_supports_energery_analysis_regional_municipality_york_water_wastewater_facilities_FR.pdf)
- Gouvernement du Canada. (2009). *Accès voyage - Trans-appel*. Consulté le 02 24, 2013, sur <http://www.accesstotravel.gc.ca/19.aspx?CarrierCd=59&CityCd=86&lang=fr>

- 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, 2013, sur Publication du Québec: <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2010C33F.PDF>
- Guide de l'événement vert de Tourisme Laval. (s.d.). Récupéré sur 2011: <http://www.tourismelaval.com/fr/guidevert/telechargement>
- Hydro-Québec. (2013). *Programme Bâtiments - Clientèle institutionnelle - Volet sur mesure*. Consulté le 02 21, 2013, sur <http://www.hydroquebec.com/affaires/efficacite/institutionnel/volet-sur-mesure.html>
- Hydro-Québec. (2013a). *Tarifs et factures*. Consulté le janvier 10, 2013, sur Hydro-Québec - Comprendre votre consommation: <http://www.hydroquebec.com/affaires/moyen/tarif-eclairage-public.html>
- ICF Consulting. (2005). *Determination of the Impact of Waste Management Activities on Greenhouse Gas Emissions, Draft report : Exhibit ES-1*.
- IdSide. (2011). *IdSide - Gouvernance*. Consulté le 02 24, 2011, sur <http://www.idside.com/gouvernance.asp>
- Isocost. (s.d.). Récupéré sur [http://www.isocost.com/fr/fr/Imprimante\\_HP-s-1.html](http://www.isocost.com/fr/fr/Imprimante_HP-s-1.html); taux de change \$CAN/Euro : 0,73 euros (<http://www.banqueducanada.ca/taux/taux-de-change/convertisseur-de-devises-taux-du-jour/>)
- La Tribune. (2013). Les bacs bruns bientôt distribués à Magog. *La Tribune*.
- LEED. (s.d.). Récupéré sur <http://www.cagbc.org/AM/Template.cfm?Section=Accueil>
- MAMROT. (2010). *Indicateurs de gestion municipaux obligatoires*.
- MAMROT. (2010). *Indicateurs de gestion municipaux obligatoires*. Récupéré sur [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. (2010). *Liste des stations d'épuration*.
- MAMROT. (2011). *Stratégie Québécoise d'économie d'eau potable*.
- MDDEP. (2009). *Programme Climat municipalité*. Consulté le janvier 4, 2013, sur Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs: <http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites/>
- MDDEP. (2011). *La gestion de l'eau au Québec*. Consulté le 11 11, 2011, sur <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/consultation/themes3.htm>

- MDDEP. (2011). *Réseaux municipaux de distribution d'eau potable*. Consulté le décembre 22, 2011, sur Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs:  
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp>
- Ministère des Transports du Québec. (2005). *Déplacement des personnes dans l'agglomération de Sherbrooke : Scénarios prévisionnels 2003-2026*.
- Nature Action. (s.d.). Récupéré sur <http://www.nature-action.qc.ca/site/>
- OEE. (s.d.). Récupéré sur Office de l'efficacité énergétique - marche au ralenti:  
<http://oe.e.nrcan.gc.ca/transports/ralenti/13105>
- Office de l'efficacité énergétique. (2013). *Cotes de consommation de carburant*. Consulté le 02 24, 2013, sur <http://oe.e.nrcan.gc.ca/transportation/tools/fuelratings/ratings-search.cfm>
- Office de l'efficacité énergétique. (2013). *Office de l'efficacité énergétique*. Consulté le 01 23, 2013, sur <http://oe.e.nrcan.gc.ca/sites/oe.e.nrcan.gc.ca/files/pdf/communautes-gouvernement/transports/municipal-communautes/rapports/carotte-baton/carotte-baton.pdf>
- Olivier, M. (2010). *Olivier, M. J. (2010). Matières résiduelles et 3 RV-E, 3e édition, Les productions Jacques Bernier, 308 p.*
- Olivier, M. J. (2010). *Matières résiduelles et 3 RV-E*. Québec: Les productions Jacques Bernier.
- Program on Technology Innovation. (2009). *Program on Technology Innovation : Electric Efficiency Through Water Supply Technologies - a Roadmap, Technical Report*.
- Program on Technology Innovation. (s.d.). *Electric Efficiency Through Water Supply Technologies—A Roadmap, Technical Report, June 2009, p.2-3*.
- R+O Énergie. (2011). *Document de transfert de connaissances - Chaufferie collective à la biomasse, Municipalité de Mont-Carmel*.
- Rapport d'inventaire canadien. (2013). *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.
- Recyc-Québec. (s.d.). Consulté le juin 2013, sur Programme d'aide financière à l'amélioration des pratiques des ICI en gestion des: [http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/MICI/programmes/perform/Performance\\_ICI.pdf](http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/MICI/programmes/perform/Performance_ICI.pdf)
- Recyc-Québec. (2004). *Fiche bilan 2004 - Facteurs de conversion*. Récupéré sur Recyc-Québec:  
<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/publications/MICI/Bilan2004/FacteurConv.pdf>

- RECYC-QUÉBEC. (2011). *Valorisation par le citoyen*. Consulté le 09 20, 2011, sur Gestion des matières organiques: <http://organique.recyc-quebec.gouv.qc.ca/scenarios-de-gestion/valorisation-par-le-citoyen/>
- Régie de l'énergie. (2011). *Prix des produits pétroliers*. Consulté le 11 11, 2011, sur [http://www.regie-energie.qc.ca/energie/petrole\\_tarifs.php](http://www.regie-energie.qc.ca/energie/petrole_tarifs.php)
- Régie de l'énergie. (2011a). *Prix moyen de détail par région administrative du Québec*. Consulté le janvier 10, 2013, sur Régie de l'énergie du Québec: <http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/mazout/mazout2011.pdf>
- Régie de l'énergie. (2013). *Prix des produits pétroliers*. Consulté le 06 18, 2013, sur [http://www.regie-energie.qc.ca/energie/petrole\\_tarifs.php](http://www.regie-energie.qc.ca/energie/petrole_tarifs.php)
- Ressources naturelles Canada. (2005). *La carotte, le bâton ou une savante combinaison des deux: Des outils pour réduire la marche au ralenti des moteurs dans les communautés canadiennes*. Consulté le Mars 29, 2013, sur Ressources naturelles Canada: <http://oee.nrcan.gc.ca/sites/oee.nrcan.gc.ca/files/pdf/communautes-gouvernement/transports/municipal-communautes/rapports/carotte-baton/carotte-baton.pdf>
- Ressources naturelles Canada. (2009a). *Facture d'énergie réduite grâce à une meilleure consommation de l'eau - Dans la salle de bain - Douches*. Consulté le janvier 17, 2013, sur Office de l'Efficacité Énergétique - Ressources naturelles Canada: <http://oee.nrcan.gc.ca/node/13188#la-salle-de-bain>
- Ressources naturelles Canada. (2009b). *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. (2010b). *Variables explicatives du transport des voyageurs 1995-1998*. Consulté le janvier 3, 2013, sur Ressources naturelles Canada: <http://oee.nrcan.gc.ca/node/14360>
- Ressources Naturelles Canada. (2011). *La marche au ralenti gaspille du carburant et de l'argent*. Consulté le 02 28, 2013, sur <http://oee.nrcan.gc.ca/transports/ralenti/13105>
- Ressources naturelles Canada. (2011a). *Average Retail Prices for Auto Propane in 2011*. Consulté le janvier 2013, 2013, sur Energy Source - Natural Resources Canada: [http://www2.nrcan.gc.ca/eneene/sources/pripri/prices\\_bycity\\_e.cfm?PriceYear=2011&ProductID=6&LocationID=66,28,30#PriceGraph](http://www2.nrcan.gc.ca/eneene/sources/pripri/prices_bycity_e.cfm?PriceYear=2011&ProductID=6&LocationID=66,28,30#PriceGraph)
- Sorel Tracy. (s.d.). Récupéré sur Politiques et procédures: <http://www.ville.sorel-tracy.qc.ca/Data/PDF/233.pdf>

- Statistique Canada. (2006). *Profil des communautés*. Consulté le Septembre 19, 2011, sur Statistiques Canada: <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- Statistiques Canada. (2006). *Profils des communautés de 2006*. Consulté le Juin 7, 2010, sur Statistiques Canada: <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- Télé Québec. (2013). *La vie en vert*. Consulté le 02 21, 2013, sur <http://vievenvert.telequebec.tv/sujets/460>
- Télé-Québec. (2011). Récupéré sur <http://vievenvert.telequebec.tv/index.aspx>
- 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 Canada. (2013). *Urban Transportation Emission Calculator*. Consulté le 01 31, 2013, sur <http://wwwapps.tc.gc.ca/Prog/2/UTEC-CETU/FuelEfficiency.aspx?lang=eng>
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2005). *LandGEM - Landfill Gas Emission Model, version 3.02*.
- Ville de Laval. (s.d.). Récupéré sur Guide de pratiques écoresponsables: [http://www.ville.laval.qc.ca/wlav2/docs/folders/portail/fr/guichet\\_municipal/publications/environnement/guideco\\_travail.pdf](http://www.ville.laval.qc.ca/wlav2/docs/folders/portail/fr/guichet_municipal/publications/environnement/guideco_travail.pdf)
- Ville Saint-Marc-sur-Richelieu. (s.d.). Récupéré sur [http://ville.saint-marc-sur-richelieu.qc.ca/service\\_proces.php](http://ville.saint-marc-sur-richelieu.qc.ca/service_proces.php)
- Virage Simulation. (2011). *Plan de Formation*. Consulté le 11 11, 2011, sur [http://www.viragesimulation.com/Francais.htm#/Produits/Plan\\_Formation](http://www.viragesimulation.com/Francais.htm#/Produits/Plan_Formation)
- Virage Simulation. (2011). *Plan de Formation*. Consulté le 2013, sur [http://www.viragesimulation.com/Francais.htm#/Produits/Plan\\_Formation](http://www.viragesimulation.com/Francais.htm#/Produits/Plan_Formation)

---

# ANNEXES

## ANNEXE I : MÉTHODOLOGIE ET EXEMPLE DE CALCULS

Cette annexe présente un exemple de calcul des réductions des émissions de GES de même que les calculs des aspects économiques pour une des actions (Action 12). Étant donnée la grande quantité d'informations pour l'ensemble des actions, tous les calculs et hypothèses sont contenus et présentés dans un chiffrier Excel pour consultation (*Calculs Actions Saint-Marc-sur-Richelieu.xlsx*).

### Action 12: Sensibilisation des employés à l'écoconduite

|  |                        |   |   |           |
|--|------------------------|---|---|-----------|
| <b>Coûts-bénéfices</b>   |                        |   |   |           |
|  | 2 Employés             | Nombre d'employés municipaux qui recevront la formation   | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu  |           |
|  | 1 500 \$/groupe        | Frais de formation à l'écoconduite par groupe**   | Estimation Enviro-accès.  |           |
|  | 20,00 \$/heure         | Salaire moyen d'un employé  | Yvon Tardy, Saint-Marc-sur-Richelieu  |           |
|  | 4 Heures               | Période de formation  | Estimation Enviro-accès.  |           |
|  | 1 660 \$ /formation    | Investissement requis (La formation sera effectuée 1 fois)  | Calcul à partir d'information donnée par le formateur Rémi Quimper de l'Agence de l'efficacité énergétique (MRNF)   |           |
|  | 1,360 \$/litre essence | prix moyen mensuel de l'essence pour la Montérégie 2012   | <a href="http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/ordinaire/ordinaire_moyen2011.pdf">http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/ordinaire/ordinaire_moyen2011.pdf</a> |           |
|  | 1,38 \$/litre diesel   | prix moyen mensuel du diesel pour la Montérégie 2012  | <a href="http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/diesel/diesel_moyen2011.pdf">http://www.regie-energie.qc.ca/energie/archives/diesel/diesel_moyen2011.pdf</a>             |           |
|  | 384 \$ \$/an           | économies (essence)   | Calcul  |           |
|  | 72 \$ \$/an            | économies (diesel)  | Calcul  |           |
|  | 456 \$ \$/an           | économies totales   | Calcul  |           |
|  | 228 \$ \$              | Économie entraînée par la réduction de consommation de carburant dans l'année d'implantation de la formation (50 %) | Calcul  |           |
|  | <b>Économies</b>       | <b>Investissement</b>   | <b>Flux monétaire cumulatif</b>   |           |
|  | 2012                   | 227,96 \$   | 1 660,00 \$   | -1 432 \$ |
|  | 2013                   | 455,93 \$   | 0,00 \$   | -976 \$   |
|  | 2014                   | 455,93 \$   | 0,00 \$   | -520 \$   |
|  | 2015                   | 455,93 \$   | 0,00 \$   | -64 \$    |
|  | 2016                   | 455,93 \$   | 0,00 \$   | 392 \$    |
|  | <b>VAN (2012)</b>      | 1 923 \$  | 1 660 \$  |           |
| <b>Valeur actuelle nette de l'investissement considérant un coût d'opportunité de 3%</b> | <b>263 \$</b>          |   |   |           |
| <b>Période de retour sur investissement</b>  | <b>3,6</b>             | <b>an</b>   |   |           |

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

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

Plan d'action 2013-2018 visant la réduction des émissions de GES pour la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu - Version finale pour commentaires du MDDEFP  
Programme Climat municipalités

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 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

