

Inventaire et Plan d'action (Collectivité) pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre

VILLE DE NICOLET

Août 2013

RAPPORT AMENDÉ
Selon les directives du MDDEFP – Avril 2013



PRÉAMBULE

Plan d'action amendé

Ce rapport est une version amendée pour répondre aux commentaires et recommandations concernant le plan d'action de réduction des gaz à effet de serre des volets corporatif et collectivité de la Ville de Nicolet. Ces commentaires ont été transmis à la Ville le 15 avril 2013 par le Bureau des changements climatiques, responsable du programme Climat municipalités.

Notez que les sections encadrées ou en caractère gras représentent les amendements apportés au texte du plan d'action.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION	3
2 LE CHOIX D'UNE STRATÉGIE	5
2.1 LES OBJECTIFS DU PLAN	5
2.2 CIBLE ET PROJECTION DES RÉSULTATS.....	5
2.3 LES PRINCIPES DIRECTEURS.....	6
2.4 LE DÉVELOPPEMENT D'UN PARTENARIAT	8
3 PORTRAIT GÉNÉRAL DE LA VILLE DE NICOLET	9
3.1 CONTEXTE	9
3.2 ÉCONOMIE	9
3.3 ENVIRONNEMENT	9
4 INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ (2009)	11
4.1 PORTRAIT GÉNÉRAL	11
4.2 SECTEUR DES TRANSPORTS.....	12
4.3 SECTEUR DES MATIÈRES RÉSIDUELLES.....	12
4.4 ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS COLLECTIVES.....	13
5 LE PLAN D'ACTION POUR LA COLLECTIVITÉ	14
5.1 OBJECTIFS VISÉS ET RÉSULTATS PRÉVISIONNELS	14
5.2 ACTIONS PRÉCOCES.....	16
5.3 LE CHOIX DES ACTIONS PROPOSÉES.....	17
5.4 PRÉSENTATION DES PROJETS.....	17
5.5 SUIVI DES RÉSULTATS	19
5.6 LA CONSULTATION DU MILIEU.....	21
Annexe I. ANNEXE TECHNIQUE INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (COLLECTIVITÉ)..I-1	
Annexe II. RAPPORT SUR LA CONSULTATION DE LA COLLECTIVITÉ..... II-1	
Annexe III. STATISTIQUES COMPARATIVES	III-1
Annexe IV. ANALYSE SWOT	IV-1
Annexe V. FICHES PROJETS (VOLET COLLECTIVITÉ)	V-1
Annexe VI. ÉVALUATION DES MESURES ET DES TECHNOLOGIES (VOLET COLLECTIVITÉ)	VI-1

LISTE DES GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1 : ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ POUR L'ANNÉE DE RÉFÉRENCE (2009).....	11
GRAPHIQUE 2 : ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS RÉELLES ET ESTIMÉES ET DES ÉMISSIONS PER CAPITA DE LA COLLECTIVITÉ	13

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : OBJECTIFS ET ÉCHÉANCIERS	5
TABLEAU 2 : NIVEAU DE RÉFÉRENCE, PROJECTION ET CIBLE	6
TABLEAU 3 : STATISTIQUES GÉNÉRALES	9
TABLEAU 4 : STATISTIQUES LOGEMENT ET TRANSPORT	10
TABLEAU 5 : ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ	11
TABLEAU 6 : ANALYSE DES RÉSULTATS PRÉVISIONNELS DU PLAN D'ACTION	14
TABLEAU 7 : OBJECTIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS POUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS	15
TABLEAU 8 : OBJECTIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS POUR LE SECTEUR DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	15
TABLEAU 9 : PROJETS RÉALISÉS AVANT L'ADOPTION DU PLAN D'ACTION (ACTIONS PRÉCOCES)	16
TABLEAU 10 : PORTEFEUILLE DE PROJETS	18
TABLEAU 11 : SOMMAIRE DES RÉPONSES DES PARTICIPANTS.....	21

1 INTRODUCTION

LE PLUS GRAND DÉFI DES TEMPS MODERNES

Préoccupée par les enjeux environnementaux, la Ville de Nicolet s'est jointe à l'effort collectif de lutte contre la problématique des changements climatiques et l'accroissement des émissions de gaz à effet de serre (GES). C'est pourquoi dans un premier temps, la Ville s'est donnée comme devoir de produire un inventaire des émissions de GES, lequel sera accompagné d'un plan d'action comprenant un ensemble de mesures afin de contrôler et minimiser les émissions de GES de sa Collectivité à même leurs sources.

LA MISSION ET LES OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION POUR LA COLLECTIVITÉ DE NICOLET

Ce premier plan d'action pour la réduction des émissions collectives de la Ville de Nicolet permet à l'administration municipale de consolider son rôle au sein de sa Collectivité dans la lutte aux changements climatiques. Le savoir faire acquis au cours de l'implantation des différents projets développés dans son plan d'action, constituera pour la Ville un outil précieux pour créer une synergie avec les acteurs de la communauté et encourager des initiatives, développer l'expertise locale et supporter l'innovation technologique.

L'objectif du plan est de réduire les émissions de GES découlant des activités de la Collectivité de Nicolet de 20 % d'ici à 2020, par rapport à leur niveau de référence de 2009. Compte tenu de cet objectif, les cibles du plan d'action ont été fixées à partir d'une analyse approfondie de l'inventaire des émissions de GES de la Collectivité. Le plan contribuera ainsi aux efforts de la population et du gouvernement québécois dans lutte aux changements

UNE FORMULE SOUPLE ET DYNAMIQUE POUR S'ADAPTER À UN DÉFI COMPLEXE

La stratégie pour l'élaboration du plan d'action de la Ville de Nicolet est de concevoir un cadre flexible pour que ce premier plan puisse s'ajuster harmonieusement aux besoins actuels et à leur évolution future. Le plan est fondé sur trois grands principes directeurs qui agiront comme des balises garantissant l'efficacité technique et économique, l'innovation et l'atteinte d'un triple objectif :

- ◇ Développer et innover en s'appuyant sur le « savoir faire » régional;
- ◇ Adopter une approche de « portefeuille financier » pour le choix des projets;

« Les changements climatiques sont considérés comme un des plus grand défi des temps modernes. » Cette affirmation mainte fois déclarée par des experts, des femmes et des hommes politiques, est désormais prise très au sérieux par toutes les communautés.**

« La lutte contre les changements climatiques nécessite la mobilisation de tous et les municipalités ont un rôle important à jouer. Certaines villes du Québec ont déjà entrepris de multiples actions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et je convie l'ensemble des municipalités à faire de même. L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre est une occasion privilégiée pour les municipalités de contribuer à la lutte contre les changements climatiques tout en réalisant des économies et en investissant sur leur territoire. Le gouvernement du Québec soutiendra leurs efforts »**

* Extrait du Plan d'action 2006 – 2012, « Le Québec et les changements climatiques : Un défi pour l'avenir », Gouvernement du Québec, Juin 2006

** Déclaration de la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, lors du lancement du programme Climat municipalités

- ◇ Intégrer les critères du développement durable dans la sélection des projets.

Bien que la tâche soit considérable, le montage d'un portefeuille de projets qui devront s'adapter, se modifier avec l'évolution des développements technologiques et des ressources disponibles, devrait garantir à la fois une plus grande efficacité et la performance des résultats.

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET L'EFFET DE SERRE

Certains gaz présents naturellement dans l'atmosphère terrestre contribuent à retenir la chaleur près de la surface de la Terre. Ils sont appelés « gaz à effet de serre » (GES). Sans ces gaz, la température moyenne sur Terre serait de -18 °C au lieu d'environ 15°C, et la vie telle que nous la connaissons deviendrait impossible. Le principal GES émis par les activités humaines est le dioxyde de carbone (CO₂).

La Terre reçoit la majeure partie de son énergie du Soleil, une partie est absorbée par la surface du globe et une autre est renvoyée dans l'atmosphère. Les GES retiennent dans l'atmosphère une partie de cette énergie et réchauffent, par conséquent, l'atmosphère. Ce processus est appelé « effet de serre ».

D'après le 3^e rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publié en 2001, la température moyenne près de la surface de la Terre devrait augmenter de 1,5 à 5,8 °C d'ici à 2100, et le réchauffement dans les régions septentrionales de l'Amérique du Nord pourrait être de 40 % supérieur à la moyenne.

Au Québec, on anticipe un réchauffement sur la totalité du territoire, qui serait toutefois plus accentué dans les régions nordiques et sur la baie d'Hudson. L'ensemble du territoire devrait connaître aussi des variations du régime des précipitations. De plus, les périodes de chaleur accablante, les sécheresses et les redoux hivernaux pourraient devenir plus fréquents. Enfin, la hausse appréhendée du niveau moyen des océans pourrait entraîner des inondations et aggraver les problèmes d'érosion dans les régions côtières.

Limiter le réchauffement climatique

Les plus récentes recherches internationales suggèrent qu'un réchauffement de plus de 2 °C à l'échelle planétaire par rapport aux températures moyennes de la période préindustrielle risquerait d'avoir de graves répercussions pour les activités humaines, la biodiversité et la sécurité des populations. Même si dans l'état actuel des connaissances, l'incertitude demeure quant à l'évaluation de ce seuil de réchauffement critique, cette prévision est néanmoins très inquiétante dans la mesure où le territoire québécois, qui est situé à des moyennes et hautes latitudes, devrait connaître un réchauffement plus accentué comparativement à la plupart des territoires à l'échelle planétaire. Le Québec accueille favorablement l'idée de limiter le réchauffement sous le seuil de 2 °C, en considérant toutefois qu'étant donné sa situation nordique, le seuil est vraisemblablement déjà trop élevé pour empêcher que ne surviennent des perturbations majeures sur son territoire. Il faut plutôt prendre les moyens disponibles pour contribuer à limiter le plus possible le réchauffement climatique.

Protéger la sécurité publique

Les changements climatiques menacent la sécurité des personnes ainsi que l'intégrité d'infrastructures et de constructions diverses, notamment en milieux nordique et côtier. Ils menacent aussi de réduire l'abondance des ressources naturelles, d'en modifier la qualité et de fragiliser les écosystèmes. Puisque les réductions d'émissions prévues à la suite de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto ne pourront pas ralentir suffisamment les changements climatiques, la mise en place de mesures d'adaptation efficaces s'avère incontournable pour la société québécoise. »

(Plan d'action 2006 – 2012, Gouvernement du Québec)

2 LE CHOIX D'UNE STRATÉGIE

2.1 LES OBJECTIFS DU PLAN

L'objectif du plan d'action pour la Collectivité de Nicolet est de réduire de 20 % ses émissions de GES par rapport à l'année 2009.

Par ailleurs, grâce à la stratégie adoptée, la Ville saura se positionner favorablement pour faire face avec efficacité à d'éventuelles obligations de réduction de ses émissions de GES qu'elle pourrait devoir satisfaire.

**TABLEAU 1 :
OBJECTIFS ET ECHEANCIERS**

Cadre	Année de référence	Objectif	
		Réduction	Année
Plan d'action du Québec	1990	20 % ¹	2020
Ville de Nicolet	2009	20 %	2020

Dans un premier temps, rappelons que c'est sur une base volontaire que la Ville de Nicolet a fixé pour sa Collectivité un objectif de réduction des émissions de GES. Il est important de souligner que la Ville n'est pas a priori responsable des émissions de la Collectivité et propriétaire des réductions de GES. Le rôle de la Ville en tenant compte de son pouvoir et de ses juridictions, est de proposer à sa population des moyens et des outils pour réduire ses émissions de GES et faire face aux objectifs du Québec.

Au moment de la réalisation de ce plan, les gouvernements fédéral et provincial n'ont pas encore déterminé d'objectif de réduction des émissions de GES obligatoires pour les municipalités et leurs collectivités. Toutefois, nombreuses sont les municipalités qui volontairement, se sont engagées à agir et à réduire les émissions de GES en tenant compte des objectifs PACC.

Anticipant l'effort collectif que nous devons tous assumer afin de contrôler et ralentir le réchauffement planétaire, la Ville de Nicolet entreprend l'initiative de planifier la diminution des émissions de GES attribuables à sa Collectivité. Le plan propose ainsi une stratégie qui vise pour l'horizon 2011-2020 une réduction des émissions inspirée de l'objectif fixé dans le cadre du Plan d'action du Québec. C'est-à-dire un niveau d'émissions équivalent à 80 % de celui estimé pour l'année de référence 2009. En effet, bien que l'année de référence du PACC soit 1990, le programme Climat municipalités (PCM) recommande d'utiliser l'année où les données disponibles sont les plus complètes. Les municipalités sont également libres de choisir leurs objectifs de réduction en fonction de leur capacité à les atteindre. Dans le cas de Nicolet, les objectifs de réductions seront donc établis en fonction des émissions de l'année de référence 2009.

2.2 CIBLE ET PROJECTION DES RÉSULTATS

Pour Nicolet, les émissions calculées pour l'année 2009 nous permettent de chiffrer à environ 7 630,3 tonnes, soit 20 %, les réductions nécessaires afin d'atteindre la cible visée par ce premier plan pour la Collectivité de la Ville (tableau 2).

**TABLEAU 2 :
NIVEAU DE REFERENCE, PROJECTION ET CIBLE**

	(t d'équivalent CO ₂)	Année	
		Référence 2009	Échéance 2020
1	Niveau des émissions	38 151,7	
2	Objectif		20,0%
3	Niveau des émissions (cible) (ligne 1- ligne 4)		30 521,4
4	Total des réductions à atteindre (ligne 1- ligne 3)		7 630,3

2.3 LES PRINCIPES DIRECTEURS

La stratégie du plan d'action tient compte de la complexité des enjeux et des difficultés techniques et politiques liées aux changements climatiques. Comme nous l'avons souligné, les objectifs et les règles adoptés par les autorités internationales et les différents paliers gouvernementaux sont nombreux. Or selon les pays, les états et les programmes visés, on note des distinctions majeures. C'est pourquoi, la stratégie du plan d'action de la Ville est axée sur l'efficacité des actions entreprises, l'innovation et la prudence.

Le plan d'action est fondé sur trois grands principes directeurs. Ces principes doivent agir comme balises afin de garantir en tout temps, l'efficacité technique et économique, l'innovation et l'atteinte des objectifs visés.

2.3.1 LE PRINCIPE DE DÉVELOPPER ET D'INNOVER EN S'APPUYANT SUR LE « SAVOIR FAIRE » RÉGIONAL

Le défi des changements climatiques offre des opportunités pour améliorer nos pratiques, adopter des nouvelles façons de faire plus efficaces et développer des nouvelles technologies. La majorité des experts et économistes sont d'ailleurs d'avis que les sociétés proactives se garantissent des retombées économiques, financières et environnementales positives à moyen et long terme. En particulier, ce sont

les secteurs du transport et des énergies renouvelables qui sont le plus susceptibles de bénéficier des efforts d'innovation tant technologique que logistique.

Ce principe directeur pour l'innovation et le développement régional fera en sorte que la Ville de Nicolet puisse devenir un pôle d'innovations technologiques dans les domaines liés aux changements climatiques et à la réduction des émissions de GES. Ces domaines touchent aussi bien les secteurs du transport, de la production d'énergies renouvelables, du traitement des déchets ou de l'efficacité énergétique.

2.3.2 LES BESOINS DE DÉVELOPPER ET D'INNOVER DANS LE SECTEUR DU TRANSPORT

Les problématiques liées au secteur du transport constituent certainement un des plus grands défis dans le dossier des changements climatiques. On constate en effet que les émissions de GES associées au transport sont et seront encore davantage, une cause prépondérante de la croissance des émissions. Toutefois, plusieurs nouvelles technologies en développement devraient offrir des potentiels considérables pour réduire les émissions de GES.

La stratégie du plan d'action n'exclut pas l'implantation modérée et prudente de technologies

innovatrices tant qu'elles satisferont les attentes en termes de résultats et de coûts. Il prévoit, notamment, l'intégration de mesures et technologies (MT) que sont par exemple, les véhicules électriques et les systèmes anti-ralentis dans une proportion telle que leur efficacité et efficience puissent être mises à l'épreuve avec un minimum de risque pour les objectifs globaux du plan d'action.

2.3.3 DÉVELOPPER ET ÉTENDRE L'UTILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le domaine des énergies renouvelables offre également des opportunités de plus en plus intéressantes, non seulement sur le plan environnemental, mais aussi sur les plans économique et financier. En effet, la hausse du coût des produits pétroliers, mais aussi dans une moindre mesure, l'augmentation constante du prix de l'électricité, viennent graduellement améliorer la situation concurrentielle des sources d'énergies renouvelables.

Ces énergies renouvelables proviennent de sources variées et faciles d'accès, même sur le territoire de la Ville de Nicolet. Sans toutes les nommer, mentionnons que la géothermie représente un excellent exemple d'une source d'énergie pour laquelle les technologies ont évolué rapidement et qui offre aujourd'hui des avantages environnementaux et économiques bien réels. Cette technologie tout comme celles liées à l'utilisation de l'énergie solaire, commence à s'implanter avec succès sur le territoire de la Ville. Finalement, la revalorisation des biogaz issus des matières résiduelles organiques est de plus en plus considérée comme une technologie prometteuse comme moyen de réduction d'émissions

de GES tout comme une source d'énergie propre et accessible à la communauté.

2.3.4 LE PRINCIPE DE L'APPROCHE DU « PORTEFEUILLE FINANCIER »

Le plan d'action propose un portefeuille de projets pour l'application de mesures et de technologies (MT) qui seront implantées selon un échéancier permettant d'assurer un suivi et un contrôle des résultats et des coûts. Chacun des projets et chacune des actions aura un taux de rentabilité et d'efficacité variable. Certaines mesures seront très rentables sur le plan économique, mais pourront avoir moins d'impact pour la réduction des émissions de GES. D'autres projets auront une rentabilité moindre, mais auront été choisis en raison de leur grande efficacité pour réduire les émissions de GES. C'est pourquoi l'efficacité du plan et sa rentabilité devront être considérées d'un point de vue global et en tenant compte d'un échéancier à long terme.

Ce principe de gestion et de choix de projets offrira la garantie que le plan d'action rencontre ses objectifs de réductions tout en demeurant rentable sur le plan financier.

2.3.5 LE PRINCIPE D'INTÉGRATION DES CRITÈRES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le plan d'action présente un cœur de projets pour l'implantation de mesures et technologies (MT) qui devraient permettre d'atteindre les objectifs de réduction visés. Toutefois, les défis posés par les changements climatiques se régleront à long terme. C'est pourquoi, pour s'assurer d'atteindre les objectifs, mais aussi pour garantir la pérennité des résultats, la Ville devra adapter ses politiques de gestion en intégrant les critères du développement durable pour la sélection et l'évaluation de tous les projets de

rénovations, de nouvelles constructions et d'acquisition de nouveaux équipements.

Ces critères « verts » serviront à intégrer ou internaliser les avantages environnementaux des propositions ou des projets pour la réduction des émissions de GES. Cette internalisation des avantages environnementaux permettra de mieux les « comptabiliser » en termes économiques et sur le plan décisionnel. Les critères « verts » pourront également servir à répondre aux besoins d'adaptation et de prévention face aux conséquences des changements climatiques.

2.4 LE DÉVELOPPEMENT D'UN PARTENARIAT

2.4.1 LES AVANTAGES D'UNE SYNERGIE

La complexité et l'ampleur des défis exigent une collaboration de tous les acteurs dans l'investissement des efforts nécessaires pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre du plan d'action de la Ville de Nicolet. C'est donc en privilégiant un partenariat efficace avec les joueurs du milieu que la Ville souhaite mettre en place son plan d'action. La collaboration fera en sorte de maximiser les résultats environnementaux escomptés, mais aussi d'optimiser les retombées économiques et financières pour la Ville, la région et les partenaires.

Les principaux avantages escomptés sont :

- ◇ La création et le support d'un marché local et régional généré par la demande en produits et

services suite à l'application du plan d'action de la Ville de Nicolet;

- ◇ Le développement d'une expertise locale;
- ◇ Le développement d'emplois à valeur ajoutée dans la région;
- ◇ La promotion et l'utilisation de nouvelles technologies en efficacité énergétique pour le transport, pour les bâtiments et dans les procédés;
- ◇ Une visibilité commerciale et publique pour les partenaires.

2.4.2 L'IMPORTANCE D'UN PARTENARIAT ACTIF ET ENGAGÉ

Les enjeux, mais aussi les objectifs visés par Nicolet demanderont la collaboration des intervenants et des joueurs actifs de la communauté. Par le biais de la réalisation des différents projets proposés dans le plan d'action pour la Collectivité, le développement du partenariat sera considérable et crucial. C'est pourquoi des partenariats avec les distributeurs d'énergie et les organismes concernés doivent être et seront développés.

En ce sens, une consultation a été menée auprès de partenaires ICI (institutionnels, commerciales et industriels) potentiels présélectionnés ainsi qu'avec des sous-traitants de la Ville. Les résultats sommaires sont présentés dans le Rapport et Plan d'action pour la Collectivité (section 5.6 et Annexe II).

3 PORTRAIT GÉNÉRAL DE LA VILLE DE NICOLET

3.1 CONTEXTE

Nicolet est située dans la région administrative du Centre-du-Québec, dans la MRC de Nicolet-Yamaska². Sa population s'élève à 7633 habitants répartis sur un territoire de 96 km²³, soit une densité de 80 hab./km². Elle est bordée par les municipalités de Baie-du-Febvre et La Visitation-de-Yamaska à l'ouest, Saint-Monique et Grand-Saint-Esprit au sud et Bécancour à l'est. La Ville de Trois-Rivières se trouve sur la rive opposée du fleuve Saint-Laurent. En effet, Nicolet est située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, à

l'embouchure de la rivière Nicolet. Elle se trouve sur les Basses Terres du Saint-Laurent et est donc entourée de terres agricoles. Son relief est généralement plat, entrecoupé par les rivières Nicolet et Nicolet Sud-Ouest. Elle est également en bordure du grand lac Saint-Pierre. Le secteur nord-est de la Ville est d'ailleurs inclus dans la réserve de la Biosphère du Lac Saint-Pierre de l'UNESCO. Ce lac possède une grande richesse en biodiversité végétale et animale.

TABLEAU 3 : STATISTIQUES GÉNÉRALES

	Nicolet	Moyenne nationale (2006)
Superficie (km²)	96	-
Population (2011)	7 633	-
Densité (hab./km²)	80	-
Croissance démographique (depuis 2001)	-3.9 %	-
Richesse Foncière Uniformisée (2010)⁴	602 808 839 \$	-
Richesse Foncière Uniformisée per capita (2010)	78 974 \$	-
Revenu médian des ménages (2006)	40 833 \$	46 419 \$
Aucun certificat, diplôme ou grade postsecondaire (2006)	45 %	47 %
Âge médian de la population (2006)	45.5	41

3.2 ÉCONOMIE

L'économie de la Ville est caractérisée par l'agriculture qui représente un des leviers économiques les plus importants de la région, notamment avec ses nombreuses fermes laitières, d'élevages et de grandes cultures. La Ville est aussi reconnue comme un pôle régional de commerces et de services. Sa population active œuvre à 74% dans le secteur tertiaire.

3.3 ENVIRONNEMENT

En termes environnementaux, Nicolet possède davantage de forces et d'opportunités que de faiblesses.

Par exemple, la présence d'une réserve de la biosphère sur le territoire favorise la conservation des milieux naturels et constitue une attraction touristique. De plus, une bonne partie du territoire est zonée agricole, ce qui encourage la densification du bâti favorisant les économies énergétiques en transport et infrastructures. D'autant plus que la proximité et l'abondance des terres agricoles encourage la consommation d'aliments produits localement. Puisque la Ville constitue un pôle régional de commerces et services, 71% de sa population active travaille à l'intérieur même de la Ville, favorisant l'économie et la

dynamique locales et réduisant les navettages vers d'autres villes. D'autant plus, que 12% de cette population se rend au travail à pied ou en vélo, un taux relativement élevé à maintenir et encourager. En termes énergétiques, la Ville bénéficie, comme la plupart des autres villes québécoises, d'une offre abondante et peu coûteuse en hydroélectricité, une énergie très peu émettrice de GES. De plus, elle possède un bon potentiel en énergie éolienne⁵ et solaire photovoltaïque⁶ et elle est située à proximité de sources de biomasse agricole.

Elle possède néanmoins quelques faiblesses. D'abord, sa densité relativement faible et le fait que 63% de ses logements soient non attenants, augmentent actuellement les besoins en énergie pour le transport ainsi que pour les infrastructures (construction et entretien). L'étalement urbain peut également augmenter les pressions sur les milieux naturels. De plus, 73% de ces logements ont été construits avant 1986, or les vieux logements sont généralement moins

bien isolés et donc plus énergivores en terme de chauffage. Par ailleurs, 82% de la population active se rend au travail en automobile en tant que conducteur, une situation et un comportement qui peuvent être très difficiles à changer. D'autant plus que Nicolet ne possède aucun mode de transport collectif, et ce malgré sa proximité avec Trois-Rivières. Finalement, la Ville a connu une décroissance démographique de 3,9% depuis 2001 et le revenu médian de ses ménages est de 14% sous la moyenne nationale, deux obstacles considérables au financement et à l'implantation de mesures et technologies (MT) visant l'efficacité énergétique ou la réduction des émissions de GES.

En complément d'information, une analyse de type SWOT sur les forces, faiblesses, opportunités et obstacles de la municipalité et de sa Collectivité en lien avec leurs émissions de GES est présenté à l'Annexe IV⁷.

TABLEAU 4 : STATISTIQUES LOGEMENT ET TRANSPORT⁸

	Nicolet	Moyenne nationale(2006)
Statistiques Logement (2006)		
Nombre total de logements privés occupés par des résidents habituels	3 155	-
Logements construits avant 1986	73 %	-
Nombre moyen de pièces par logement	6.1	5,8
Type de logement :		
Maisons individuelles non attenantes	63 %	46 %
Maisons jumelées	6 %	-
Maisons en rangée	1 %	-
Appartements, duplex	4 %	-
Appartements, immeuble de moins de cinq étages	23 %	-
Appartements, immeuble de cinq étages ou plus	0 %	-
Statistiques Transport (2006)		
Population active travaillant à l'extérieur de la Ville	29 %	46 %
Mode de transport au travail :		
Automobile, camion ou fourgonnette en tant que conducteur	82 %	73 %
Automobile, camion ou fourgonnette en tant que passager	4 %	6 %
Transport en commun	0.6 %	13 %
À pied ou à bicyclette	12 %	8 %

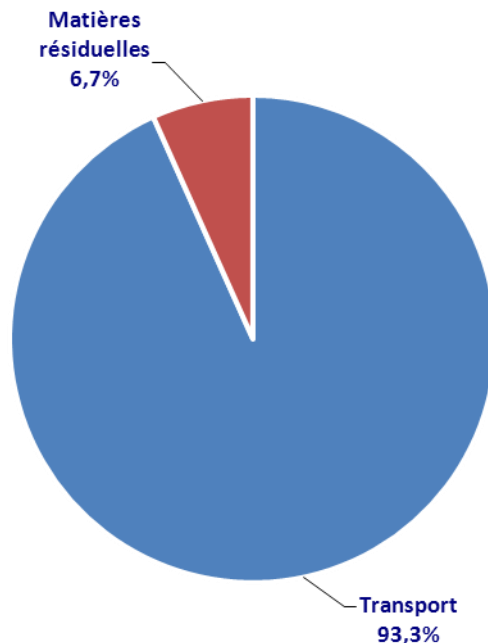
4 INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITÉ (2009)

4.1 PORTRAIT GÉNÉRAL

Les émissions générées par la Collectivité de la Ville de Nicolet sont divisées en deux principaux secteurs : les transports et les matières résiduelles. La Collectivité de Nicolet a émis un total de 38,2 kilotonnes d'équivalent CO₂ en 2009. La plus grande part de celles-ci était issue des transports

(93,3 %) avec des émissions de 35,6 kilotonnes d'équivalent CO₂. Les matières résiduelles ont, quant à elles, généré 6,7 % des émissions de la Collectivité avec un total de 2,6 kilotonnes d'équivalent CO₂.

**GRAPHIQUE 1 :
ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITE POUR L'ANNEE DE REFERENCE (2009)**



**TABLEAU 5 :
ÉMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITE**

GES (kt d'équivalent CO ₂)	2009
Transport	35,6
Matières résiduelles	2,6
Total GES	38,2
Population	7 650
GES per Capita (tonnes)	4,99

4.2 SECTEUR DES TRANSPORTS

Les transports constituent la plus grande part (93,3 %) des émissions de la Collectivité de Nicolet. Ceux-ci sont divisés en deux catégories : les transports routiers et les transports hors route.

Les transports routiers accaparent 79,2 % des émissions du secteur. Ceux-ci sont divisés en six sous-catégories : les voitures, les camions légers, les camions lourds, les motocyclettes, les autobus scolaires et les autobus. Les voitures sont celles qui génèrent le plus d'émissions de GES avec 36,7 % du total du secteur des transports. Les camions légers arrivent en deuxième avec 21,7 %. Les camions lourds en troisième avec 20,5 %, suivis des motocyclettes avec 0,3 %. Finalement, les transports hors route produisent 20,8 % des émissions totales du secteur des transports.

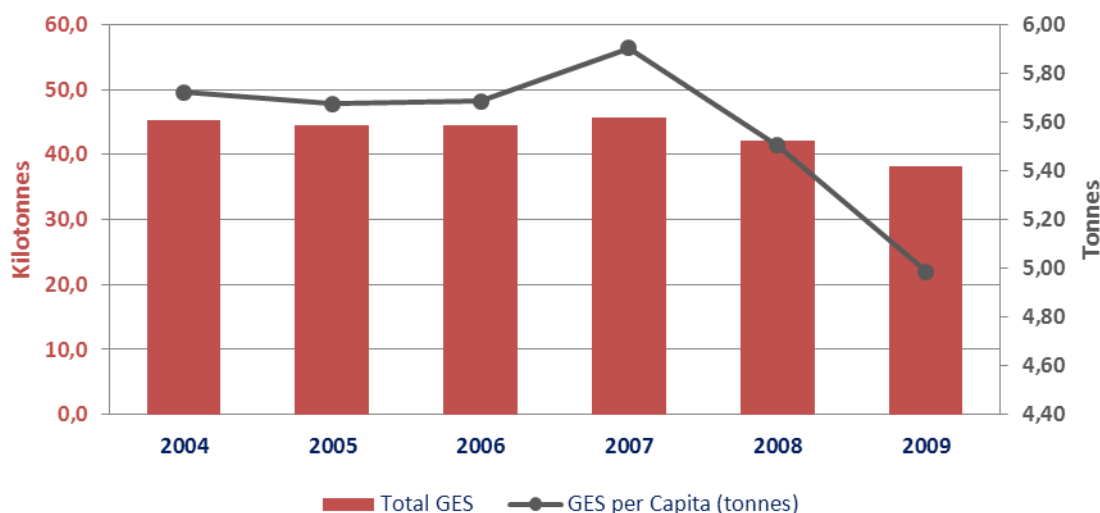
Le secteur des transports de la collectivité de Nicolet a connu une légère décroissance entre 2004 et 2009. En effet, si les émissions totales se situaient en 2004 à 36,3 kilotonnes d'équivalent CO₂, celles-ci ont diminué de 2 % pour se trouver à 35,6 kilotonnes d'équivalent CO₂ en 2009. Les camions légers ont connu la diminution la plus importante avec une perte de 1,6 kilotonne de leurs émissions de GES entre 2004 et 2009. Suivis par les voitures et les camions lourds avec des diminutions de 0,4 kilotonne d'équivalent CO₂. À l'inverse, les véhicules hors route ont connu une croissance de leurs émissions de 1,7 kilotonne durant la même période.

4.3 SECTEUR DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les matières résiduelles constituent 6,7 % des émissions de la Collectivité de Nicolet.

Les émissions de GES du secteur des matières résiduelles de la Collectivité de Nicolet ont également connu une importante diminution entre 2004 et 2009. En effet, si les émissions totales se situaient en 2004 à 8,9 kilotonnes d'équivalent CO₂, celles-ci ont diminué de 71 % pour se trouver à 2,6 kilotonnes d'équivalent CO₂ en 2009. Ces émissions sont entièrement dues à la production de méthane qui provient de l'enfouissement de matières résiduelles organiques.

**GRAPHIQUE 2 :
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS REELLES ET ESTIMÉES ET DES ÉMISSIONS PER CAPITA DE LA COLLECTIVITÉ**



4.4 ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS COLLECTIVES

Selon nos estimations, les émissions totales de GES de la Collectivité de Nicolet auraient connu une légère décroissance entre 2004 et 2009. Celles-ci seraient passées de 45,22 kilotonnes d'éq. CO₂ en 2004 à 38,15 kilotonnes en 2009, soit une diminution de 15,6 %. D'une part, cette diminution est survenue malgré une hausse du nombre de véhicules immatriculés sur le territoire de la municipalité. Ceci serait dû à l'augmentation de l'efficacité énergétique moyenne des véhicules routiers. D'autre part, cette diminution serait largement due à la mise en marche d'un système de captage et destruction des biogaz au site d'enfouissement de St-Étienne-des-Grès. De plus, la valorisation agricole des boues provenant de la station d'épuration permet d'éviter une quantité considérable d'émissions de GES.

On retrouve à l'Annexe I une présentation plus détaillée de l'inventaire des émissions de GES de la Collectivité de Nicolet.

5 LE PLAN D'ACTION POUR LA COLLECTIVITÉ

5.1 OBJECTIFS VISÉS ET RÉSULTATS PRÉVISIONNELS

L'objectif global du plan d'action pour le volet Collectivité vise pour l'année 2020 l'atteinte d'une cible de réductions de 20 % des émissions de GES selon le niveau de référence de l'année 2009.

La fixation de l'objectif de réduction des émissions de la Collectivité de la Ville de Nicolet a été calculée globalement et par secteur. Cette façon de présenter les objectifs permet de mieux visualiser et comprendre les efforts nécessaires pour atteindre les cibles selon le secteur d'émission (voir tableaux 7 et 8). Pour atteindre l'objectif visé par le plan, la Collectivité de Nicolet aura à réduire de 7 630,3 tonnes ses émissions d'ici l'année 2020. Cela représente une réduction de 20 % par rapport à ses émissions collectives de 2009.

Les réductions anticipées du plan d'action, incluant les actions précoces mises en place par la Ville et les actions reconnues par le programme Climat municipalités (voir explication ci-bas), sont de 2 575,8 tonnes, ce qui réduirait le niveau d'émissions collectives en 2020 à 35 575 tonnes d'éq. CO₂ (tableau 6). Il s'agit d'une réduction potentielle d'environ 6,8 %, soit un écart de 13,2 % avec la cible de 20 % et 5 054,5 tonnes de moins que la cible de 7 630,3 tonnes (tableau 6). Les réductions anticipées totales, qui incluent aussi des actions non reconnues par le PCM telles que la plantation d'arbres et des campagnes de promotion de véhicules écoénergétiques sont estimées à 8 744 tonnes d'éq. CO₂, soit une réduction potentielle de 22,9 % par rapport au niveau de référence de 2009. Ces dernières mesures permettraient effectivement d'atteindre l'objectif de 20 % de réduction pour 2020.

**TABLEAU 6 :
ANALYSE DES RESULTATS PREVISIONNELS DU PLAN D'ACTION**

	Résultats (A)		Résultats (B)	
	Réductions reconnues par PCM		Réductions totales	
	(t d'éq. CO ₂)	%	(t d'éq. CO ₂)	%
1 Niveau des émissions (année de référence)	38 151,7	100,0%	38 151,7	100,0%
2 Niveau des émissions (cible) (ligne 1- ligne 3)	30 521,4	80,0%	30 521,4	80,0%
3 Réductions ciblées (ligne 1- ligne 2)	7 630,3	20,0%	7 630,3	20,0%
4 Résultats actions précoces	8,8	0,0%	201,5	0,5%
5 Réductions anticipées du plan d'action	2 567,0	6,7%	8 542,9	22,4%
6 Réductions anticipées totales (ligne 4 + ligne 5)	2 575,8	6,8%	8 744,4	22,9%
7 Écart avec cible (ligne 6 - ligne 3)	-5 054,5	-13,2%	1 114,0	2,9%

Les résultats (A) sont constitués de mesures de réduction reconnues par le programme Climat municipalités (Directives MDDEFP – février 2013). Les résultats (B) sont constitués de la somme totale des mesures de réduction qui incluent aussi certaines mesures non reconnues par le PCM mais dont la valeur des réductions potentielles est tout de même estimée par YHC Environnement. En effet, dans la méthodologie appliquée par YHC Environnement pour la réalisation de ses mandats depuis 2002, ces mesures et technologies sont analysées et comptabilisées. De plus, YHC Environnement considère que les efforts et investissements des Villes dans les domaines du transport et du développement urbain durable ainsi que dans les puits de carbone et autres mesures ayant un impact important sur leur bilan de carbone, méritent d'être pris en compte.

**TABLEAU 7 :
OBJECTIF DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS**

(kt d'équivalent CO ₂)	2009
Niveau des émissions	35,6
Objectif	20%
Niveau des émissions (cible)	28,5
Total des réductions à atteindre	7,1

**TABLEAU 8 :
OBJECTIF DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR LE SECTEUR DES MATIERES RESIDUELLES**

(t d'équivalent CO ₂)	2009
Niveau des émissions	2 567,0
Objectif	20%
Niveau des émissions (cible)	2 053,6
Total des réductions à atteindre	513,4

5.2 ACTIONS PRÉCOCES

Certains projets ont été réalisés ou entamés dans la Collectivité de Nicolet entre l'année de référence de l'inventaire (2009) et l'année d'adoption du plan d'action ci-proposé. Ces actions précoces ont contribué à l'effort de réduction des émissions de GES corporatives (tableau 9). Les réductions des émissions de GES découlant de la mise en place de ces actions sont estimées à 8,8 tonnes d'éq. CO₂ (**201,5 tonnes en incluant la plantation d'arbres**).

**TABLEAU 9 :
PROJETS RÉALISÉS AVANT L'ADOPTION DU PLAN D'ACTION (ACTIONS PRÉCOCES)**

Projets (MT)	Réductions GES		
	Reconnues par PCM ¹	Non reconnues par PCM ²	Totales
Volet Matières Résiduelles			
1 VI1 Subventions pour composteurs	8,8		8,8
2 VI2 Vente de barils récupérateurs d'eau de pluie	n/d	n/d	n/d
Volet Transport			
3 VT1 Mesures d'apaisement de la circulation des véhicules	n/d	n/d	n/d
Volet Autre			
4 VA1 Plantation d'arbres 3000 arbres		192,7	192,7
TOTAL des résultats pour les actions précoces	8,8	192,7	201,5

¹Selon une directive du MDDEFP (février 2013), ces mesures sont reconnues par le programme Climat municipalité (PCM).

²Mesures non reconnues par le PCM mais dont la valeur des réductions est reconnue et estimée par YHC Environnement.

5.3 LE CHOIX DES ACTIONS PROPOSÉES

Au préalable, près de deux cents mesures et technologies (MT) et programmes divers ont été explorés et analysés. Ils constituent la base des plans d'action produits par YHC Environnement. Une sélection adaptée aux caractéristiques et besoins de la municipalité a été intégrée au plan d'action de la Collectivité de Nicolet. Ces MT et programmes ont été étudiés en tenant compte de plusieurs critères : leur maturité technique et économique, leur applicabilité dans le contexte spécifique de Nicolet et en considérant leur disponibilité au Québec ou au Canada.

Le choix des actions répond aux besoins et aux problématiques spécifiques de la collectivité. C'est en se basant sur les données de l'inventaire 2009 de la Collectivité que la sélection des projets et des MT a été effectuée.

5.4 PRÉSENTATION DES PROJETS

Dans son plan d'action pour la Collectivité, la Ville de Nicolet présente une première version d'un portefeuille de projets pour l'application de mesures et de technologies permettant l'atteinte des objectifs visés. Comme pour le corporatif, ce carnet de projets répond au principe directeur d'adopter une approche « portefeuille financier ».

C'est pourquoi afin d'optimiser l'efficacité et l'application du plan, les projets apparaissant dans cette première liste pourront être régulièrement adaptés et modifiés afin de tenir compte à la fois de l'évolution des ressources disponibles et aussi des nouvelles solutions technologiques qui seront apportées au cours des prochaines années. De plus, de nouveaux projets pourront s'ajouter au carnet existant permettant au plan d'action de s'améliorer.

5.4.1 VOLET MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les émissions en provenance du secteur des matières résiduelles constituent 6,7 % du total des émissions de la Collectivité de Nicolet. Or, la Ville a comme projet de construire une usine de gazéification des ordures avec comme objectif d'éliminer totalement les matières résiduelles de sa Collectivité envoyées à l'enfouissement. De plus, ils envisagent une technologie à zéro émission de GES. Les réductions potentielles d'un tel projet sont estimées à 2 567 tonnes d'éq. CO₂ (tableau 10).

5.4.2 VOLET TRANSPORT

Premier secteur en importance pour la Collectivité, le secteur Transport représente 93,3 % de ses émissions de GES. En réalité, et non seulement pour la Ville de Nicolet, la consommation d'essence et de diesel est le principal défi dans la lutte contre l'augmentation des émissions de GES. D'autant plus que cette consommation est effectuée par une collectivité constituée de plusieurs milliers d'habitants sur lesquels une municipalité n'exerce qu'un contrôle limité et dont les pratiques sont difficilement quantifiables. Limiter l'utilisation des véhicules routiers, surtout ceux à l'essence et au diesel, constitue effectivement la base du plan d'action volet transport. Ainsi, 4 projets sont proposés dont les réductions potentielles s'élèvent à 5 838,3 tonnes d'éq. CO₂ (voir tableau 10).

5.4.3 PUIITS DE CARBONE

Les puits de carbone, dont la plantation d'arbre est l'application la plus répandue, servent à capter les émissions de GES déjà émises ou en voie d'être émises. Ceux-ci permettent de réduire le bilan total d'émissions de GES en emprisonnant le carbone sous une forme stable, telle que le bois des arbres par

exemple. Le plan d'action pour la Collectivité inclut 1 projet de puits de carbone dont les réductions potentielles s'élèvent à 137,6 tonnes d'éq. CO₂ (voir tableau 10). Notez que les réductions provenant d'un puits de carbone sont cumulatives et s'additionnent donc à chaque année.

**TABLEAU 10 :
PORTEFEUILLE DE PROJETS**

Projets (MT)	Réductions GES		
	Reconnues par PCM ¹	Non reconnues par PCM ²	Totales
Volet Matières Résiduelles			
1 VI1 Gazéification - Zéro déchets à l'enfouissement	2 567,0		2 567,0
Volet Transport			
2 VT2 Aménagement de bandes cyclables		19,8	19,8
3 VT3 Véhicules propres Électriques		3 885,9	3 885,9
4 VT4 Véhicules propres Hybrides		873,7	873,7
5 VT5 Véhicules propres Compacts		1 058,9	1 058,9
Volet Autre			
6 VA1 Plantation d'arbres 5000 arbres		137,6	137,6
TOTAL	2 567,0	5 975,9	8 542,9

¹Selon une directive du MDDEFP (février 2013), ces mesures sont reconnues par le programme Climat municipalité (PCM).

²Mesures non reconnues par le PCM mais dont la valeur des réductions est reconnue et estimée par YHC Environnement.

On retrouve à l'Annexe V une description des projets proposés (Fiches projet). Une évaluation détaillée des principales mesures et technologies (MT) étudiées pour être appliquées dans les projets est quant à elle présentée à l'Annexe VI (Fiches évaluation).

5.5 SUIVI DES RÉSULTATS

Afin d'assurer le suivi des résultats et l'application des projets, deux principaux outils seront établis.

SITE INTERNET DÉDIÉ POUR LE SUIVI DES RÉSULTATS DU PLAN D'ACTION

Le suivi des résultats et de l'application des projets qui ne seront pas éligibles à l'obtention de crédits compensatoires sera effectué via les indicateurs (graphiques, tableaux et statistiques) qui seront élaborés dans un site internet dédié, le Bilan GES Nicolet. Toutes les informations pertinentes sur la réduction des émissions de GES par la Ville de Nicolet seront transmises aux responsables du site. Les différents indicateurs du site internet seront régulièrement mis à jour.

Les projets enregistrés selon la norme ISO 14064 ou une norme équivalente figureront également inscrits à l'intérieur du site internet dédié afin de permettre aux partenaires et aux participants de suivre l'évolution des résultats de ces projets.

ENREGISTREMENT DES RÉDUCTIONS ET DES CRÉDITS COMPENSATOIRES SELON UNE NORME RECONNUE

Pour les projets dont les réductions des émissions pourraient éventuellement être éligibles à l'obtention de crédits compensatoires, la Ville de Nicolet fera en sorte d'enregistrer ou de faire enregistrer les réductions selon une norme de certification reconnue (ISO 14064 ou une norme équivalente).⁹

L'enregistrement des projets selon les standards ISO 14064 ou les standards qui seront reconnus par le Western Climate Initiative (WCI) représente une solution intéressante. Il s'agit également d'une première étape pour l'obtention des crédits de carbone. Comme cette première étape (enregistrement) est relativement peu coûteuse. Nous estimons qu'elle mérite d'être proposée.

En effet, l'application du processus et des spécifications de la norme ISO 14064 ou d'autres normes équivalentes pour un projet, permet d'assurer un suivi rigoureux et constant des réductions obtenues. Selon leurs potentiels de réductions des émissions de GES, les projets pourront être enregistrés sur une base individuelle ou à l'intérieur de registres¹⁰ de projets existants ou qui seront créés. Les crédits cumulés par le biais de ces instruments pourront constituer une preuve documentée des efforts fournis par la Ville ou éventuellement être échangés et servir comme un moyen de financement supplémentaire* pour l'application des différents projets et activités prévus dans l'application du plan d'action de la Ville. (*Lire encadré)

LES CRÉDITS COMPENSATOIRES ET LE MARCHÉ DU CARBONE

(Note 27 septembre 2011)

Les crédits compensatoires sont des réductions d'émissions de GES réalisées par des organismes privés ou publics qui peuvent être vendues à un tiers afin de satisfaire à des obligations réglementaires ou pour répondre à des objectifs volontaires que se sont donnés les entreprises ou organismes privés ou publics.

Le marché du carbone serait appelé à devenir un outil pour accélérer la réduction des émissions par la réalisation de projets divers et efficaces sur le plan environnemental et rentables au point de vue économique. Toutefois, l'absence de règles uniformes et d'un système d'échange unique ou centralisé crée une certaine incertitude sur la valeur actuelle ou future du carbone. Cette incertitude n'est pas seulement associée à la valeur du carbone mais également à la façon de reconnaître et de définir les « réductions des émissions ».

Toutefois, à court terme, le marché du carbone et les crédits compensatoires ne représentent pas la solution pour financer le surcoût dans l'application des mesures et technologies (projets) proposées.

5.6 LA CONSULTATION DU MILIEU

Afin de mesurer l'intérêt et de vérifier le niveau d'action des organismes privés et publics pour l'application de mesures permettant la réduction des émissions de GES sur son territoire, YHC Environnement a procédé à un exercice de consultation auprès d'intervenants dans les secteurs du transport, du commerce et de l'institutionnel ainsi qu'auprès des sous-traitants de la Ville¹¹.

Les consultations ont révélé un intérêt pour la mise en œuvre de projets et l'application de mesures et technologies (MT) permettant la réduction des émissions de GES¹².

Selon les résultats des consultations, près de la moitié des organismes consultés ont appliqué ou allaient en effet appliquer des mesures dans le but de réduire leurs émissions de GES ou d'améliorer leur bilan énergétique. Toutefois, malgré la réalisation effective ou prévue de projets pour la réduction des émissions, très peu de participants ont indiqué avoir adopté ou seulement prévu adopter un plan d'action à court ou moyen terme.

Un portrait plus détaillé des résultats de la consultation est présenté à l'Annexe II.

**TABLEAU 11 :
SOMMAIRE DES REPONSES DES PARTICIPANTS**

QUESTION	Oui	Non
Votre organisme ou entreprise a-t-il réalisé un plan d'action visant à réduire les émissions de GES ?	10%	90%
Si non, avez-vous l'intention d'en réaliser un à court ou à moyen terme ?	15%	75%
De façon plus spécifique, avez-vous entrepris des actions ou pris des mesures qui contribuent à diminuer les émissions de GES pour votre entreprise ou pour la collectivité ?	45%	55%
Seriez-vous intéressé à parrainer des mesures et des actions dans la collectivité pour la réduction de GES ?	30%	70%
Envisagez-vous un rôle pour la Ville de Nicolet dans l'application de mesures et de projets pour la réduction de vos émissions de GES ?	60%	40%
<i>Si oui lesquels ?</i>		
<i>Coordination</i>	25%	25%
<i>Promotion</i>	45%	10%
<i>Suivi de l'application de mesures et de projets</i>	20%	20%

Les résultats de la consultation confirment un besoin ou une attente de la Collectivité afin que la Ville de Nicolet assume un leadership pour élaborer et coordonner un plan d'action collectif pour la réduction des émissions de GES. De façon plus précise, le milieu consulté souhaite attribuer à l'administration municipale de Nicolet les fonctions de promotion dans l'application d'un plan d'action pour la Collectivité.

ANNEXES

Annexe I.

ANNEXE TECHNIQUE INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (COLLECTIVITÉ)

TABLE DES MATIÈRES

1 PRÉCISIONS SUR LES MÉTHODOLOGIES UTILISÉES PAR YHC ENVIRONNEMENT	2
1.1 LES EXIGENCES DU PROGRAMME CLIMAT MUNICIPALITÉS DU MDDEP	2
1.2 L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DE YHC ENVIRONNEMENT	3
2 INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES – VOLET COLLECTIVITÉ 2009	4
2.1 PORTRAIT GÉNÉRAL	4
2.2 SECTEUR DES TRANSPORTS.....	6
2.3 SECTEUR DES MATIÈRES RÉSIDUELLES.....	12

1 PRÉCISIONS SUR LES MÉTHODOLOGIES UTILISÉES PAR YHC ENVIRONNEMENT

1.1 LES EXIGENCES DU PROGRAMME CLIMAT MUNICIPALITÉS DU MDDEP

Les GES dont les émissions doivent être comptabilisées et qui doivent être incluses dans l'inventaire sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), l'hexafluorure de soufre (SF₆), les polyfluorocarbures (PFC) et les hydrofluorocarbures (HFC). Toutes les émissions directes de GES doivent obligatoirement être comptabilisées dans l'inventaire, à l'exception des émissions de CO₂ provenant de la combustion ou de la décomposition de la biomasse, bien que le Ministère exige que ces informations y figurent à titre informatif seulement. Les émissions des autres gaz résultants de la combustion ou de la décomposition de la biomasse (CH₄, N₂O) doivent pour leur part être comptabilisées. Les émissions de chaque GES doivent être comptabilisées séparément et ensuite reportées en équivalent CO₂, selon le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) qui leur est associé.

L'inventaire doit être divisé en trois champs :

Le premier champ correspond aux activités sur lesquelles l'organisme municipal exerce un contrôle direct (ses bâtiments, par exemple). À l'intérieur de ce champ, l'organisme municipal peut agir directement pour réduire ses émissions. Ce premier champ comprend les secteurs suivants : Bâtiments municipaux et autres installations (comprenant, entre autres, le traitement de l'eau potable, l'éclairage et la signalisation); Équipements motorisés (parc de véhicules, équipements utilisés pour le traitement des eaux potables et usées); Traitement des eaux usées.

Le deuxième champ comprend les émissions générées par un service dont l'organisme municipal a la responsabilité, mais qui est assuré par une autre organisation. Il peut s'agir d'un sous-traitant qui assure le déneigement pour le compte d'une municipalité ou d'une municipalité qui assure la collecte des matières résiduelles d'une municipalité voisine. Dans ce cas, l'organisme municipal a un contrôle indirect sur la réduction des émissions, c'est-à-dire qu'il peut agir, mais indirectement, selon les termes d'un contrat qui le lie à l'entité qui assure directement le service.

Le troisième champ regroupe toutes les autres émissions de GES sur un territoire donné. Dans ce dernier champ, le critère géographique sert à établir la frontière. Ce troisième champ comprend les secteurs suivants : Matières résiduelles (déchets enfouis); Transport (véhicules routiers et hors route).

Le Programme Climat municipalités exige que les deux premiers champs soient traités dans la section 1 (les activités propres à l'administration municipale [corporatif]) et que le dernier champ soit abordé dans la seconde section (les activités s'étendant à l'ensemble du territoire [collectivité]).

1.2 L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DE YHC ENVIRONNEMENT

1.2.1 CHOIX MÉTHODOLOGIQUE SUR LA PRÉSENTATION DES CHAMPS 1, 2 ET 3

YHC Environnement a choisi de présenter les champs 1, 2 et 3 de façon séparée pour les principaux motifs énumérés :

- 1) Pour le Champ 1, la comptabilisation des émissions de GES est établie à partir de données réelles fournies par la municipalité. Pour ce champ, le degré de fiabilité des méthodes de collecte de données et d'évaluation des GES est élevé. Cependant, pour ce qui est du traitement des eaux, les émissions ont dû être estimées à partir de données moyennes fournies par Environnement Canada. Le degré de fiabilité des émissions calculées pour le secteur du traitement des eaux usées, n'étant pas basé sur des données réelles, est donc moindre.
- 2) Pour le Champ 1, la responsabilité ainsi que la propriété des émissions de GES ainsi que leurs réductions relèvent directement de la municipalité.
- 3) Pour le Champ 2, en théorie, la comptabilisation des émissions de GES devrait pouvoir se faire à partir de données réelles fournies par les sous-traitants. Plusieurs problématiques (voir section 1.2.2) nous empêchent de réaliser à l'heure actuelle, ces calculs.
- 4) Pour le Champ 3, la comptabilisation des émissions de GES est établie à partir de données agrégées et/ou estimées. Pour ce champ, les méthodes et les protocoles de calculs utilisés par les pays, les états et les municipalités peuvent varier considérablement selon la disponibilité et la source des données. Le degré de fiabilité des méthodes de collecte de données et d'évaluation des GES est moins élevé que celui du champ 1.
- 5) Pour le Champ 3, la responsabilité des émissions de GES ainsi que leurs réductions relèvent d'une multitude de sources dont le lien de propriété peut être complexe à identifier.
- 6) La présentation distincte des Champs 1, 2 et 3 permet, selon nous, d'améliorer la compréhension et la qualité de l'inventaire. En effet, présenter les émissions corporatives et collectives dans un même graphique peut porter à confusion et donner une fausse idée des proportions réelles des émissions, notamment à cause de méthodes de quantification dont les données et les calculs diffèrent grandement. C'est aussi pourquoi seules les données réelles fournies par l'administration municipales sont en mesure de servir de base de comparaison entre municipalités.

2 INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES – VOLET COLLECTIVITÉ 2009

2.1 PORTRAIT GÉNÉRAL

GRAPHIQUE 2.1
ÉMISSIONS TOTALES DE LA COLLECTIVITE EN 2009

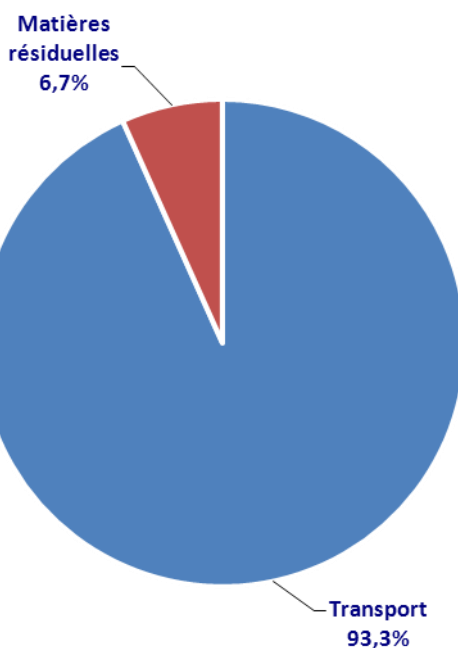


TABLEAU 2.1
ÉMISSIONS TOTALES DE LA COLLECTIVITE EN 2009

GES (kt d'équivalent CO2)	2009
Transport	35,6
Matières résiduelles	2,6
Total GES	38,2
Population	7 650
GES per Capita (tonnes)	4,99

GRAPHIQUE 2.2
ÉVOLUTION DES EMISSIONS REELLES ET ESTIMÉES ET DES EMISSIONS PER CAPITA DE LA COLLECTIVITE

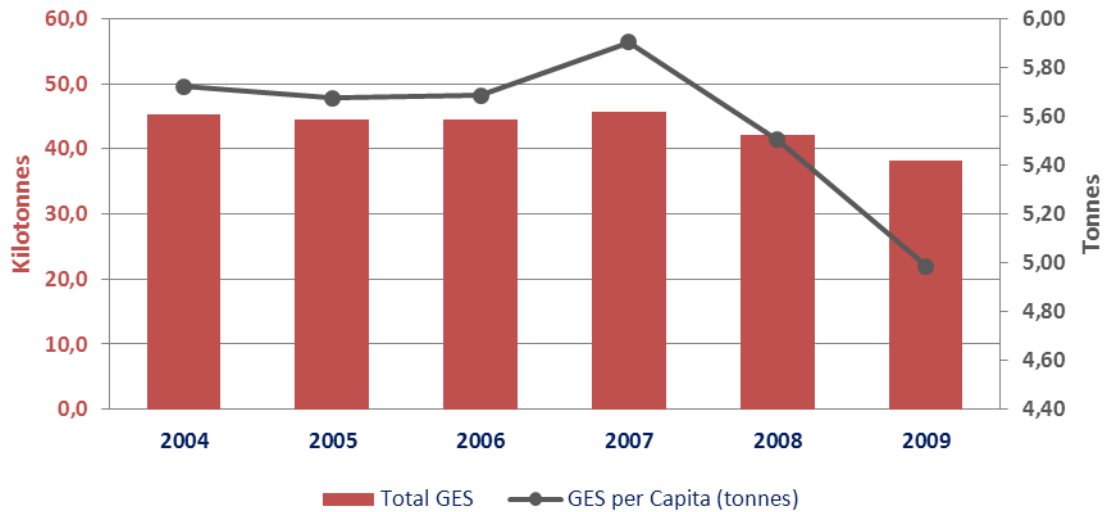


TABLEAU 2.2
ÉVOLUTION DES EMISSIONS REELLES ET ESTIMÉES ET DES EMISSIONS PER CAPITA DE LA COLLECTIVITE

GES (kt d'équivalent CO ₂)	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Transport	36,30	35,42	35,01	35,92	35,94	35,58
Matières résiduelles	8,92	9,18	9,46	9,79	6,28	2,57
Total GES	45,22	44,59	44,47	45,71	42,23	38,15
Population	7 901	7 859	7 822	7 742	7 670	7 650
GES per Capita (tonnes)	5,72	5,67	5,69	5,90	5,51	4,99

2.2 SECTEUR DES TRANSPORTS

Les transports constituent la plus grande part (93,3 %) des émissions de la Collectivité de Nicolet. Ceux-ci sont divisés en deux catégories : les transports routiers et les transports hors route.

2.2.1 MÉTHODOLOGIE

Pour l'évaluation des émissions de GES relatives au secteur du transport collectivité, la méthode retenue est essentiellement basée sur le parc automobile du territoire de la Ville. Ce dernier a été obtenu auprès de la SAAQ d'après les registres d'immatriculation des véhicules pour l'année de référence 2009.

Les émissions de GES attribuables aux différents types de véhicules proviennent du Rapport d'Inventaire

National d'Environnement Canada (RIN) qui les compile pour le Canada et chacun de ses territoires et provinces. Après ajustement, notamment pour faire correspondre les deux classifications de la SAAQ et du RIN, un taux moyen d'émissions de GES par véhicule a été extrapolé pour le Québec. Ce taux a ensuite été appliqué aux véhicules immatriculés sur le territoire municipal. Les véhicules corporatifs ont préalablement été soustraits des véhicules totaux afin d'éviter le double comptage.

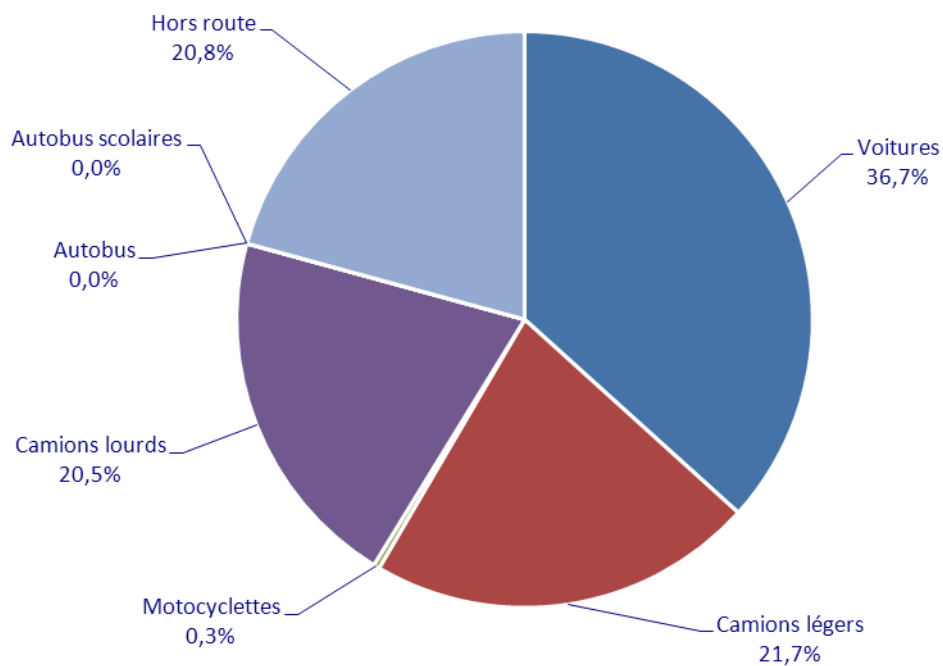
INVENTAIRE ET PLAN D'ACTION (COLLECTIVITÉ) POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA VILLE DE NICOLET

TABLEAU 2.3 :
PARC AUTOMOBILE DE NICOLET SELON LA SAAQ ET SA CORRESPONDANCE A LA CLASSIFICATION DE L'OEÉ

Données immatriculations selon la classification SAAQ				Correspondance des catégories (SAAQ, Rapport d'inventaire national, l'OEÉ)		
Année de référence		2009				
		Collectivité seulement	Corporatif Seulement	Collectivité incluant corporatif		
Total		6 725	20	6 745		
Utilisation Véhicules Promenade						
Autos-Camions Légers		4 656	0	4 656		
	Automobiles	3 489		3 489	Voitures	
	Camions Légers	1 167		1 167	Camions légers (essence et diesel)	
	Non précisé				50% Voitures ; 50% camions légers (essence et diesel)	
Motos Et Cyclomoteurs		252	0	252	Motocyclettes	
	Motocyclettes	195		195		
	Cyclomoteurs	57		57		
Habitations motorisées		16		16	Camions moyens et lourds	
Utilisation Institutionnelles, professionnelle ou commerciales						
Autos-Camions Légers		557	7	564		
	Automobiles	207	1	208	Voitures	
	Camions Légers	350	6	356	Camions légers (essence et diesel)	
	Non précisé				50% Voitures ; 50% camions légers (essence et diesel)	
Motos Et Cyclomoteurs		12	0	12	Motocyclettes	
	Motocyclettes	11		11		
	Cyclomoteurs	1		1		
Habitations motorisées		1		1	Camions moyens et lourds	
Taxi		1		1	Voitures	
Autobus					Autobus	
Autobus Scolaires					Autobus scolaires	
Camions & Tracteurs routiers		131	7	138	Camions moyens et lourds	
Véhicules-Outils		46	6	52	Camions moyens et lourds	
Autres		8		8	Camions moyens et lourds	
Utilisation Circulation restreinte						
Autos-Camions Légers		4	0	4		
	Automobiles	2		2	Voitures	
	Camions Légers	2		2	Camions légers (essence et diesel)	
	Non précisé				50% Voitures ; 25% Camions légers (essence et diesel)	
Motocyclette		16		16	Motocyclettes	
Camions et tracteurs routiers		1		1	Camions moyens et lourds	
Motoneige					Hors route	
Autres					Camions moyens et lourds	
Utilisation Hors Réseau						
Autos-Camions Légers		0	0	0		
	Automobiles				Hors route	
	Camions Légers				Hors route	
	Non précisé				Hors route	
Motos Et Cyclomoteurs		10	0	10	Hors route	
	Motocyclettes	10		10		
	Cyclomoteurs					
Autobus					Hors route	
Camions et tracteurs routiers		4		4	Hors route	
Motoneige		228		228	Hors route	
Véhicule tout-terrain		406		406	Hors route	
Véhicule-outil		349		349	Hors route	
Autres		27		27	Hors route	

2.2.2 ÉMISSIONS DU SECTEUR

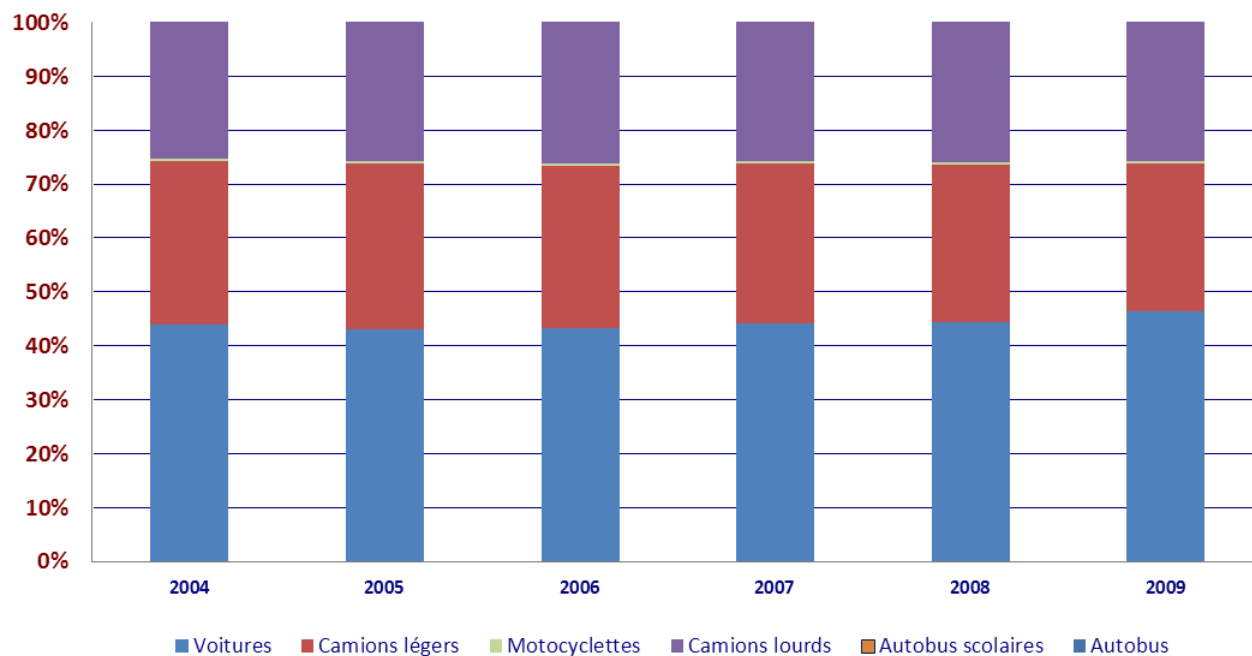
**GRAPHIQUE 2.3
ÉMISSIONS RELATIVES AU TRANSPORT EN 2009**



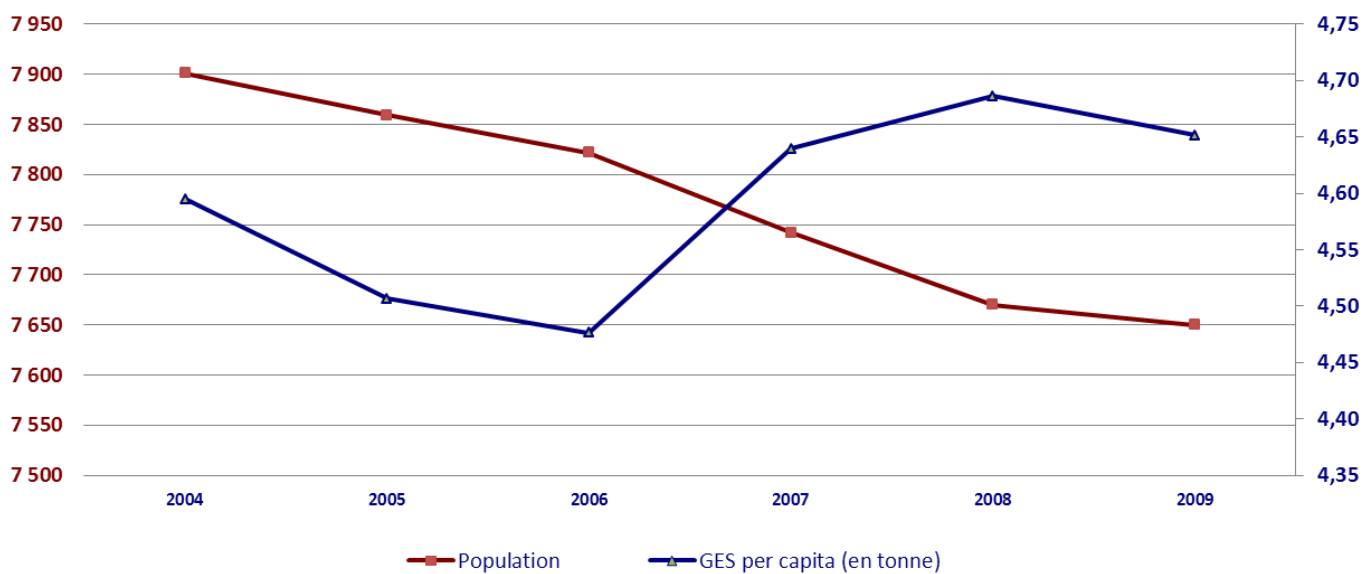
**TABLEAU 2.4
ÉMISSIONS DE GES PROVENANT DU SECTEUR DES TRANSPORTS**

Catégorie de véhicule	2009	
	(ktonne)	%
Voitures	13,1	36,7%
Camions légers	7,7	21,7%
Motocyclettes	0,1	0,3%
Camions lourds	7,3	20,5%
Autobus scolaires	0,0	-
Autobus	0,0	-
Hors route	7,4	20,8%

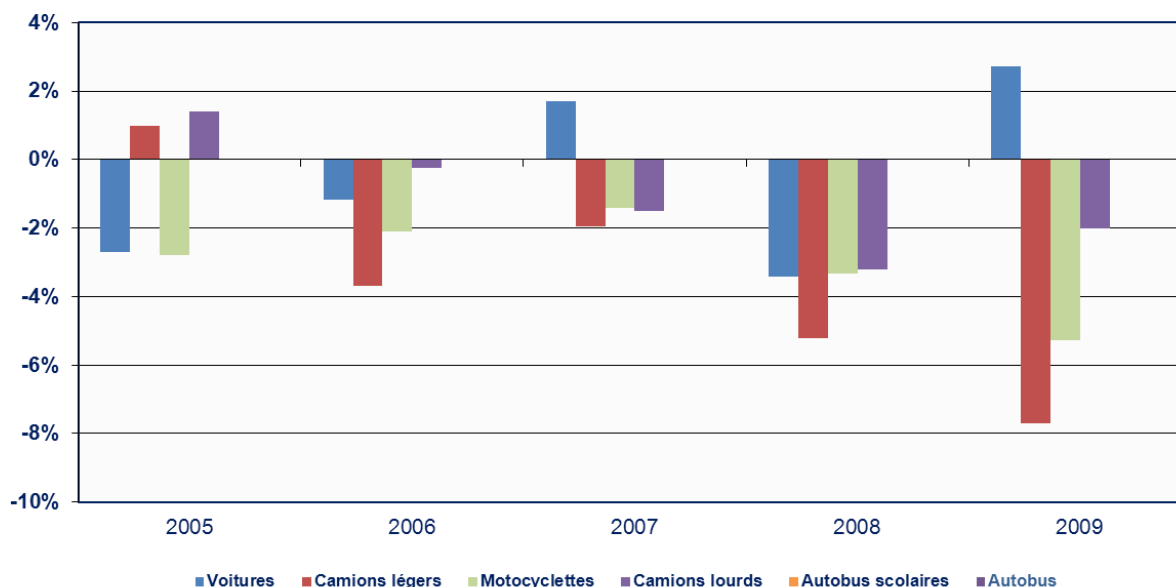
**GRAPHIQUE 2.4
PART RELATIVE DES DIFFÉRENTS TYPES DE VÉHICULES DANS LES ÉMISSIONS TOTALES DU TRANSPORT ROUTIER**



**GRAPHIQUE 2.5
POPULATION ET GES PER CAPITA POUR LE SECTEUR DES TRANSPORT**



**GRAPHIQUE 2.6
VARIATION ANNUELLE DES ÉMISSIONS DE GES DU TRANSPORT ROUTIER¹³**



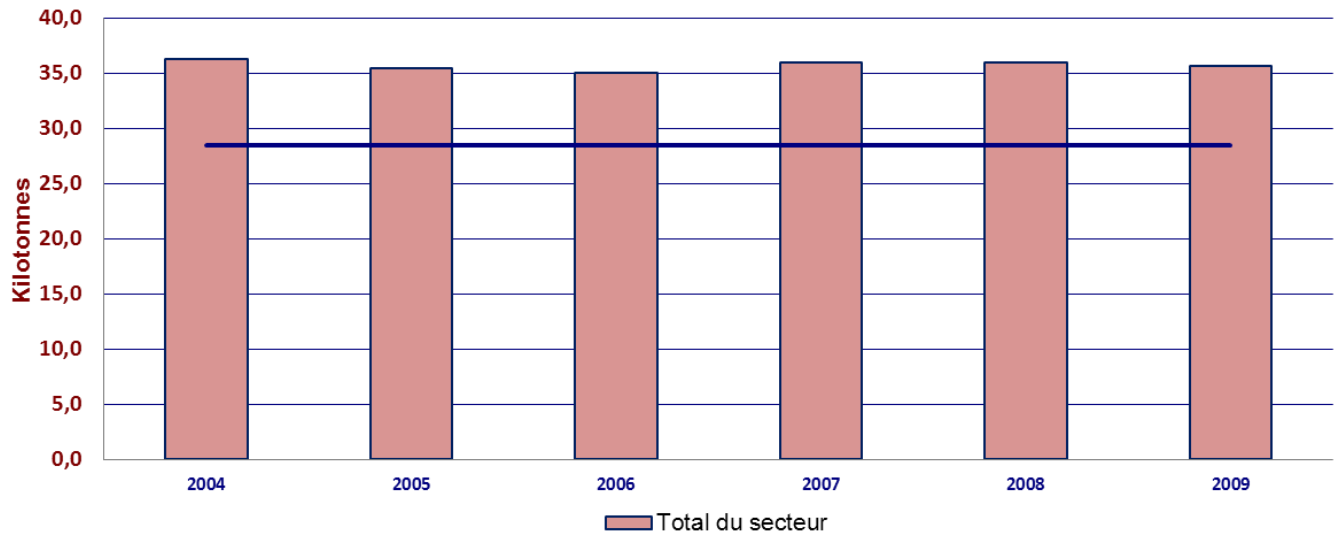
**TABLEAU 2.5
VARIATIONS ANNUELLES DES ÉMISSIONS DE GES PROVENANT DU TRANSPORT ROUTIER ET HORS ROUTE¹⁴**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Variation des émissions		-2,44%	-1,14%	2,58%	0,07%	-0,99%
Routier		-0,55%	-1,71%	-0,25%	-3,89%	-1,59%
Voitures		-2,69%	-1,18%	1,70%	-3,40%	2,73%
Camions légers		0,98%	-3,67%	-1,95%	-5,22%	-7,69%
Motocyclettes		-2,80%	-2,09%	-1,40%	-3,31%	-5,28%
Camions lourds		1,41%	-0,25%	-1,50%	-3,21%	-2,01%
Autobus scolaires		-	-	-	-	-
Autobus		-	-	-	-	-
Hors route		-12,55%	2,35%	19,09%	19,42%	1,33%

**TABLEAU 2.6
VARIATIONS ANNUELLES DES ÉMISSIONS DE GES PROVENANT DU TRANSPORT ROUTIER ET HORS ROUTE¹⁵**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total du secteur		-2,44%	-1,14%	2,58%	0,07%	-0,99%
Transport routier		-0,55%	-1,71%	-0,25%	-3,89%	-1,59%
Hors route		-12,55%	2,35%	19,09%	19,42%	1,33%

**GRAPHIQUE 2.7
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS REELLES ET PREVISIONNELLES DE GES PROVENANT DU SECTEUR DES TRANSPORTS**



**TABLEAU 2.7
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS REELLES ET PREVISIONNELLES DE GES PROVENANT DU SECTEUR DES TRANSPORTS**

GES (kt d'équivalent CO ₂)	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Transport routier	30,6	30,4	29,9	29,8	28,7	28,2
Hors route	5,7	5,0	5,1	6,1	7,3	7,4
Total du secteur	36,3	35,4	35,0	35,9	35,9	35,6
Cible	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5

2.3 SECTEUR DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les matières résiduelles sont responsables de 6,7 % des émissions de la Collectivité de Nicolet.

2.3.1 MÉTHODOLOGIE

Enfouissement des matières résiduelles

L'enfouissement de matières résiduelles est à l'origine de la production de méthane. Afin d'évaluer les émissions de méthane attribuables à la dégradation des matières organiques enfouies, le modèle préconisé est celui de Scholl Canyon tel qu'employé par le logiciel LANDGEM. Ce modèle suppose que le rythme de décomposition des matières enfouies augmente dans un premier temps pour ensuite diminuer graduellement. Pour ce faire, en dehors des quantités de matières enfouies, nous devons fournir deux autres intrants à ce modèle.

C'est-à-dire :

- **La constante de vitesse de production de méthane (k)**, représente, *grosso modo*, les

conditions dans lesquelles se trouvent les déchets d'enfouissement (l'humidité, le pH, la température, l'accessibilité des microorganismes aux nutriments)

- **Le potentiel de production de méthane (L₀)**, représente le volume théorique de méthane susceptible de se produire suite à la décomposition des matières enfouies.

Les matières résiduelles de la Ville de Nicolet sont acheminées au Lieu d'enfouissement technique (LET) Saint-Étienne-des-Grès. Les boues d'épuration de la collectivité de Nicolet sont, quant à elles, valorisées en agriculture et ne sont pas dirigées vers l'enfouissement depuis une vingtaine d'années. La valeur des paramètres « k » et « L₀ », pour les années concernées proviennent des données moyennes fournies dans le Rapport d'Inventaire National 1990-2009.

**TABLEAU 2.8
INTRANTS DES LIEUX D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUES POUR LE MODELE SCHOLL CANYON**

Site	Nom	Facteur			Période		Propriété (municipal ou privé)	Emplacement (territoire)
		k	Lo (m ³)	(kg)	Début	Fin		
1	Saint-Étienne-des-Grès	0,057	124	82,52	1976	1989	RGMRM	St-Étienne-des-Grès
		0,059	122	81,23	1990	Présent		

Pour la période 1995 à 2009, le tonnage des déchets municipaux a été communiqué par la municipalité de Nicolet. Pour évaluer la partie non-municipale des déchets (ICI¹⁶ et CRD¹⁷), leur ratio annuel, tel que fourni par Recyc-Québec¹⁸ a été additionné aux données collectées.

Pour les années antérieures à 1995, le taux d'élimination de matières résiduelles par habitant a été estimé selon les bilans de Recyc-Québec¹⁹. L'évaluation du total des

matières enfouies est faite en appliquant ce ratio à la population de la Ville²⁰.

Boues d'épuration

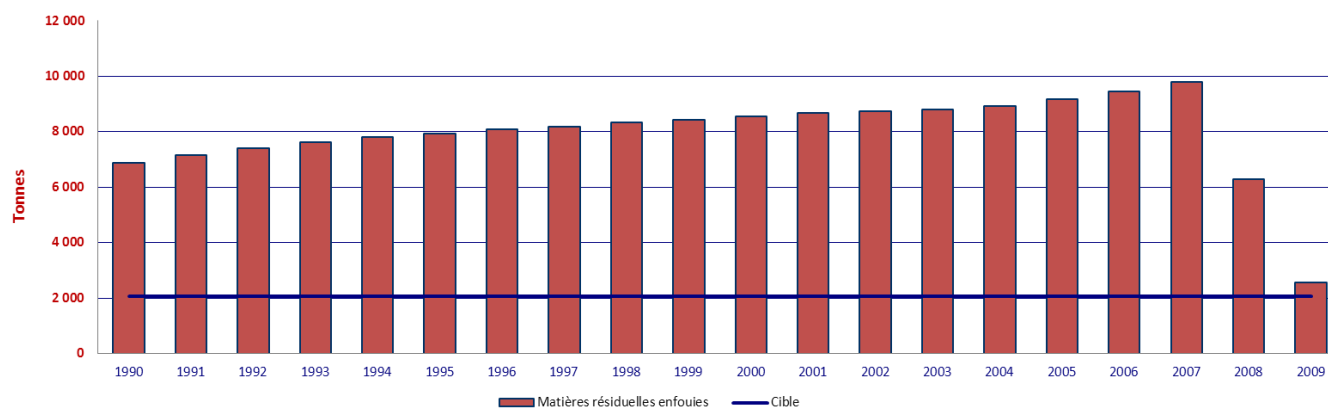
Comme mentionné plus haut, la Ville ne procède pas à l'enfouissement des boues d'épuration. Elle les valorise en agriculture. Les émissions de celles-ci sont donc considérées comme étant nulles

2.3.2 ÉMISSIONS DU SECTEUR

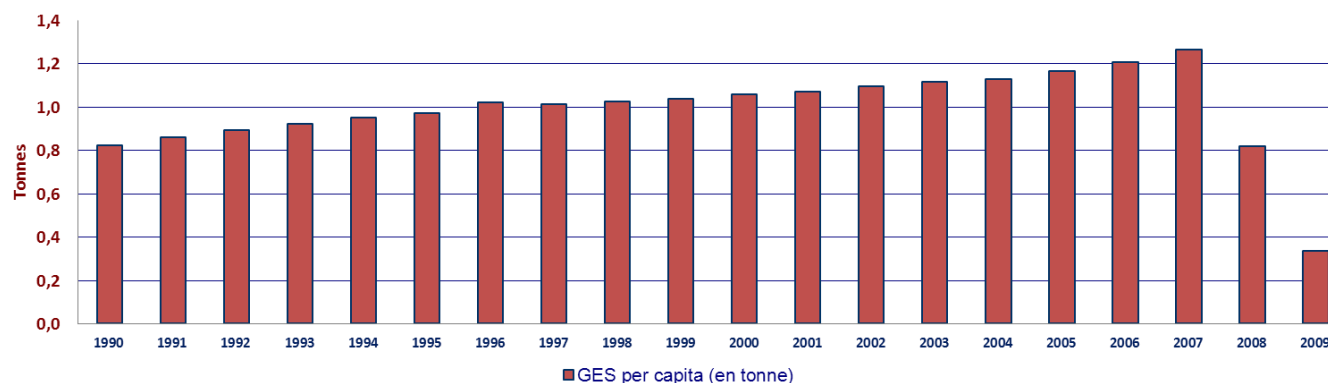
**TABLEAU 2.10
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS REELLES ET ESTIMÉES DE GES PROVENANT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES**

GES (t d'équivalent CO ₂)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Matières résiduelles enfouies	6 877,6	7 155,8	7 401,4	7 619,2	7 799,0	7 944,2	8 091,2	8 189,4	8 322,1	8 440,3
GES per capita (en tonne)	0,82	0,86	0,89	0,92	0,95	0,97	1,02	1,01	1,02	1,04
GES (t d'équivalent CO ₂)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Matières résiduelles enfouies	8 561,7	8 662,2	8 732,8	8 805,0	8 915,6	9 177,6	9 459,4	9 792,8	6 284,4	2 567,0
GES per capita (en tonne)	1,06	1,07	1,10	1,12	1,13	1,17	1,21	1,26	0,82	0,34

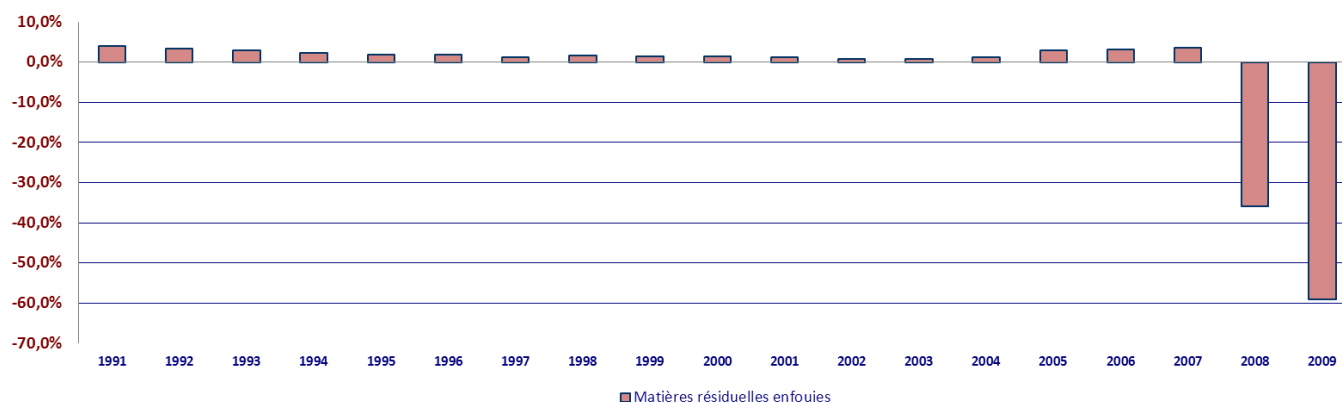
**GRAPHIQUE 2.9
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS REELLES ET ESTIMÉES DE GES PROVENANT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES**



**GRAPHIQUE 2.10
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS REELLES ET ESTIMÉES DE GES PER CAPITA PROVENANT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES**



**GRAPHIQUE 2.11
VARIATION ANNUELLE DES ÉMISSIONS DE GES PROVENANT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES²¹**



Le PCM exige que les émissions fugitives de CO₂ liées à la décomposition de la biomasse soient présentées à titre informatif, mais que celles-ci ne soient pas comptabilisées dans l'inventaire de la Collectivité. En effet, il est considéré que ces émissions de CO₂ seront naturellement captées par la croissance subséquente de biomasse végétale.

**TABLEAU 2.11
ÉMISSIONS DE CO₂ ATTRIBUABLES AUX MATIÈRES RÉSIDUELLES ENFOUIES**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CO ₂ (tonnes)	899	935	967	995	1 019	1 038	1 057	1 070	1 087	1 103	1 119	1 132	1 141	1 150	1 165	1 199	1 236	1 279	1 314	1 342

Notes : À titre d'information

Annexe II.

RAPPORT SUR LA CONSULTATION DE LA COLLECTIVITÉ

MÉTHODOLOGIE

Afin de mesurer l'intérêt et de vérifier le niveau d'action des organismes privés et publics pour l'application de mesures permettant la réduction des émissions de GES sur le territoire de Nicolet, YHC Environnement, en collaboration avec la Ville, a procédé à la réalisation d'entrevues dirigées – avec sondages - en personne ou par téléphone.

Le choix des organismes participants à ces rencontres a été effectué en tenant compte de l'importance de ces organismes et de la représentativité des secteurs de la Collectivité de la Ville de Nicolet. Les secteurs couverts sont :

1. Le secteur commercial et institutionnel
2. Le secteur du transport
3. Les sous-traitants de la Ville

L'outil utilisé pour effectuer les consultations est un sondage complet qui contient une trentaine de questions permettant d'évaluer le degré de l'implication

des organismes consultés (les participants) dans l'application d'un plan d'action ou de mesures pour réduire les émissions de GES. Le questionnaire permet de mesurer dans un premier temps, l'intérêt des participants pour l'adoption des mesures et technologies (MT) et de projets. Dans un deuxième temps, il sert à évaluer la connaissance des participants pour l'application de certaines MT spécifiques et d'obtenir des informations sur d'autres MT adoptées mais non identifiées dans notre questionnaire.

Environ une vingtaine d'organismes ont été contactés et/ou rencontrés en 2011. Au cours de ces consultations, nous avons pu compléter de façon exhaustive une vingtaine de sondages. Il est important de signaler que plusieurs des organismes rencontrés et consultés avaient démontré, a priori, un intérêt dans les démarches de la Ville de Nicolet pour la réalisation d'un plan d'action pour la réduction des émissions de GES.

INVENTAIRE ET PLAN D'ACTION (COLLECTIVITÉ) POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA VILLE DE NICOLET

**TABLEAU 1 :
SOMMAIRE DES REPONSES DES PARTICIPANTS**

QUESTION	Oui	Non
Votre organisme ou entreprise a-t-il réalisé un plan d'action visant à réduire les émissions de GES ?	10%	90%
Si non, avez-vous l'intention d'en réaliser un à court ou à moyen terme ?	15%	75%
De façon plus spécifique, avez-vous entrepris des actions ou pris des mesures qui contribuent à diminuer les émissions de GES pour votre entreprise ou pour la collectivité ?	45%	55%
Seriez-vous intéressé à parrainer des mesures et des actions dans la collectivité pour la réduction de GES ?	30%	70%
Envisagez-vous un rôle pour la Ville de Nicolet dans l'application de mesures et de projets pour la réduction de vos émissions de GES ?	60%	40%
<i>Si oui lesquels ?</i>		
<i>Coordination</i>	25%	25%
<i>Promotion</i>	45%	10%
<i>Suivi de l'application de mesures et de projets</i>	20%	20%

ANALYSE DES CONSULTATIONS

IMPLICATIONS DES PARTICIPANTS ET RÔLES DE LA VILLE DE NICOLET

- a. Très peu des participants consultés ou rencontrés avaient réalisé ou adopté un plan d'action pour réduire leurs émissions de GES (10 %).
- b. La majorité des participants (75 %) n'avaient pas l'intention d'adopter un plan d'action à court ou à moyen terme pour réduire leurs émissions de GES.
- c. Toutefois, malgré le nombre de participants qui ont indiqué ne pas avoir entrepris ou réalisé un plan d'action, près de la moitié (45 %) avait adopté des MT pour réduire leurs émissions de GES.
- d. Le tiers (30 %) des participants seraient intéressés à parrainer des MT qui contribuent à diminuer ses GES ou celles de la Collectivité.
- e. Une proportion importante des participants (60 %) envisage un rôle à la Ville de Nicolet dans l'application de MT pour la réduction d'émissions de GES.
- f. Sur le type de rôle à donner à la Ville de Nicolet, une proportion considérable des participants (45 %) envisage favorablement d'accorder à la Ville de Nicolet un rôle de promotion dans l'application d'un plan d'action pour la collectivité.

APPLICATIONS ET INTÉRÊTS POUR DES MT

- ◇ Parmi les MT proposées, les mesures en efficacité énergétique dans les bâtiments sont les plus appliquées.
- ◇ La forte majorité applique de manière informelle des mesures contre la marche au ralenti et autres mesures comportementales qui lui permet de réduire ses coûts en carburant. De plus, la plupart envisagent l'acquisition de

INVENTAIRE ET PLAN D'ACTION (COLLECTIVITÉ) POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA VILLE DE NICOLET

- ◇ véhicules moins énergivores et une bonne part de leurs employés pratiquent le covoiturage lorsque possible.
- ◇ La majorité applique une gestion responsable de leurs matières résiduelles (recyclage papier, plastique, verre, métal et récupération des déchets dangereux).
- ◇ Le tiers d'entre eux affirment pratiquer une certaine sensibilisation auprès de leur clientèle pour de meilleures pratiques environnementales.

**TABLEAU 2 :
REPNSES DES PARTICIPANTS**

	Oui		Non		Transport		CI		Industriel	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Q.1 Votre organisme ou entreprise a-t-il réalisé un plan d'action visant à réduire les émissions de GES ?	2	10%	18	90%	0%	43%	8%	92%	0%	100%
Q.1.1 Si oui, en quelle année ?										
Q.1.2 Si non, avez-vous l'intention d'en réaliser un à court ou à moyen terme ?	3	15,0%	15	75,0%	0%	43%	8%	83%	100%	0%
Q.2 De façon plus spécifique, avez-vous entrepris des actions ou pris des mesures qui contribuent à diminuer les émissions de GES pour votre entreprise ou pour la collectivité ?	9	45%	11	55%	0%	43%	58%	42%	0%	100%
Q.2.1 Si oui, quelles sont ces actions ?										
Q.2.2 Si non, envisagez-vous d'entreprendre des actions à court ou à moyen terme ?	3	15%	9	45%	0%	43%	17%	33%	100%	0%
Q.3 Seriez-vous intéressé à parrainer des mesures et des actions dans la collectivité pour la réduction de GES ?	6	30%	14	70%	14%	29%	33%	67%	0%	100%
Q.3.1 Si oui, quelles seraient ces actions ?										
Q.3.2 Si non, pourquoi ?										
Secteur du transport										
Q.4 Appliquez-vous les MT suivantes ?										
Q.4.1 Politique contre la marche au ralenti	12	60%	8	40%	43%	0%	42%	58%	0%	100%
Q.4.2 Télémétrie: Gestion d'optimisation de l'utilisation des véhicules	3	15%	16	80%	0%	43%	17%	75%	0%	100%
Q.4.3 Utilisation de l'éthanol flotte de véhicules	0	0%	20	100%	0%	43%	0%	100%	0%	100%
Q.4.4 Utilisation du biodiesel flotte de véhicules	1	5%	19	95%	0%	43%	8%	92%	0%	100%
Q.4.5 Remplacement de véhicules énergivores	8	40%	12	60%						
Q.4.6 Véhicule électrique	0	0%	20	100%						
Q.4.7 Véhicule hybride	0	0%	20	100%						
Q.4.8 Système de gestion de carburant	2	10%	18	100%						
Q.4.9 Communauto	0	0%	20	100%						
Q.4.10 Covoiturage	6	30%	14	70%						
Q.4.11 Mesures comportementales (conduites écoénergétiques, entretien du véhicules, etc.)	11	55%	8	40%						
Q.4.12 Mesures de réduction de GES pour le déplacement de vos employés ? Spécifier svp.	3	15%	17	85%						
Q.4.13 Autres : Spécifier	1	5%	19	95%						
Secteur des infrastructures										
Q.5 Appliquez-vous les MT suivantes ?										
Q.5.1 Mesures en efficacité énergétique (Ex: réglage de thermostat, utilisation de lampes fluorescentes compactes, installation de coupes-froids, chaudière à haute efficacité et autres.)	14	70%	5	25%	43%	0%	58%	42%	100%	0%
Q.5.2 Géothermie	0	0%	19	95%	0%	43%	0%	100%	0%	100%
Q.5.3 Énergie solaire	1	5%	18	90%	0%	43%	8%	92%	0%	100%
Q.5.4 Gestion des halocarbures (gaz réfrigérants)	1	5%	18	90%	0%	43%	8%	92%	0%	100%
Q.5.5 Toits verts	1	5%	18	90%	0%	43%	8%	92%	0%	100%
Q.5.6 Plantation d'arbres	4	20%	15	75%	0%	43%	25%	75%	0%	100%
Q.5.7 Autres (suggestions)	0	0%	19	95%						
Q.6 Appliquez-vous les MT suivantes ?										
Q.6.1 Collecte des déchets compostables	1	5%	18	90%						
Q.6.2 Collecte de résidus verts	3	15%	16	80%						
Q.6.3 Collecte des déchets à trois voies	13	65%	7	35%						
Q.6.4 Collecte de déchets dangereux	15	75%	5	25%						
Q.6.5 Herbicyclage	5	25%	14	70%						
Q.6.6 Sensibilisation, information et éducation auprès de la population	6	30%	13	65%						
Q.6.7 Autres : Spécifier	1	5%	18	90%						
Q.7 Envisagez-vous un rôle pour la Ville de Laval dans l'application de mesures et de projets pour la réduction de vos émissions de GES ?	12	60%	8	40%						
Si oui, quel serait ce rôle ?										
Q.7.1 Coordination	5	25%	5	25%						
Q.7.2 Promotion	9	45%	2	10%						
Q.7.3 Suivi de l'application de mesures et de projets	4	20%	4	20%						
Q.7.4 Autres (suggestions)										

CONCLUSIONS

Les consultations révèlent un intérêt important pour l'application de MT permettant la réduction des émissions de GES sur le territoire de la Ville de Nicolet. Selon les résultats de nos consultations, la majorité des organismes ont et vont appliquer des MT pour réduire leurs émissions de GES. Toutefois, très peu ont adopté un plan d'action et peu nombreux sont ceux qui prévoient adopter un plan d'action à court ou moyen terme.

Selon les résultats de notre enquête, à court et moyen terme, il apparaît important que la Ville de Nicolet assume un leadership pour élaborer un plan d'action collectif pour la réduction des émissions de GES sur le territoire de la Ville. Dans l'adoption et l'application d'un plan d'action, un consensus sur les rôles de la Ville semble confirmer les besoins pour assurer la promotion de l'application du plan d'action pour la collectivité.

Annexe III. STATISTIQUES COMPARATIVES

TABLEAU 1 : STATISTIQUES GÉNÉRALES

	Superficie (km ²)	Population (2011)	Densité (2006)	Croissance démographique (depuis 2001)	Richesse Foncière Uniformisée (2010)	Richesse Foncière Uniformisée per capita (2010)	Revenu médian des ménages (2006)	Aucun certificat, diplôme ou grade postsecondaire (2006)	Âge médian de la population (2006)
Moyenne nationale (2006)	-	-	-	-	-	-	46 419	47%	41
L'Île-d'Anticosti	7923	245	0,03	-7,9%	27 520 206\$	112 327\$	48 970	70%	42,2
Beaupré	23	3 233	141	17,1%	435 273 855\$	134 635\$	46 821	47%	48,5
Blainville	55	52 525	955	45,8%	5 295 992 631\$	100 828\$	75 770	42%	35,1
Hampstead	1,8	7 311	4 062	4,8%	1 613 948 499\$	220 756\$	105 512	29%	40,2
Mont-Saint-Hilaire	39	17 414	447	22,0%	2 042 411 974\$	117 286\$	70 901	36%	42,8
Mont-Tremblant	236	9 429	40	13,4%	3 651 714 786\$	387 285\$	45 523	48%	44,2
Nicolet	96	7 633	80	-3,9%	602 808 839\$	78 974\$	40 833	45%	45,5
Plessisville	4,5	6 708	1 501	-0,7%	329 153 737\$	49 069\$	37 943	56%	46,5
Rimouski	335	46 321	138	11,5%	3 433 553 565\$	74 125\$	43 848	41%	44,1
Rivière-du-Loup	83	19 011	229	7,0%	1 490 487 115\$	78 401\$	42 198	47%	44,1
Saint-Eustache	71	43 751	616	8,4%	3 741 204 391\$	85 511\$	56 415	51%	40,5
Saint-François-Xavier-de- Viger	110	275	3	-6,9%	15 462 660\$	56 228\$	39 158	78%	44,1
Saint-Jérôme	89	68 097	765	14,2%	5 454 283 280\$	80 096\$	41 951	54%	42,4
Témiscouata-sur-le-Lac *	228	5 183	23	-3,5%	300 520 679\$	57 982\$	40 535	48%	45,4
Val-des-Monts	457	10 372	23	32,3%	1 301 190 320\$	125 452\$	61 687	50%	38,3

* Moyenne Cabano et Notre-Dame-du-Lac (Recensement 2006)

TABLEAU 1 : STATISTIQUES GÉNÉRALES (SUITE)

	Superficie (km ²)	Population (2011)	Densité (2006)	Croissance démographique (depuis 2001)	Richesse Foncière Uniformisée (2010)	Richesse Foncière Uniformisée per capita (2010)	Revenu médian des ménages(2006)	Aucun certificat, diplôme ou grade postsecondaire (2006)	Âge médian de la population (2006)
Moyenne nationale (2006)	-	-	-	-	-	-	46 419	47%	41
Amqui	128	6 194	52	-4,5%	318 572 499\$	51 432\$	40 733	50%	44,2
Baie-Comeau	372	21 929	67	-5,2%	1 628 034 527\$	74 241\$	60 567	48%	42,1
Beauharnois	73	12 227	173	6,7%	871 685 072\$	71 292\$	44 703	57%	44,0
Bécancour	434	12 013	25	8,7%	1 215 254 346\$	101 162\$	48 010	47%	43,0
Beloil	24	20 277	786	6,4%	1 887 489 063\$	93 085\$	60 321	42%	41,7
Châteauguay	35	45 648	1 192	11,3%	3 442 985 948\$	75 425\$	54 184	53%	41,4
Laval	245	399 400	1 492	16,4%	38 068 708 581\$	95 315\$	54 946	46%	40,3
Maniwaki	6	3 874	707	8,4%	224 479 629\$	57 945\$	31 361	60%	45,2
Mont-Laurier	591	13 501	23	5,8%	945 164 382\$	70 007\$	39 528	54%	42,7
Saint-Basile-le-Grand	35	16 590	432	33,9%	1 398 852 300\$	84 319\$	72 202	38%	35,4
Saint-Bruno-de- Montarville	42	25 804	564	8,2%	3 411 169 388\$	132 195\$	77 181	32%	42,8
Saint-Félicien	360	10 511	29	1,1%	696 008 503\$	66 217\$	45 994	49%	43,1
Sept-Îles	1 969	26 220	15	3,3%	2 086 665 959\$	79 583\$	51 872	51%	40,6

Références

Répertoire des Municipalités, MAMROT, 2011

Richesse Foncière Uniformisée, MAMROT, 2010

Recensement 2006, Statistiques Canada

**INVENTAIRE ET PLAN D'ACTION (COLLECTIVITÉ)
POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA VILLE DE NICOLET**

TABLEAU 2 : STATISTIQUES LOGEMENT

	Nombre total de logements privés occupés par des résidents habituels	Type de Logement						Nombre moyen de pièces par logement	Logements construits avant 1986
		Maisons individuelles non attenantes	Maisons jumelées	Maisons en rangée	Appartements, duplex	Appartements, immeuble de moins de cinq étages	Appartements, immeuble de cinq étages ou plus		
Moyenne nationale (2006)	-	46%	-	-	-	-	-	5,8	-
L'Île-d'Anticosti	125	20%	24%	0%	0%	12%	0%	5,3	84%
Beaupré	1 225	58%	5%	1%	14%	19%	0%	6,2	73%
Blainville	16 090	75%	6%	1%	6%	12%	0%	7,2	32%
Hampstead	2 520	53%	7%	0%	13%	19%	10%	7,7	97%
Mont-Saint-Hilaire	6 160	69%	4%	1%	2%	23%	0%	7,2	59%
Mont-Tremblant	3 885	62%	3%	2%	14%	18%	1%	5,8	55%
Nicolet	3 155	63%	6%	1%	4%	23%	0%	6,1	73%
Plessisville	3 000	51%	3%	0%	12%	33%	0%	5,7	83%
Rimouski	18 660	49%	8%	3%	6%	31%	2%	6,0	74%
Rivière-du-Loup	8 235	45%	6%	2%	6%	39%	1%	5,7	71%
Saint-Eustache	16 690	55%	8%	1%	3%	31%	1%	6,1	64%
Saint-François-Xavier-de-Viger	125	84%	0%	0%	0%	0%	0%	6,3	92%
Saint-Jérôme	27 735	40%	4%	2%	13%	38%	4%	5,4	58%
Témiscouata-sur-le-Lac *	2 280	63%	6%	3%	3%	20%	0%	5,9	81%
Val-des-Monts	3 670	87%	3%	1%	5%	3%	0%	6,7	48%

* Moyenne Cabano et Notre-Dame-du-Lac (Recensement 2006)

TABLEAU 2 : STATISTIQUES LOGEMENT (SUITE)

	Nombre total de logements privés occupés par des résidents habituels	Type de Logement						Nombre moyen de pièces par logement	Logements construits avant 1986
		Maisons individuelles non attenantes	Maisons jumelées	Maisons en rangée	Appartements, duplex	Appartements, immeuble de moins de cinq étages	Appartements, immeuble de cinq étages ou plus		
Moyenne nationale (2006)	-	46%	-	-	-	-	-	5,8	-
Amqui	2 685	61%	5%	3%	7%	23%	0%	6,1	76%
Baie-Comeau	9 605	49%	8%	3%	4%	25%	1%	6,1	84%
Beauharnois	5 120	56%	4%	0%	12%	24%	0%	5,7	76%
Bécancour	4 595	73%	2%	3%	4%	17%	0%	6,3	73%
Beloeil	7 460	68%	3%	2%	3%	24%	0%	6,6	77%
Châteauguay	16 265	69%	5%	1%	4%	19%	0%	6,6	75%
Laval	144 200	48%	10%	3%	3%	30%	7%	6,1	68%
Maniwaki	1 920	57%	5%	2%	7%	25%	0%	5,6	89%
Mont-Laurier	5 655	60%	2%	1%	12%	22%	0%	5,7	70%
Saint-Basile-le-Grand	5 735	75%	6%	1%	2%	13%	0%	7,1	47%
Saint-Bruno-de-Montarville	9 230	75%	5%	2%	1%	17%	1%	7,6	78%
Saint-Félicien	4 405	59%	4%	1%	9%	21%	0%	6,2	70%
Sept-Îles	11 000	46%	4%	4%	4%	27%	3%	6,0	88%

Références

Recensement 2006, Statistiques Canada

TABLEAU 3 : STATISTIQUES TRANSPORT

	Population active travaillant à l'extérieur de la ville	Mode de transport au travail			
		Automobile, camion ou fourgonnette en tant que conducteur	Automobile, camion ou fourgonnette en tant que passager	Transport en commun	À pied ou à bicyclette
Moyenne nationale (2006)	46%	73%	6%	13%	8%
L'Île-d'Anticosti	0%	74%	11%	0%	11%
Beaupré	48%	86%	6%	0%	7%
Blainville	71%	86%	5%	6%	3%
Hampstead	82%	82%	3%	11%	3%
Mont-Saint-Hilaire	70%	81%	5%	9%	5%
Mont-Tremblant	20%	81%	7%	4%	8%
Nicolet	29%	82%	4%	0,6%	12%
Plessisville	43%	75%	4%	0,7%	19%
Rimouski	10%	80%	6%	0,9%	13%
Rivière-du-Loup	14%	79%	7%	0,2%	12%
Saint-Eustache	65%	82%	6%	6%	5%
Saint-François-Xavier-de-Viger	68%	100%	0%	0%	0%
Saint-Jérôme	36%	82%	7%	2%	8%
Témiscouata-sur-le-Lac *	47%	83%	5%	2%	8%
Val-des-Monts	75%	87%	7%	4%	2%

* Moyenne Cabano et Notre-Dame-du-Lac (Recensement 2006)

TABLEAU 3 : STATISTIQUES TRANSPORT (SUITE)

	Population active travaillant à l'extérieur de la ville	Mode de transport au travail			
		Automobile, camion ou fourgonnette en tant que conducteur	Automobile, camion ou fourgonnette en tant que passager	Transport en commun	À pied ou à bicyclette
Moyenne nationale (2006)	46%	73%	6%	13%	8%
Amqui	18%	77%	5%	0,4%	16%
Baie-Comeau	5%	85%	6%	1%	7%
Beauharnois	63%	84%	5%	4%	6%
Bécancour	42%	89%	3%	0,4%	6%
Beloil	65%	81%	5%	8%	6%
Châteauguay	62%	75%	7%	12%	5%
Laval	53%	77%	6%	14%	4%
Maniwaki	19%	81%	6%	0%	12%
Mont-Laurier	14%	80%	7%	0,5%	12%
Saint-Basile-le-Grand	76%	77%	5%	14%	4%
Saint-Bruno-de-Montarville	67%	75%	5%	13%	7%
Saint-Félicien	29%	83%	6%	0,5%	10%
Sept-Îles	12%	79%	9%	0,3%	11%

Références

Recensement 2006, Statistiques Canada

Annexe IV.

ANALYSE SWOT

PRÉSENTATION DE L'OUTIL

L'analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) est un outil qui sert à dresser un portrait des forces, faiblesses, opportunités et menaces d'une organisation. L'outil a été développé par le domaine des affaires et est largement utilisé par des entreprises et firmes qui l'intègrent dans leur processus de planification stratégique. L'analyse SWOT permet d'identifier de manière claire et concise les éléments internes et externes ou actuels et potentiels qui doivent être pris en compte. Ce faisant, il permet de maximiser les forces et opportunités et minimiser les faiblesses et menaces.

L'analyse SWOT constitue un excellent outil pour cibler des problématiques ou des opportunités qui permettront à la Ville de réduire ses émissions de GES. Cet outil permet de saisir de manière claire et concise certains éléments importants à considérer dans un plan d'action tout en prenant en compte certaines ressources locales notamment en ce qui attrait au développement des énergies renouvelables.

COLLECTE DE DONNÉES ET NIVEAU D'ANALYSE

La présente analyse SWOT est basée sur des éléments ayant un impact direct ou indirect sur les

émissions de GES de la Ville de Nicolet. Les informations utilisées dans l'analyse sont des informations publiques qui ont été recueillies auprès des sources suivantes : Profil des communautés du recensement 2006 de Statistique Canada; Répertoire des municipalités et Tableau des richesses foncières uniformisées du Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire; Profil socio-économique de la MRC; Cartes d'ensoleillement et du potentiel d'énergie solaire photovoltaïque et Cartes de gisement éolien exploitable hors zones restrictives et harmonisées de Ressources naturelles Canada; Liste des aménagements hydroélectriques selon les régions administratives et les bassins versants du Ministère des ressources naturelles et de la faune; Site internet de la Ville de Nicolet. Ces données sont présentées à l'Annexe II « Statistiques comparatives » du rapport sur la Collectivité.

Étant donné le niveau d'information disponible, plutôt que d'aborder l'analyse SWOT selon ce qui est interne ou externe à la Ville de Nicolet, l'approche utilisée divise les données disponibles en deux catégories : celles ayant un impact actuel (forces, faiblesses) et celles ayant un impact potentiel (opportunités, menaces).

INVENTAIRE ET PLAN D'ACTION (COLLECTIVITÉ) POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE LA VILLE DE NICOLET

ANALYSE SWOT – VILLE DE NICOLET

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ➤ PÔLE DE COMMERCE ET DE SERVICES RÉGIONAUX ➤ PRÉSENCE D'UNE RÉSERVE DE LA BIOSPHERE SUR LE TERRITOIRE FAVORISE LA CONSERVATION ET CONSTITUE ATTRACTION TOURISTIQUE ➤ POPULATION TRAVAILLE À 71% À L'INTÉRIEUR DE LA VILLE ; CELA LIMITE LES BESOINS ÉNERGÉTIQUES EN TRANSPORT ➤ DISPONIBILITÉ ET ABONDANCE D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE HYDRAULIQUE (HYDRO-QUÉBEC), UNE ÉNERGIE PEU ÉMETTRICE DE GES ➤ BON TAUX DE LA POPULATION QUI SE REND AU TRAVAIL À PIED OU EN VÉLO (12%) ➤ PROXIMITÉ ET ABONDANCE DES TERRES AGRICOLES FAVORISENT L'ALIMENTATION LOCALE ➤ DEUX RIVIÈRES SUR LE TERRITOIRE GÉOPHYSIQUE DIVERSIFIÉE 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 63% DES LOGEMENTS NON ATTENANTS, CELA AUGMENTE LES BESOINS EN ÉNERGIE ET EN INFRASTRUCTURES ET AUSSI ACCENTUE LA PRESSION SUR LES MILIEUX NATURELS ➤ TRÈS FAIBLE DENSITÉ (80 HAB./KM²) AUGMENTE LES BESOINS EN ÉNERGIE ET EN INFRASTRUCTURES ET ACCENTUE LA PRESSION SUR LES MILIEUX NATURELS ➤ LES ANCIENS LOGEMENTS SONT GÉNÉRALEMENT PEU ISOLÉS ET DONC PLUS ÉNERGIVORES, 73% DES LOGEMENTS DE LA VILLE DATENT D'AVANT 1986 ➤ 82% VONT AU TRAVAIL EN AUTO EN TANT QUE CONDUCTEUR. DÉPENDANCE À L'AUTOMOBILE EST DIFFICILE À CHANGER ➤ REVENU MÉDIAN DES MÉNAGES EST 13,7% SOUS LA MOYENNE NATIONALE
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ➤ PROXIMITÉ DE SOURCES DE BIOMASSE AGRICOLE ➤ POTENTIEL EN ÉNERGIE ÉOLIENNE ➤ BON POTENTIEL SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE ET THERMIQUE ➤ PROXIMITÉ DU CENTRE URBAIN DE TROIS-RIVIÈRES FAVORISERAIT L'IMPLANTATION ET L'UTILISATION DU TRANSPORT EN COMMUN ➤ PROXIMITÉ ET ABONDANCE DES TERRES AGRICOLES FAVORISENT LA VALORISATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ORGANIQUES 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DÉCROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE (-3,9% DEPUIS 2001)

Annexe V.

**FICHES PROJETS
(VOLET COLLECTIVITÉ)**

TABLE DES MATIÈRES

A.	GAZÉIFICATION DES ORDURES	3
B.	GESTION DE LA CONSOMMATION – AMÉNAGEMENT DE BANDES CYCLABLES	5
C.	VÉHICULES PROPRES–VÉHICULES ÉLECTRIQUES	6
D.	VÉHICULES PROPRES–VÉHICULES COMPACTS	8
E.	VÉHICULES PROPRES –VÉHICULES HYBRIDES	10
F.	PLANTATION D'ARBRES	12

A. GAZÉIFICATION DES ORDURES

I. Description

Dans sa gestion des matières résiduelles, la Municipalité planifie la mise en place d'une usine de gazéification des ordures d'ici 2020. Selon le scénario envisagé, ce type de traitement des matières résiduelles permettrait d'acheminer la totalité des ordures (excluant les matières recyclables) vers une seule usine où ceux-ci seraient "gazéifié". Il est supposé que ce procédé serait sans émissions et permettrait d'éliminer complètement l'enfouissement des déchets et des matières compostables. Les technologies envisagées sont la gazéification soit par pyrolyse ou par plasma.

Fiche MT

Gazéification - Zéro déchets à l'enfouissement

Description

Dans sa gestion des matières résiduelles, la Municipalité planifie la mise en place d'une usine de gazéification des ordures d'ici 2020. Selon le scénario envisagé, ce type de traitement des matières résiduelles permettrait d'acheminer la totalité des ordures (excluant les matières recyclables) vers une seule usine où ceux-ci seraient "gazéifié". Il est supposé que ce procédé serait sans émissions et permettrait d'éliminer complètement l'enfouissement des déchets et des matières compostables. Les technologies envisagées sont la gazéification soit par pyrolyse ou par plasma.

Analyse des performances et des rendements

Année de référence	2009	
Tonnes de matières résiduelles visées (par année)	8 071	
Réduction des émissions de GES (en tonne et %)	2 567	6,73%

II. Hypothèses

1. La collecte serait mise en place dès 2015.
2. La proportion des matières résiduelles acheminées à la gazéification serait de 100 %
3. Les émissions de GES du procédé de gazéification sont considérées comme étant nulles.
4. Il est supposé que le procédé sera autosuffisant énergétiquement ou aura recours à l'électricité, donc les émissions énergétiques ne sont pas considérées.

III. Objectif et Réduction ciblée

Ce projet vise la gazéification d'environ 8 070 tonnes d'ordures par année.

Nous estimons que cette mesure permettra une réduction des émissions de GES de 2 567,3 tonnes d'éq. CO₂.

IV. Coût et Financement

Coût non déterminé. Varie selon le type de collecte et de traitement choisi (pyrolyse ou plasma).

V. Échéancier

Long terme (d'ici 2020)

VI. Partenaires

Recyc-Québec

MDDEFP

Régie Intermunicipale de Gestion Intégrée des Déchets Bécancour-Nicolet-Yamaska

MRC BÉCANCOUR

MRC NICOLET-YAMASKA

VII. Suivi et Résultat

Le tonnage des matières résiduelles effectivement gazéifiées, et le tonnage des matières enfouies le cas échéant, seraient compilés pour évaluer les émissions évitées et le succès de la mesure.

Il serait également possible de procéder à l'enregistrement des réductions (ISO ou WCI) afin de constituer une preuve documentée des efforts fournis par la Ville et éventuellement permettre leur agrégation en crédits de carbone reconnus et échangeables.

B. GESTION DE LA CONSOMMATION – AMÉNAGEMENT DE BANDES CYCLABLES

I. Description

Fiche MT		Aménagement de bandes cyclables	
A- Description			
Aménagement de voies cyclables permettant notamment aux habitants de se rendre au travail. Dans cette fiche, il s'agira de bandes cyclables bi-directionnelles installées en bordure de rues existantes. Nous supposons que 93 automobilistes (2%) d'adhérents (70 automobiles, 23 camions légers) utiliseraient leur vélo pour se rendre au travail, laissant de côté leurs véhicules dont la consommation moyenne en ville est de 10 L/100km. Notez que les réductions de GES sont obtenues dans la collectivité.			
Analyse des performances et des rendements			
Année de référence	2009		
Nombre d'unités visées	1 bande cyclable de 2km		
Réduction annuelle des émissions de GES (en tonne et %)	19,84	0,05%	
Coût ou (bénéfice) Total à la 1ère année	2 000,00 \$		
Durée de vie (années)	10		
Coût ou (bénéfice) total sur la durée de vie de l'équipement	2 000,00 \$		
Économie ou (coût) du \$/tonne de GES	(10 \$)		

Nous supposons que l'aménagement d'une bande cyclable bi-directionnelle de 2 km inciterait les habitants à utiliser leur vélo pour aller au travail. Ceux-ci parcourraient donc une moyenne de 15,6 km par jour (aller-retour) entre leur domicile et leur lieu d'emploi.

II. Objectif et Cible

Nous estimons que cette mesure permettra une réduction des émissions de GES de 19,84 tonnes. **Cette mesure est jugée non quantifiable par le PCM mais la valeur des réductions est reconnue et estimée par YHC Environnement.**

III. Coût et Financement

Il s'agit d'un coût de 10 \$ par tonne réduite.

IV. Échéancier

Court terme (0 à 5 ans)

V. Partenaires

Vélo Québec

MTQ – Programmes de financement pour pistes cyclables

VI. Suivi et Résultat

N/D

VII. Références

Voir *Fiche évaluation*.

C. VÉHICULES PROPRES–VÉHICULES ÉLECTRIQUES

I. Description

Fiche MT		Véhicules propres	
A- Description			
La composition du parc automobile de la collectivité se transforme pour faire plus de place aux véhicules électriques. Le changement se fait grâce aux mesures incitatives ciblées, à la conscientisation de la population, à une modification graduelle des habitudes de transport ou par la plus grande disponibilité des technologies électriques.			
Analyse des performances et des rendements			
Véhicules électriques			
Année de référence	2009		
Nombre d'unités visées	955		
Réduction annuelle des émissions de GES (en tonne et %)	3 885,89	10,19%	

Les véhicules électriques offrent un potentiel élevé pour la réduction des émissions de GES dans le secteur du transport. La problématique réside dans le coût et l'accessibilité de ces véhicules.

C'est pourquoi dans un projet d'innovation technologique, la Ville de Nicolet visera à développer et promouvoir l'utilisation du véhicule électrique tant par les particuliers que par les secteurs commercial, institutionnel et industriel.

i. Volet suivi pour l'acquisition de véhicules électriques

Ce projet vise à faire le suivi auprès des particuliers, des entreprises et des gestionnaires de flottes de véhicules qui ont fait l'achat et qui utilisent des véhicules électriques. La Ville de Nicolet par l'entremise d'un coordonnateur, pourra contacter les entreprises et les gestionnaires de flottes de véhicules ainsi que les concessionnaires automobiles effectuant la vente de véhicules électriques afin de comptabiliser les ventes et analyser l'économie de carburant qui en résulte.

ii. Promotion du crédit d'impôt pour acquisition ou location d'un véhicule neuf écoénergétique

Revenu Québec offre un crédit d'impôt pour l'achat ou la location à long terme d'un véhicule écoénergétique.

II. Objectif et Cible

L'objectif anticipé est la conversion de 955 véhicules dans la collectivité.

Nous estimons que cette mesure permettra une réduction des émissions de GES de 3 886 tonnes. **Cette mesure est jugée non quantifiable par le PCM mais la valeur des réductions est reconnue et estimée par YHC Environnement.**

III. Coût et Financement

Le coût du projet serait variable selon les flottes de véhicules dans la collectivité.

Le Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques prévoit des rabais à l'achat pour les véhicules hybrides et électriques.

IV. Échéancier

Moyen à long terme (5 à 10 ans)

V. Partenaires

La Ville agirait en tant que partenaire pour la promotion des véhicules écoénergétiques.

Les partenaires et gestionnaires de flottes de véhicules sur le territoire de la Ville et ses sous-traitants.

VI. Suivi et Résultat

Le suivi de ce projet pourra se faire par un coordonnateur de la Ville de Nicolet par le biais du site web dédié à la comptabilisation des GES du territoire de la Ville. Les données seront comptabilisées par les gestionnaires et propriétaires de flottes de véhicules et transmises à la Ville.

Les partenaires et les autres utilisateurs pourront enregistrer certains projets soit sur une base individuelle ou dans un registre pour l'agrégation des crédits compensatoires selon les normes reconnues (ISO 14064).

VII. Références

Voir *Fiche évaluation*.

D. VÉHICULES PROPRES – VÉHICULES COMPACTS

I. Description

Fiche MT		Véhicules propres	
A- Description			
La composition du parc automobile de la collectivité se transforme en faveur des véhicules plus compacts et moins énergivores. Le changement se fait grâce aux mesures incitatives ciblées, la conscientisation de la population, une modification graduelle des habitudes de transport ou par la plus grande disponibilité de modèles compacts attrayants.			
Analyse des performances et des rendements			
Véhicules compacts			
Année de référence	2009		
Nombre d'unités visées	1 044		
Réduction annuelle des émissions de GES (en tonne et %)	1 058,86	2,78%	

Ce projet vise à promouvoir l'utilisation de véhicules compacts qui exigent moins de carburant. Il s'adresse aux particuliers et aux entreprises gestionnaires de flottes de véhicules et institutions de la collectivité de la Ville de Nicolet.

i. Promotion de véhicules compacts et de petites cylindrées

En partenariat avec les concessionnaires automobiles et les autres commerces et institutions situés sur son territoire, La Ville de Nicolet fera la promotion de l'achat ou de la location à long terme des véhicules compacts.

Le coordonnateur de la Ville aura comme objectif d'élaborer une campagne de promotion vantant les avantages écologiques et économiques d'utiliser un véhicule compact ou une petite cylindrée. Cette campagne visera principalement les particuliers.

I. Un dépliant promotionnel sera élaboré et distribué aux concessionnaires automobiles participants qui auront été préalablement contactés par le responsable de campagne. Ce dépliant sera mis à la disposition des clients lors de leur visite en succursale.

II. Les commerces et institutions seront contactés pour la distribution du dépliant promotionnel à leurs employés.

ii. Promotion du crédit d'impôt pour acquisition ou location d'un véhicule neuf écoénergétique

Revenu Québec offre un crédit d'impôt pour l'achat ou la location à long terme d'un véhicule écoénergétique.

iii. Promotion du programme « Faites de l'air ! »

La Ville de Nicolet fera la promotion du programme « Faites de l'air » du gouvernement du Québec.

C'est l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) qui a le mandat d'administrer le programme « Faites de l'air ! » Ce programme permet aux citoyens de se départir de leur véhicule de plus de 10 ans, devenu désuet et trop polluant et de les retirer des routes du territoire de Nicolet.

I. Un lien vers le site de l'AQLPA sera inséré sur le Portail de la Ville de Nicolet.

II. La promotion de cette mesure se fera conjointement avec la Promotion de véhicules compacts et de petites cylindrées.

II. Objectif et Cible

L'objectif anticipé est la conversion de 1 044 véhicules dans la collectivité.

Nous estimons que cette mesure permettra une réduction des émissions de GES de 1 058 tonnes. **Cette mesure est jugée non quantifiable par le PCM mais la valeur des réductions est reconnue et estimée par YHC Environnement.**

III. Coût et Financement

Le coût du projet serait variable selon les flottes de véhicules dans la collectivité.

Droits d'immatriculation additionnels sur les véhicules de forte cylindrée (4 litres et plus).

IV. Échéancier

Moyen à long terme (5 à 10 ans)

V. Partenaires

La Ville agirait en tant que partenaire pour la promotion des véhicules écoénergétiques.

Les partenaires et gestionnaires de flottes de véhicules sur le territoire de la Ville et ses sous-traitants.

VI. Suivi et Résultat

Le suivi de ce projet pourra se faire par un coordonnateur de la Ville de Nicolet par le biais du site web dédié à la comptabilisation des GES du territoire de la Ville. Les données seront comptabilisées par les gestionnaires et propriétaires de flottes de véhicules et transmises à la Ville.

Les partenaires et les autres utilisateurs pourront enregistrer certains projets soit sur une base individuelle ou dans un registre pour l'agrégation des crédits compensatoires selon les normes reconnues (ISO 14064).

VII. Références

Voir *Fiche évaluation*.

E. VÉHICULES PROPRES –VÉHICULES HYBRIDES

I. Description

Fiche MT		Véhicules propres	
A- Description			
La composition du parc automobile de la collectivité se transforme pour faire plus de place aux véhicules hybrides. Le changement se fait grâce aux mesures incitatives ciblées, à la conscientisation de la population ou par la plus grande disponibilité des technologies hybrides.			
Analyse des performances et des rendements			
Véhicules hybrides			
Année de référence	2009		
Nombre d'unités visées	783		
Réduction annuelle des émissions de GES (en tonne et %)	873,68	2,29%	

Ce projet vise à promouvoir l'utilisation de véhicules hybrides sur le territoire de la Ville de Nicolet. Les véhicules hybrides offrent un potentiel élevé de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur du transport.

i. Volet suivi pour l'acquisition de véhicules hybrides

Ce projet vise à faire le suivi auprès des particuliers, des entreprises et des gestionnaires de flottes de véhicules qui ont fait l'achat et qui utilisent des véhicules hybrides. La Ville de Nicolet par l'entremise d'un coordonnateur, pourra contacter les entreprises et les gestionnaires de flottes de véhicules ainsi que les concessionnaires automobiles effectuant la vente de véhicules hybrides afin de comptabiliser les ventes et analyser l'économie de carburant qui en résulte.

ii. Promotion du crédit d'impôt pour acquisition ou location d'un véhicule neuf écoénergétique

Revenu Québec offre un crédit d'impôt pour l'achat ou la location à long terme d'un véhicule écoénergétique.

II. Objectif et Cible

L'objectif anticipé est la conversion de 783 véhicules dans la collectivité.

Nous estimons que cette mesure permettra une réduction des émissions de GES de 873 tonnes. **Cette mesure est jugée non quantifiable par le PCM mais la valeur des réductions est reconnue et estimée par YHC Environnement.**

III. Coût et Financement

Le coût du projet serait variable selon les flottes de véhicules dans la collectivité.

Le Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques prévoit des rabais à l'achat pour les véhicules hybrides et électriques.

IV. Échéancier

Moyen à long terme (5 à 10 ans)

V. Partenaires

La Ville agirait en tant que partenaire pour la promotion des véhicules écoénergétiques.

Les partenaires et gestionnaires de flottes de véhicules sur le territoire de la Ville et ses sous-traitants.

VI. Suivi et Résultat

Le suivi de ce projet pourra se faire par un coordonnateur de la Ville de Nicolet par le biais du site web dédié à la comptabilisation des GES du territoire de la Ville. Les données seraient comptabilisées par les gestionnaires et propriétaires de flottes de véhicules et transmises à la Ville.

Les partenaires et les autres utilisateurs pourront enregistrer certains projets soit sur une base individuelle ou dans un registre pour l'agrégation des crédits compensatoires selon les normes reconnues (ISO 14064).

VII. Références

Voir *Fiche évaluation*.

F. PLANTATION D'ARBRES

I. Description

Fiche MT		Plantation d'arbres	
A- Description			
Les arbres, via la photosynthèse, absorbent le CO ₂ de l'atmosphère, stockant une partie du carbone prélevée et rejetant de l'oxygène dans l'atmosphère. Dans cette fiche, il s'agira de la plantation de 1000 arbres par année pendant 5 ans.			
Analyse des performances et des rendements			
Année de référence	2009		
Nombre d'arbres visés pour le projet	5 000		
Réduction annuelle des émissions de GES (en tonne et %)	45,88	0,12%	
Coût ou (bénéfice) total à la 1ère année	- \$		
Durée de vie (années)	5		
Réduction cumulative sur la durée du plan d'action 2012-2020	137,63		
Coût ou (bénéfice) total sur la durée de vie des arbres	- \$		
Économie ou (coût) du \$/tonne de GES	- \$		

Ce projet propose le maintien de l'effort de plantation d'arbres sur le territoire de la Ville.

i. Création d'une association forestière de Nicolet

La Ville de Nicolet procèdera à la création d'une association forestière qui sera en charge d'organiser et de coordonner des plantations d'arbres. Elle aura comme mission également d'éduquer et de sensibiliser la population sur l'importance de préserver et de valoriser l'arbre et la forêt.

L'association se chargera également du projet de promotion et bonification des subventions accordées par la Ville.

Elle assurera la coordination des mesures de distribution de semis d'arbres et de sensibilisation faites aux employés d'entreprises participantes.

i. Promotion d'un programme municipal de subvention pour la plantation et l'entretien des arbres

Ce projet vise à faire la promotion du Programme municipal de subvention pour la plantation et l'entretien des arbres. Ces subventions sont accordées depuis l'entrée en vigueur d'une réglementation favorisant la plantation et l'entretien des arbres.

I. Élaboration d'une campagne de promotion par l'entremise de médias locaux, afin d'inciter un plus grand nombre de citoyens propriétaires à la plantation et à l'entretien d'arbres.

II. Élaboration d'une campagne d'information par l'entremise de kiosques lors d'événements spéciaux ou d'activités communautaires afin d'informer et sensibiliser les propriétaires aux bienfaits de la plantation d'arbres et des subventions offertes.

II. Objectif et Cible

Ce projet vise la plantation de 5 000 nouveaux arbres.

Les réductions annuelles suite à la plantation de ces arbres sont estimées à 46 tonnes. **Cette mesure n'est pas reconnue par le PCM mais la valeur des réductions est tout de même estimée par YHC Environnement.**

III. Coût et Financement

Le coût du projet serait variable selon les types d'arbres plantés dans la collectivité.

IV. Échéancier

Programme déjà en place. Poursuite de la mesure.

L'organisme de bassin versant continuera à distribuer des arbres et fera la promotion de la plantation d'arbres par sa collectivité.

V. Partenaires

Organisme de bassin versant local.

VI. Suivi et Résultat

Le nombre d'arbres plantés seront suivis.

VII. Références

Voir *Fiche évaluation*.

Annexe VI.

**ÉVALUATION DES MESURES ET DES TECHNOLOGIES
(VOLET COLLECTIVITÉ)**

TABLE DES MATIÈRES

A.	SECTEUR TRANSPORT.....	3
B.	VÉHICULES PROPRES - VÉHICULES HYBRIDES	4
C.	VÉHICULES PROPRES - VÉHICULES ÉLECTRIQUES	8
D.	VÉHICULES PROPRES –VÉHICULES COMPACTS	11
E.	GESTION DE LA CONSOMMATION – COMPORTEMENTS EFFICACES.....	15
F.	GESTION DE LA CONSOMMATION – POLITIQUE CONTRE LA MARCHÉ AU RALENTI.....	17
G.	GESTION DE LA CONSOMMATION – TÉLÉMÉTRIE	19
H.	TRANSPORT ALTERNATIF ET ACTIF - COVOITURAGE.....	21
I.	TRANSPORT ALTERNATIF ET ACTIF – PISTES CYCLABLES	23
J.	SECTEUR PUIITS DE CARBONE/ADAPTATION	25
K.	PLANTATION D'ARBRES	26
L.	DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE.....	29

A. SECTEUR TRANSPORT

I. Problématique environnementale et énergétique

a. Émissions de GES

Au Québec, le secteur du transport est le principal émetteur de gaz à effet de serre (GES). En 2008, les différents modes de transport ont généré près de 36,0 millions de tonnes d'équivalent CO₂ de gaz à effet de serre. Tous secteurs confondus, le transport représente 43,3% des émissions de GES totales du Québec. Le transport routier (voitures, camions et autobus) est à lui seul responsable de 77,8% des émissions du secteur du transport, soit 33,7% des émissions totales de GES du Québec.

Pollution atmosphérique

La combustion du carburant, mise à part des gaz à effet de serre, produit d'autres gaz d'échappement qui ne sont pas liés tout aussi directement à l'effet de serre; ce sont des polluants conventionnels néfastes pour l'environnement et dangereux pour la santé :

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique inodore et incolore. En forte concentration, il peut causer la mort par étouffement.

Les oxydes d'azote (NOx) sont également des gaz toxiques qui affectent la respiration.

Le dioxyde de soufre (SO₂) est responsable des pluies acides.

Les composés organiques volatils (COV) sont des substances cancérigènes. Dans la région de Montréal, le secteur du transport émet 43 % des COV. En hiver, le chauffage résidentiel au bois représente 25 % des émissions totales de COV.

Les particules solides en suspension dont font notamment partie les métaux lourds peuvent provoquer des maladies cardiovasculaires ou des cancers. Le carburant diesel est de loin la plus importante source de particules nocives dans le secteur du transport. Actuellement, environ 90 % des véhicules lourds du Québec fonctionnent au diesel.

L'ozone atmosphérique : Sous l'action des rayonnements ultraviolets, les composés organiques volatils (COV) se combinent aux oxydes d'azote (NOx) pour former l'ozone (O₃). Cet ozone qui se forme au niveau du sol et qu'on appelle l'ozone troposphérique, irrite les poumons, affecte les plantes et endommage de nombreux matériaux. De plus, il contribue au réchauffement climatique.

Le smog est principalement composé d'ozone et des particules en suspension. Il s'agit d'un nuage de pollution qui se manifeste surtout les journées chaudes d'été ou les froides journées d'hiver. À Montréal, ces dernières années, les concentrations augmentent chaque été de 2 à 5 %.

Besoin de diminution de la consommation énergétique

Selon la SAAQ, entre 2005 et 2009, seulement pour ce qui concerne le transport routier et hors route, le nombre des véhicules a connu une hausse de 8%. Bien que les ventes de carburants aient commencé à diminuer en raison de l'efficacité énergétique croissante des véhicules, il reste encore beaucoup de travail à faire afin de développer et d'utiliser des mesures et technologies permettant de diminuer notre consommation énergétique et notre dépendance au pétrole.

VENTES NETTES DE DIESEL ET D'ESSENCE AU QUÉBEC

	2005	2009	Variation
Ventes nettes d'essence (millions de litres)	8 187	8 111	-1,00%
Ventes nettes de diesel (millions de litres)	3 243	2 948	-10,00%

Source : Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire*

B. VÉHICULES PROPRES - VÉHICULES HYBRIDES

I. Description de la mesure

Une automobile hybride est un véhicule faisant appel à plusieurs sources d'énergie distinctes pour se mouvoir. On parle généralement de moteur hybride dans le cas de l'association d'un moteur thermique et d'un moteur électrique.

L'évaluation de la réduction de la consommation de carburant et des émissions de GES des véhicules hybrides s'avère un exercice approximatif en raison de nombreux facteurs qui influent sur la performance des véhicules.

Hormis les facteurs externes comme les conditions de route, la météo, etc., les facteurs comportementaux, comme les habitudes de conduite et l'entretien, ont également une grande influence sur la consommation de carburant du véhicule.

Par rapport à un modèle classique similaire, les performances d'un véhicule hybride, quant à la consommation de carburants, sont considérablement plus remarquables en ville que sur la route.

La technologie hybride évolue très rapidement et d'une année à l'autre, les performances de ces véhicules peuvent connaître d'importantes améliorations.

Comme tout véhicule, les performances des hybrides varient selon les modèles : l'année de fabrication, les caractéristiques technologiques du moteur, la taille du moteur, le poids du véhicule, etc.

Les informations sur les réductions des émissions de GES et d'autres émissions atmosphériques sont présentées dans les termes qui rendent difficile le calcul des économies réalisables. En effet, dans la plupart des cas, les constructeurs rapportent ces informations en termes de grammes de CO₂ (ou d'équivalent CO₂) par litre de carburant consommé et la consommation moyenne du véhicule (l / 100 km). Pour pouvoir évaluer les économies de GES et de carburants, il faudrait comparer ces informations à celles du véhicule qui est remplacé par le modèle hybride.

En 2007, des 1,6 millions de voitures neuves vendues au Canada, 12 000 étaient des hybrides.

II. Données techniques et économiques*

L'achat d'un véhicule hybride engendre un surcoût d'acquisition qui varie selon les modèles.

Le surcoût d'achat d'un véhicule hybride pour un modèle équivalent ou similaire au véhicule correspondant varie entre 5 000 et 15 000 \$. Il existe toutefois un rabais à l'achat d'environ 1000 \$ offert par le gouvernement du Québec.

Le surcoût est amorti en tenant compte des réductions de la consommation d'essence en comparaison au véhicule conventionnel.

* Avertissement :

Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

Le coût d'acquisition plus élevé des véhicules hybrides semble décourager certains propriétaires et gestionnaires de flotte de véhicules. Par exemple, le coût pour un modèle 2011 d'un véhicule compact comme la Toyota Prius est environ 30 000 \$ contre 15 000 \$ pour un modèle traditionnel comme la Toyota Yaris.

Facteurs en faveur des véhicules hybrides :

◇ Le Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques prévoit des rabais à l'achat pour les voitures hybrides pour les années 2012 et 2013.

◇ Le Programme d'aide gouvernementale à l'amélioration de l'efficacité énergétique (PAGAAEE) dans le transport routier des personnes vise essentiellement à favoriser l'introduction de nouvelles technologies.

◇ Droits d'immatriculation additionnels sur les véhicules de forte cylindrée (4 litres et plus).

◇ Amélioration des performances des nouveaux modèles.

◇ Une gamme de plus en plus large de modèles offerts.

◇ Maturité technologique et économique menant à la baisse progressive des prix d'achat de ces véhicules.

◇ Volatilité et hausse du prix des carburants.

Abstraction faite des économies de carburant et des réductions des émissions de GES qui en découlent, les véhicules hybrides présentent un net avantage relativement aux émissions des autres polluants atmosphériques comme les NOx et les composés volatiles. Les initiatives de réduction des émissions de GES ne mettent pas suffisamment en relief ce bénéfice environnemental additionnel que ces véhicules nous offrent.

Toutefois, avec la production à grande échelle des véhicules hybrides viennent également des considérations concernant la pollution créée par les batteries électriques et les produits toxiques qu'elles contiennent.

Les analyses de cycles de vie, qui tiennent compte d'un plus grand nombre de paramètres qu'uniquement les émissions de GES à la sortie du pot d'échappement, devraient pouvoir donner un meilleur aperçu de l'efficacité et de l'efficience des véhicules hybrides ainsi que des circonstances qui optimiseront leur utilisation.

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Le tableau ci-dessous montre les réductions de GES en pourcentage de certains modèles hybrides par rapport à des modèles traditionnels comparables des mêmes fabricants. Ces réductions varient entre 20 % et 45 % pour les modèles présentés.

TABLEAU COMPARATIF DE QUELQUES MODELES HYBRIDES

Modèle	Consommation ville	Consommation route	Consommation moyenne	Émissions de GES	Réduction GES du modèle hybride
Toyota Prius	3,70	4,00	3,84	1,82	-44,06%
Toyota Corolla	7,80	5,70	6,86	3,24	
Honda Civic Hybride	4,70	4,30	4,52	2,14	-36,11%
Honda Civic	8,20	5,70	7,08	3,35	
Ford Fusion Hybride	4,60	5,40	4,96	2,35	-35,16%
Ford Fusion	9,00	6,00	7,65	3,62	
Toyota Camry Hybride	5,70	5,70	5,70	2,70	-25,49%
Toyota Camry	9,00	6,00	7,65	3,62	
Nissan Altima Hybride	5,60	5,90	5,74	2,71	-23,38%
Nissan Altima	8,70	6,00	7,49	3,54	
Ford Escape Hybride	5,80	6,50	6,12	2,89	-29,67%
Ford Escape	10,00	7,10	8,70	4,12	
Toyota Highlander hybride 4WD	6,60	7,30	6,92	3,27	-31,33%
Toyota Highlander	11,60	8,20	10,07	4,77	
GMC Sierra 1500 Hybride 2x4	10,10	8,40	9,34	4,42	-22,76%
GMC Sierra 1500 2x4	14,20	9,50	12,09	5,72	

Source : Énerguide, Ressources naturelles Canada (RNCAN), 2011

Environnement Canada estime que les hybrides permettent des réductions de 28 % dans la consommation de carburant et les émissions de GES. En supposant un ratio de 55 % de conduite en ville et 45 % sur route, ce chiffre, tout en étant plus prudent, est proche des estimations compilées dans le tableau ci-dessus.

Pour les autobus, l'estimation d'Écoflotte de Ressources naturelles Canada (RNCAN), se situe à 33 % de réduction.

REDUCTION DE GES MOYENNE DES VEHICULES DE PROMENADE ET DES AUTOBUS HYBRIDES

	Réduction de GES
Véhicules de promenade	28 %
Autobus	33 %

Sources :
Environnement Canada
Ressources naturelles Canada (RNCAN)

b. Forces

- ◇ L'utilisation appropriée des véhicules hybrides accroîtrait sensiblement leur potentiel de réduction de GES mais aussi leur rentabilité économique.
- ◇ Maturité des technologies disponibles et des services de distributions et de services après-vente.
- ◇ Les assureurs canadiens appliquent désormais un rabais sur les primes d'assurances des voitures hybrides et des rabais supplémentaires sont à prévoir dans les années à venir.

- ◇ Offre de garantie prolongée par certains constructeurs comparativement à des modèles réguliers équivalents

c. Contraintes

- ◇ Le coût de la technologie hybride est encore élevé en particulier en regard du remplacement des batteries.
- ◇ Problème de durée de vie et de performance des batteries utilisées.

* Avertissement :
Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées

V. Recommandations

L'efficacité de la technologie hybride varie de façon significative selon le contexte de son utilisation. Dans le milieu urbain, les émissions des véhicules hybrides peuvent être de 50 % à 100 % moins élevées que sur la route.

Pour atteindre un tel objectif, la Ville devrait s'informer sur les caractéristiques de ces véhicules et les conditions qui en font un choix judicieux du point de vue économique et écologique.

Avant d'opter pour l'acquisition de véhicules hybrides, la Ville devrait notamment prendre en considération la performance de ces véhicules selon le contexte de leur utilisation, leur prix d'achat, les coûts de leur entretien mais aussi les économies de carburant qu'ils permettent de réaliser.

VI. Sources

Auto hebdo.net. [En ligne]. www.hebdo.net (Site consulté en février 2009).

Auto123. *Véhicules neufs Toyota Nouveaux modèles*, [En ligne], <http://www.auto123.com/fr/autos-neuves/toyota/>, (Page consultée le 16 juin 2011)

Centre National du Transport Avancé (CNTA). *Véhicules écoénergétiques*, 2007.

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2006 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2008.

Kanetix. *Voitures hybrides au Canada : Respecter l'environnement vous fait-il économiser de l'argent ?*, [En ligne], http://www.kanetix.ca/ic_auto_info_auto_articles_48_fr, (Page consultée le 15 juin 2011)

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2006 et évolution depuis 1990*, 2009.

Ressources naturelles Canada. *Guide de consommation de carburant*, 2008.

Transports Canada, [En ligne], <http://www.tc.gc.ca/programmes/environnement/ecotransports/ecoauto.htm>, (Page consultée le 10 juin 2008).

Toyota Canada, *Toyota Hybride Synergie Drive*, [En ligne], http://fr.toyota.ch/inside_toyota/environment/green_technologies/hybrid_synergy_drive.aspx (Page consultée le 20 juin 2008).

SAAQ. *Bilan 2009, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, juin 2010.

Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2008* [En ligne]. http://www40.statcan.ca/l02/cst01/trade37b_f.htm, (Page consultée le 2 février 2009).

C. VÉHICULES PROPRES - VÉHICULES ÉLECTRIQUES

I. Description de la mesure

Il s'agit d'un véhicule qui est propulsé par un moteur électrique alimenté par une batterie d'accumulateur qui se recharge par branchement sur un réseau de courant électrique grâce à un chargeur généralement intégré au véhicule.

- ◇ Ils présentent un bilan environnemental très favorable notamment en raison de l'origine hydraulique de l'électricité au Québec.
- ◇ Indépendamment de la source d'électricité utilisée pour charger la batterie, les véhicules ont aussi un rendement énergétique supérieur (près de 80 %, de la batterie à la roue).²²
- ◇ Leur énergie est très économique, particulièrement au Québec vu les tarifs de l'électricité.

- ◇ La distance moyenne que peut actuellement parcourir un véhicule électrique est de 100 à 200 kilomètres, selon le type de la batterie qui y est installée.
- ◇ La deuxième génération de véhicules électriques, avec le développement de nouvelles batteries, pourrait atteindre une autonomie de 200 à 300 km.
- ◇ Plusieurs modèles de véhicules grand public totalement ou partiellement électriques grand public seront disponibles au Québec en 2012, notamment la LEAF de Nissan, la Volt de Chevrolet, la i-Miev de Mitsubishi et la Roadster de Tesla.
- ◇ La majorité des véhicules électriques à basse vitesse roulent à 50 km/h et moins.

II. Données techniques et économiques*

- ◇ La Nissan LEAF, première voiture électrique grand public, est une voiture intermédiaire à hayon à 5 places. Son autonomie est d'environ 160 km, elle se recharge complètement en 7h sur du 240 volts et environ 20h sur une prise ordinaire de 120 volts. Avec un chargeur rapide, elle serait chargée à 80% en moins d'une demi-heure. Sa batterie de 24 kWh est garantie 8 ans ou 160 000 km. À -10c, son autonomie baisse à 100km, avec le chauffage au maximum. Elle atteint une vitesse maximale de 140 km/h.

- ◇ Des modèles de véhicules électriques pour des usages spécifiques avec une autonomie plus faible, sont également disponibles au Québec (modèles NEMO, ZENN) à des coûts variables autour de 20 000 \$. Ces modèles tendent toutefois à disparaître avec la venue de la commercialisation de voitures électriques grand public.

* Avertissement :
Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

Les véhicules électriques grand public commencent tout juste à être disponibles au Québec mais l'offre augmentera au cours des prochaines années.

Le gouvernement du Québec propose des rabais à l'achat en vigueur à partir de 2012, selon son Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques, pour encourager la pénétration des véhicules électriques dans le marché québécois.

De plus, Hydro-Québec va installer une centaine de bornes de recharge publiques pour véhicules électriques dès 2012. Le réseau «le Circuit électrique» sera le tout premier réseau du genre au pays.

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Ces véhicules ne produisent ni émissions d'échappement, ni vapeurs de carburant.

La source de l'électricité utilisée pour alimenter le véhicule électrique est garante des émissions de GES que celui-ci produira. Au Québec, puisque l'électricité est presque totalement d'origine hydraulique, les émissions de GES des véhicules électriques sont quasi nulles.

b. Forces

- ◇ L'utilisation de véhicules à motorisation électrique est spécialement pertinente en ville.
- ◇ Le potentiel d'utilisation des véhicules électriques pourrait être élevé pour certains usages commerciaux ou institutionnels qui ne nécessitent pas une grande autonomie (<100 km).
- ◇ Les véhicules électriques ne produisent pas d'émissions polluantes.
- ◇ Le gouvernement du Québec offre des rabais à l'achat pour les véhicules totalement ou partiellement électriques modulés selon la puissance des batteries.

c. Contraintes

- ◇ Leur principal inconvénient réside actuellement dans leur faible autonomie et leur prix d'achat élevé.
- ◇ La disponibilité des véhicules électriques demeure encore problématique. On retrouve peu de fabricants, le nombre de modèles est très limité et la capacité de production est actuellement restreinte. L'utilisation des véhicules purement électriques à batterie n'est pas encore très répandue au Canada, et ce, pour trois raisons : le coût, la grosseur et le poids de la batterie et l'absence d'une infrastructure d'approvisionnement adéquate.
- ◇ Les batteries conventionnelles doivent être souvent chargées et cela peut prendre plusieurs heures selon la puissance de la source de recharge.
- ◇ Les batteries plus performantes sont encore très coûteuses.
- ◇ Les substances toxiques des batteries doivent être soigneusement recyclées.

* Avertissement :
Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

Les véhicules électriques sont particulièrement adaptés au contexte urbain où la majorité des déplacements motorisés se font sur de courtes distances.

Pour atteindre un tel objectif, la Ville devrait s'informer sur les caractéristiques de ces véhicules et les conditions qui en font un choix judicieux du point de vue économique et écologique.

Avant d'opter pour l'acquisition de véhicules électriques, la Ville devrait notamment prendre en considération la performance de ces véhicules selon le contexte de leur utilisation, leur prix d'achat, les coûts de leur entretien mais aussi les économies de carburant qu'ils permettent de réaliser.

VI. Sources

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME). Site de l'ADEME. [En ligne]. <http://www.compensationco2.fr/servlet/KBBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13669>, (Page consultée le 12 juillet 2008).

- Agence QMI. *Des bornes de recharge dès 2012*. Site de tvanouvelles.ca. [En ligne]. <http://tvanouvelles.ca/lcn/infos/national/archives/2011/06/20110616-110529.html>, (Page consultée le 19 juin 2011).
- Auto hebdo.net. [En ligne]. www.hebdo.net (Site consulté en février 2009).
- Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2006 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2008.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2008 et leur évolution depuis 1990*, 2010.
- Ressources naturelles Canada. *Guide de consommation de carburant*, 2011.
- Ressources naturelles Canada. *Site de Ressources naturelles Canada*, [En ligne] <http://oeo.nrcan.gc.ca/transports/personnel/achat/vehicule-choix-conseils.cfm?attr=8#optionsenmatiere>, (Page consultée le 14 mai 2008).
- SAAQ. *Bilan 2009, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, juin 2010.
- Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2008* [En ligne]. http://www40.statcan.ca/102/cst01/trade37b_f.htm, (Page consultée le 2 février 2009).
- Voituresélectriques.gouv.qc.ca, *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques : Québec roule à la puissance verte !*, [En ligne]. <http://www.vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/>, (Page consultée le 17 juin 2011).

D. VÉHICULES PROPRES – VÉHICULES COMPACTS

I. Description de la mesure

Parmi les facteurs qui influencent le taux de consommation de carburant des véhicules, la taille du moteur occupe une place déterminante.

Parmi les différentes classes de véhicules légers disponibles au Québec, il est souhaitable de prioriser l'achat, de sous-compacts et de compacts. Ces catégories offrent de plus en plus de choix aux consommateurs. Elles offrent le meilleur rendement énergétique toutes catégories confondues. Ces véhicules sont de plus en plus confortables et sécuritaires tout en offrant des technologies qui étaient autrefois réservées aux voitures de catégories supérieures.

Entre 2003 et 2008, il y a eu une croissance du nombre de véhicules légers de 8,5%, soit un taux de croissance annuel de 1,64%. Par contre, on remarque un déclin des véhicules sous-compacts et compacts et une hausse des véhicules familiaux et des VUS. Cette réalité rehausse l'importance de favoriser l'achat et la pénétration des petits véhicules sur nos routes afin de

diminuer les émissions globales du secteur du transport au Québec.

REPARTITION DES VOITURES PAR CLASSE

Classe	2003	2008
Voitures à deux places	0,26	0,34
Voitures sous-compacts	17,57	13,57
Voitures compactes	33,68	33,46
Voitures intermédiaires	13,26	13,46
Grandes berlines	3,45	2,97
Voitures familiales	2,93	4,95
Camionnettes	8,23	7,85
Véhicules utilitaires sport	8,01	12,67
Fourgonnettes	12,61	10,72

Source : CDAT, bulletin EnerInfo Transport Routier, Hiver 2011, volume 16, numéro 1

II. Données techniques et économiques*

- ◇ Pour une catégorie de véhicules donnée, choisir un plus petit moteur permet de réaliser des économies sur le coût du carburant qui, selon le modèle et le kilométrage parcouru, peuvent varier d'environ 180 \$ à 820 \$.
- ◇ Le coût d'achat des petites voitures est beaucoup moins élevé que celui des voitures de classes supérieures. Par exemple, chez Toyota, le prix maximal des modèles de base, avant taxes, des voitures à 4 cylindres ne dépasse pas 26 800 \$; pour les modèles plus puissants, (6 cylindres et plus), le prix de base le plus bas est 42 590 \$.
- ◇ De plus en plus de petits modèles intègrent des éléments de technologie et de confort habituellement réservés aux modèles supérieurs. L'offre de petits modèles augmente constamment ces dernières années en raison des réglementations gouvernementales, des fluctuations du prix du pétrole et de la demande des consommateurs.

LA TAILLE DU MOTEUR ET LA CONSOMMATION DE CARBURANTS

	Taille du moteur	Coût annuel de carburant (1\$/litre) *	Économies annuelles d'un petit moteur
Voiture de taille moyenne	2,0 litres (4-cylindres)	2 066 \$	178 \$
	3,0 litres (6-cylindres)	2 244 \$	
Véhicule utilitaire sport	2,0 litres (4-cylindres)	2 227 \$	819 \$
	4,0 litres (6-cylindres)	3 046 \$	
Camionnette	4,2 litres (6-cylindres)	2 893 \$	691 \$
	5,4 litres (8-cylindres)	3 584 \$	

* Estimé pour 20 000 km parcourus par an

Source : Ressources naturelles Canada. <http://oe.nrcan.gc.ca/transports/personnel/achat/vehicule-choix-conseils.cfm?attr=8>

* Avertissement :

Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

Les petites cylindrées sont plus économiques tant à l'égard des dépenses en carburant qu'à leur coût d'acquisition, d'assurances et d'immatriculation, d'entretien, etc.

Facteurs en faveur des petites voitures :

- ◇ Droits d'immatriculation additionnels sur les véhicules de forte cylindrée (4 litres et plus).

- ◇ Amélioration des performances des nouveaux modèles.
- ◇ Gamme de plus en plus large de modèles offerts.
- ◇ Avantage face à la volatilité et hausse du prix des carburants.
- ◇ Confort, présence de technologies dans l'habitacle et sécurité accrues.

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Lorsque la situation le permet, le choix des véhicules sous-compacts ou compacts est un moyen sûr de mettre à profit les percées technologiques en termes d'efficacité énergétique pour l'atteinte d'un objectif de réduction de ses émissions de GES et autres polluants atmosphériques. Quel que soit le carburant qu'utilise le véhicule, opter pour un modèle plus petit mène à la diminution de sa consommation.

CARACTERISTIQUES DE QUELQUES MODELES DE VEHICULES

Modèle 2011	Taille du moteur (litres) / Cylindres	Consommation L/100 km		GES	Écart / à la compacte
		Ville	Route	Tonnes	
Yaris Toyota Sous-compacte	1,5 / 4	7,0	5,7	3,00	-7%
Corolla Toyota Compacte	1,8 / 4	7,8	5,7	3,21	0%
Avalon Toyota Berline	3,5 / 6	10,6	6,8	4,16	30%
4Runner (4x4) Toyota VUS	4,0 / 6	12,6	9,2	5,24	63%
Highlander hybride (4x4) Toyota VUS	3,5 / 6	6,6	7,3	3,27	2%
Fiesta Ford Sous-compacte	1,6 / 4	6,9	5,1	2,85	-4%
Focus Ford Compacte	2,0 / 4	7,3	5,2	2,97	0%
Taurus Ford Berline	3,5 / 6	11,7	7,4	4,57	54%
Explorer (4x4) Ford VUS	3,5 / 6	11,9	8,0	4,80	61%
Escape hybride Ford VUS	2,5 / 4	5,8	6,5	2,89	-3%

Source : Ressources naturelles Canada. *Guide de consommation de carburant*, 2011

En supposant un ratio de 55 % de conduite en ville et 45 % sur route et une distance annuelle parcourue de 20 000 km pour des véhicules à transmission automatique, on constate que les VUS émettent environ 60% plus de GES que les deux modèles compacts. On constate également que les véhicules sous-compacts émettent moins que les véhicules compacts. Si le véhicule sous-compact est adéquat pour les usages concernés, il est recommandé vu ses plus faibles niveaux de consommation et d'émissions.

b. Forces

- ◇ Quel que soit le carburant qu'utilise le véhicule, opter pour un modèle plus petit mène à la diminution de la consommation.
- ◇ L'application de ces mesures offre un potentiel de réduction des émissions très élevé.
- ◇ Le prix d'un véhicule sous-compact ou compact à l'achat est avantageux comparativement aux véhicules de classes supérieures

- ◇ Les coûts d'entretien et de réparation des véhicules compacts et sous-compacts sont moindres que ceux des classes supérieures.

c. Contraintes

- ◇ L'intérêt mitigé pour l'acquisition de véhicule plus compact associé à une perte réelle ou perçue de confort et d'espace.

* Avertissement :

Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

Contrairement aux technologies hybrides et électriques, quel que soit le contexte, l'utilisation de véhicules sous-compacts ou compacts entraîne d'importantes économies de carburants et conséquemment des réductions d'émissions de GES. Afin d'encourager la population à favoriser les petites voitures, la Ville dispose de plusieurs moyens :

- ◇ Collaboration avec le milieu des affaires pour mettre à l'avant les avantages des petites voitures. Par exemple, la municipalité distribue auprès des concessionnaires des fiches de sensibilisation sur les véhicules moins énergivores.

- ◇ Sensibilisation sur les avantages économiques et écologiques des petites voitures.
- ◇ Politique contre les grosses cylindrées personnelles de façon à les rendre moins attrayantes. Par exemple la Ville inclut dans son bulletin municipal une fiche sensibilisation. Elle peut aussi réduire les coûts de stationnement pour les petites cylindrées.
- ◇ Réduction de la taille des stationnements.
- ◇ Séparation des espaces de stationnement des petites et des grosses voitures avec un meilleur emplacement pour les premières (plus près des commerces, plus grande zone, ...).

VI. Sources

Auto123. *Autos neuves par marque*, [En ligne]. <http://www.auto123.com/fr/autos-neuves/>.

Bergeron, Richard, *L'Économie de l'automobile au Québec*, 2003.

CDAT, bulletin EnerInfo Transport Routier, Hiver 2011, volume 16, numéro 1, 2011.

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2005 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2007.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2007 et leur évolution depuis 1990*, 2009.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2008 et leur évolution depuis 1990*, 2010.

Ressources naturelles Canada. *Guide de consommation de carburant*, 2011.

Ressources naturelles Canada. Site de Ressource naturelles Canada. [En ligne].

<http://oee.nrcan.gc.ca/transports/personnel/achat/vehicule-choix-conseils.cfm?attr=8>, (Page consultée de 30 juillet 2008).

SAAQ. *Bilan 2009, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, juin 2010.

Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2009* [En ligne]. <http://www40.statcan.gc.ca/l02/cst01/trade37b-fra.htm>, (Page consultée le 9 septembre 2010)

Toyota Canada. *Aperçu du prix du véhicule*, [En ligne]. <http://www.toyota.ca/cgi-bin/WebObjects/WWW.woa/1/wo/Home.Vehicules-gOHU4bEuLoGGlvzL7E8u0w/11.7?v200000e.html>. (Page consultée le 30 juillet 2008).

Transports Québec (MTQ), *Gaz d'échappement*, [En ligne]. http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/environnement/changements_climatiques/transport_changements_climatiques/gaz_echappement. (Page consultée le 30 mai 2011).

Société de transport de Laval. *Revue des activités 2007*.

Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2009* [En ligne]. <http://www40.statcan.gc.ca/l02/cst01/trade37b-fra.htm>, (Page consultée le 9 septembre 2010)

E. GESTION DE LA CONSOMMATION – COMPORTEMENTS EFFICACES

I. Description de la mesure

Le facteur comportemental et les habitudes de conduite ont une grande influence sur la consommation de carburants.

- ◇ Gonflement des pneus.
- ◇ Accélération et freinage en douceur.
- ◇ Minimisation de la résistance.
- ◇ Respect de la limite de vitesse permise.
- ◇ Maintenir une vitesse constante.
- ◇ Éviter le transport d'objets inutiles ayant un poids élevé
- ◇ Utilisation modérée du climatiseur.
- ◇ Entretien du véhicule.
- ◇ Opter pour le transport actif (vélo, marche, ...).
- ◇ Opter pour le transport en commun.
- ◇ Faire du covoiturage.
- ◇ Optimiser les déplacements.
- ◇ Éviter la marche au ralenti.

II. Données techniques et économiques*

- ◇ Gonflement des pneus : si les pneus du véhicule ne sont pas assez gonflés, la consommation de carburant augmentera de 2 % environ pour chaque tranche de 28 kilopascals (kPa) de pression déficitaire.
- ◇ Minimisation de la résistance : un support de toit chargé peut accroître la consommation de carburant jusqu'à 5 %.
- ◇ Respect de la limite de vitesse permise : pour la plupart des véhicules, une augmentation de la vitesse de croisière de 100 km/h à 120 km/h accroîtra la consommation de carburant d'environ 20 %.
- ◇ Utilisation modérée du climatiseur : Il peut faire augmenter de 20 % la consommation de carburant en ville.
- ◇ Entretien du véhicule : un moteur qui n'est pas au point peut augmenter la consommation de carburant jusqu'à 50 %.
- ◇ Éviter la marche au ralenti. En hiver par temps froid, il suffit de 30 secondes pour permettre à l'huile de lubrifier le moteur. Ensuite, il faut rouler à basse vitesse sur quelques kilomètres pour progressivement réchauffer le moteur et toutes les pièces.
- ◇ Les fortes accélérations, les arrêts brusques et la conduite agressive font consommer jusqu'à 39% plus de carburant
- ◇ Éviter les trajets courts (moins de 5 km) car le groupe motopropulseur n'atteint pas la température de fonctionnement optimal.
- ◇ Laisser un moteur tourner à l'arrêt pendant plus de 10 secondes consomme plus de carburant et produit plus de gaz à effet de serre que d'arrêter et de redémarrer le moteur.
- ◇ Pratiquer l'éco conduite représente un potentiel d'économie de carburant d'au moins 10%

* Avertissement :
Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

Un module de formation à l'éco conduite, développé par l'AEÉ, est maintenant inclus dans le nouveau cours de conduite obligatoire entré en vigueur le 17 janvier 2010. De plus, certaines écoles de conduite offrent des cours d'éco-conduite.

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Le consommateur, selon le comportement préconisé, peut diminuer ses émissions de GES ou éviter d'en émettre dans des proportions qui varient de 2 % à plus de 50 %.

b. Forces

- ◇ Il s'agit de mesures dont l'application est généralement peu coûteuse.
- ◇ L'application de ces mesures offre un potentiel de réduction des émissions très élevé.
- ◇ Réduction des coûts d'entretien des véhicules
- ◇ Diminution des risques d'accidents et du stress sur la route

c. Contraintes

- ◇ Les effets d'effritements sont élevés (diminution décroissante des résultats) pour ce genre de mesures.
- ◇ L'application de ce type de mesures doit être accompagnée d'un programme récurrent pour la sensibilisation et l'information des clientèles visées.

* Avertissement :
Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

Tout comme la lutte contre la marche au ralenti, la promotion des comportements efficaces devrait se faire de façon continue et répétée.

La Ville devrait prévoir des campagnes saisonnières pour informer et sensibiliser la population. Elle devrait également offrir des cours d'éco-conduite aux employés municipaux concernés.

VI. Sources

Agence de l'efficacité énergétique. *Site de l'Agence de l'efficacité énergétique*, [En ligne].
<http://www.aee.gouv.qc.ca/mes-deplacements/conseils-aux-automobilistes/lecoconduite/>, (Page consultée le 16 septembre 2010)

Écoconduite.org, *Généralités – Avantages à pratiquer l'écoconduite*, [En ligne].
<http://www.ecoconduite.org/avantages.php> (Page consultée le 17 juin 2011)

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2005 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, 2007*

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2007 et leur évolution depuis 1990, 2009.*

Ressources naturelles Canada. *Site de Ressources naturelles Canada*, [En ligne].
<http://www.oeo.nrcan.gc.ca/transports/personnel/conduite/bon-sens-au-volant-entretien.cfm?attr=8#pneus>, (Page consultée le 14 mai 2008)

Ressources naturelles Canada. *Guide de consommation de carburant 2010, 2010*

SAAQ. *Bilan 2009, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, juin 2010

Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2010*

F. GESTION DE LA CONSOMMATION – POLITIQUE CONTRE LA MARCHÉ AU RALENTI

I. Description de la mesure

La marche au ralenti consiste à laisser tourner le moteur du véhicule lorsque celui-ci est immobilisé. Parfois inévitable dans la circulation, elle est souvent inutile et nuisible.

Une évaluation des économies de carburant provenant de l'application de la politique contre la marche au ralenti en raison du caractère comportemental de la mesure ne peut être faite avec certitude.

II. Données techniques et économiques*

- ◇ Selon le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), un moteur qui tourne au ralenti pendant 10 minutes par jour consomme en moyenne 100 litres de carburant par année. C'est donc l'équivalent de 100\$ par an qu'un conducteur peut économiser en évitant la marche au ralenti
- ◇ Selon l'Office de l'Efficacité Énergétique (OEE), si chaque conducteur d'un véhicule léger évite la marche en ralenti pendant 5 minutes par jour, cela équivaldrait à 1,58 % de sa consommation annuelle totale.
- ◇ Peut représenter une économie de consommation de 1,8 litre d'essence par heure en moyenne si un moteur évite de tourner au ralenti.
- ◇ Pour les véhicules qui s'abstiennent de laisser tourner un véhicule au ralenti lorsque le climatiseur

fonctionne, des économies de carburants allant jusqu'à 13 % peuvent être réalisées.

- ◇ Pour les camions et autocars au diesel, la marche au ralenti peut représenter 4 litres / heure d'économie de carburant.
- ◇ Plus un moteur tourne au ralenti, plus la température moyenne des bougies diminue et plus elles s'encrassent. Cela peut faire augmenter la consommation de carburant de 4 à 5 %.
- ◇ Si les automobilistes canadiens évitent la marche au ralenti trois minutes par jour, les émissions de CO2 pourraient être réduites de 1,4 millions de tonnes par année.

* Avertissement :
Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

Le programme Coupez le moteur!, entré en vigueur le 5 décembre 2007, met en œuvre la mesure 5 du Plan d'action québécois 2006-2012 de lutte contre les changements climatiques, qui vise à inciter les municipalités du Québec à adopter un règlement pour contrer les effets de la marche au ralenti inutile des véhicules.

La « Trousse anti-ralenti » est disponible gratuitement sur le site internet de l'OEE.

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Pour les besoins de l'inventaire de la Collectivité et du plan d'action, nous privilégions l'estimation de CRE-Capitale nationale soit 4 % de réduction moyenne de consommation de carburants et des émissions de GES.

b. Forces

- ◇ Limiter la marche au ralenti diminue les émissions polluantes dans l'atmosphère.
- ◇ Limiter la marche au ralenti permet une économie de carburant.
- ◇ Limiter la marche au ralenti permet une économie des frais d'entretien.

c. Contraintes

- ◇ Difficulté pour comptabiliser les effets directs de cette mesure et en vérifier le bon fonctionnement.
- ◇ Étant essentiellement une mesure comportementale, son implantation se fera de façon lente et progressive.

* Avertissement :
Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

Comme toutes les autres mesures d'efficacité énergétique, cette mesure est d'un grand intérêt puisqu'elle évite la consommation d'importantes quantités de carburant. De plus, étant une mesure générique qui s'applique à tous les véhicules, elle est très prometteuse et son potentiel est considérable.

Étant essentiellement une mesure comportementale, son implantation devrait se faire de façon lente et progressive.

Pour l'optimiser, la Ville devrait envisager une combinaison d'actions permanentes :

- ◇ Renforcement de la politique contre la marche au ralenti par l'adoption d'un règlement municipal pour pénaliser les automobilistes qui pratiquent exagérément la marche au ralenti;
 - adoption d'un règlement interdisant l'usage des démarreurs à distance;
 - création de zones d'interdiction en tout temps de marche au ralenti autour des écoles, dans les espaces de stationnement couverts.
- ◇ Organiser des campagnes de sensibilisation et d'information saisonnières pour introduire à moyen et long terme un changement d'habitudes dans la population.
- ◇ Mandater des employés permanents et occasionnels (stagiaires et étudiants d'été, les patrouilles vertes) de la Ville pour sensibiliser les automobilistes pratiquant la marche au ralenti.
- ◇ Promouvoir l'utilisation de technologies de gestion de carburant, notamment auprès des gestionnaires de flottes de véhicules, comme instruments de lutte contre la marche au ralenti.

VI. Sources

CRE-Capitale nationale. Site du CRE-Capitale nationale. [En ligne]. <http://www.cre-capitale.org>, (Page consultée le 12 avril 2008)

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2005 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, 2007*

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2007 et leur évolution depuis 1990, 2009.*

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Programme coupez le moteur, 2007* [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/coupez-le-moteur/index.htm#raisons> (Page consultée le 15 juin 2011)

Ressources naturelles Canada. *Site de Ressources naturelles Canada*, [En ligne]. <http://ecoflotte.rncan.gc.ca/index.cfm?fuseaction=ecoFlotte.accueil>, (Page consultée le 14 mai 2008)

Ressources naturelles Canada. *Site de Ressources naturelles Canada*, [En ligne]. <http://oeo.rncan.gc.ca/transports/marche-au-ralenti/effet.cfm?attr=28> (Page consultée le 16 septembre 2010)

SAAQ. *Bilan 2009, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, juin 2010

Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2009* [En ligne]. <http://www40.statcan.gc.ca/l02/cst01/trade37b-fra.htm>, (Page consultée le 9 septembre 2010)

G. GESTION DE LA CONSOMMATION – TÉLÉMÉTRIE

I. Description de la mesure

La télémétrie est une mesure de gestion permettant l'optimisation de l'utilisation des véhicules.

À l'aide d'un module de collecte d'informations, différentes données sur les modalités d'utilisation du véhicule sont compilées. L'analyse de ces informations se fait par le biais d'un logiciel informatique qui permet au gestionnaire de la flotte de véhicules, en fonction des paramètres qu'il a préalablement établis, de dresser un portrait précis de la situation et d'apporter les changements requis (amélioration des habitudes de conduite ou du tracé de l'itinéraire) pour en favoriser une gestion plus efficace.

Le système de gestion de carburant est un module qui s'installe dans le moteur du véhicule et permet de contrôler et de relever la mesure de la quantité de carburant qui l'alimente.

- ◇ **Limiteur de vitesse²³** : Une législation sur les limiteurs de vitesse des camions adoptée par le Gouvernement du Québec oblige les conducteurs de véhicules déjà équipés de ces dispositifs à les activer. La législation du Québec fixe également la vitesse maximale autorisée des camions à 105 km/h. L'installation de limiteurs de vitesse sur les camions lourds pourrait générer des économies de diesel évaluées à 228,6 millions de litres, soit 1,4 p. 100 du diesel routier consommé en 2006.

II. Données techniques et économiques*

La télémétrie demande un investissement d'environ 750\$ par véhicules. Plus la flotte est importante moins le coût par véhicule est élevé. Il faut également considérer les frais mensuels de communication, environ 25\$ par mois par véhicule, et les coûts liés à la licence du logiciel informatique.

Le système télémétrique permet :

- ◇ d'améliorer la productivité par une gestion adéquate du temps et des déplacements;
- ◇ de réduire les frais d'opération par un contrôle rigoureux des coûts de carburant et d'entretien;

- ◇ de repérer les anomalies (pertes de temps injustifiées, dépenses excessives de carburant, etc.) et les solutionner;
- ◇ d'augmenter la sécurité, tant des employés que des autres usagers de la route;
- ◇ d'obtenir des rappels automatiques pour l'entretien des véhicules;
- ◇ de diminuer les frais d'assurance en réduisant au maximum les facteurs de risque.

* Avertissement :
Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

D'après le nouveau Plan d'action sur les changements climatiques 2006-2012 :

Depuis le 1er janvier 2009, les limiteurs de vitesse de série doivent être obligatoirement activés et réglés de manière à empêcher les véhicules de dépasser 105 km/h. Cette mesure s'adresse aux exploitants de véhicules lourds de toute provenance dont les camions circulent sur le réseau routier québécois.

L'installation de limiteurs de vitesse sur les camions lourds pourrait générer des économies de diesel évaluées à 228,6 millions de litres, soit 1,4 p. 100 du diesel routier consommé en 2006.

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

L'utilisation du contrôle téléométrique permet des économies et des réductions de GES de 20 à 25 % annuellement.²⁴Forces

Maturité économique et technique : Il s'agit d'une mesure dont le potentiel a été testé et qui peut se révéler très intéressante en termes de retombées (réductions des émissions de GES, réduction des émissions de polluants atmosphériques et réduction des coûts).

b. Contraintes

La fiabilité des résultats peut poser des problèmes dans la mesure où plusieurs paramètres peuvent influencer la performance de la mesure (rigueur dans son application, température, variations dans l'utilisation des équipements, etc.).

* Avertissement :

Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

La téléométrie et les autres outils de gestion, en facilitant la surveillance et le suivi, permettent d'optimiser la consommation et les coûts. Ils constituent un moyen très fiable et efficace pour réduire la variabilité intrinsèque aux mesures comportementales ou volontaires.

S'adressant avant tout aux gestionnaires de flotte d'automobile, son implantation devrait normalement se

faire sans que la Ville ait à intervenir. Cependant, dans le cadre d'autres campagnes, comme la lutte contre la marche au ralenti, la promotion de la téléométrie pourrait être envisagée.

Comme toutes les autres mesures d'efficacité énergétique et de réduction de la consommation, cette mesure est d'un grand intérêt puisqu'elle évite la consommation d'importantes quantités de carburant.

VI. Sources

Coencorp Payback Analysis, Fleezone™, an enterprise class fleet management system, 2005

ETL électronique. Communication personnelle. 28 avril 2011.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2008 et leur évolution depuis 1990*, 2010.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques*, [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/changements/plan_action/index.htm

Ministère des Transports du Québec, *Limiteurs de vitesse, Nouvelle obligation visant les camions lourds : un limiteur de vitesse activé et réglé au maximum à 105 km/h*, [En ligne].

http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/camionnage/limiteurs_vitesse (Page consultée le 15 juin 2011)

Ministère des Transports du Québec, *Pour offrir de meilleurs choix aux citoyens, La Politique québécoise de transport collectif*, [En ligne].

http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/grand_public/transport_collectif/politique_quebecoise_transport_collectif

SAAQ. *Bilan 2009, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, juin 2010.

Statistiques Canada. *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire, 2009* [En ligne]. <http://www40.statcan.gc.ca/102/cst01/trade37b-fra.htm>, (Page consultée le 9 septembre 2010)

TRANSPORT CANADA. *Répercussions des limiteurs de vitesse obligatoires à bord des camions sur la sécurité routière au Canada*, mai 2008, p.13

H. TRANSPORT ALTERNATIF ET ACTIF - COVOITURAGE

I. Description de la mesure

Le covoiturage est une mesure qui permet de réduire le nombre de voitures sur la route, et les émissions de GES, en jumelant des gens qui parcourent le même trajet au sein d'une même voiture.

Il s'agit d'une mesure simple et accessible à peu de frais partout où des gens parcourent des trajets similaires.

II. Données techniques et économiques*

- ◇ Les coûts liés au covoiturage sont de deux ordres : la promotion et le système de jumelage. La promotion du covoiturage engendre des coûts pour la publicité (dépliants, sites internet, agents promotionnels, etc.). Ces coûts peuvent être récurrents puisque la popularité de ce genre de mesure dépend généralement de son niveau de promotion.
- ◇ Le coût d'implantation d'un système de jumelage tel que celui du Réseau de Covoiturage varie selon les services demandés. Or, ils estiment qu'une implantation d'une base coûterait environ 10 000\$ pour une ville comme Mont-Tremblant. Ce coût serait moindre pour une ville plus peuplée comme Blainville (estimé à 8 000\$). Les coûts étant réduits par une plus forte densité de population. Ce genre de système permet à une personne qui doit parcourir un trajet précis de trouver un conducteur ou un passager à proximité qui doit parcourir un trajet similaire.

* Avertissement :

Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

N/D

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES*

Les réductions de GES attribuables au covoiturage varient selon le nombre de voitures qui seraient remplacées par le covoiturage. La popularité des programmes de covoiturage dépend de plusieurs facteurs dont la campagne promotionnelle, la facilité d'utilisation du système de jumelage et la concordance des routes à parcourir. Les réductions potentielles peuvent être très élevées selon la popularité du programme.

Une ville peut difficilement quantifier les réductions de GES issues d'un programme de covoiturage avant l'implantation de celui-ci. Or, avec un système comme celui offert par le Réseau de Covoiturage, il est possible d'évaluer les émissions réelles évitées grâce aux statistiques générées ultérieurement à son installation. Ces statistiques d'utilisation permettent également d'évaluer l'efficacité de mesures incitatives et des campagnes de promotion.

En supposant que, suite à une campagne de promotion et à l'implantation d'un système de jumelage, 100 conducteurs de voitures adoptent le covoiturage pour effectuer 5 trajets par semaine au travail, pendant une année complète (45 semaines). Si la distance moyenne parcourue par jour est de 30 km (aller-retour) et que la consommation moyenne de carburant des véhicules non utilisés est 8L/100km (ville + route), cela équivaut à une réduction annuelle de 54 000 litres d'essence et de 126 tonnes d'éq. CO₂.

* Avertissement :

Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

b. Forces

- ◇ Mesure relativement simple à mettre en place puisqu'elle ne nécessite aucune adaptation technique.
- ◇ Mesure relativement peu coûteuse à implanter puisqu'elle ne demande aucun achat de matériel nouveau ou de modification des infrastructures en place.
- ◇ Les réductions potentielles liées à cette mesure sont importantes.
- ◇ Peut contribuer à la réduction de la congestion routière ainsi qu'à la diminution de la durée des

trajets. D'autant plus si une voie réservée est mise en place.

c. Contraintes

- ◇ Popularité de la mesure peut varier en fonction de la promotion effectuée, nécessitant des investissements continus.
- ◇ Nécessite une collaboration accrue de la part des conducteurs et passagers. Ainsi qu'une concordance des trajets effectués.
- ◇ Réduction des GES difficile à quantifier.

* Avertissement :
Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

Il serait plus avantageux pour une MRC ou une région d'adhérer à un système de jumelage qu'une ville seule afin que le système puisse jumeler des covoiturages en provenance de toutes les villes de la MRC. D'autant plus si ces trajets se dirigent de plusieurs villes périphériques vers une ville centre.

Afin d'encourager la population à favoriser le covoiturage, la ville dispose de plusieurs moyens :

- ◇ Collaboration avec le milieu des affaires pour mettre à l'avant le covoiturage auprès de leurs employés.
- ◇ Sensibilisation sur les avantages économiques et écologiques du covoiturage.
- ◇ Mise en place d'une voie réservée aux véhicules à plusieurs passagers favorise utilisation du covoiturage.

VI. Sources

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2005 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2007.

Réseau de Covoiturage. Entretien téléphonique avec Pierre-Olivier Girard (mai 2011). www.covoiturage.ca

I. TRANSPORT ALTERNATIF ET ACTIF – PISTES CYCLABLES

I. Description de la mesure

Le terme piste cyclable désigne une voie réservée aux cyclistes et interdite aux véhicules automobiles.

Il existe plusieurs types de voies cyclables : piste cyclable en site propre, piste cyclable en bordure de rue (bi-directionnelle), bande cyclable uni-directionnelle sur rue, chaussée partagée.

La présence de pistes cyclables encourage l'utilisation du vélo, un mode de transport ayant très peu d'impact sur l'environnement, et n'émettant aucun GES.

II. Données techniques et économiques*

- ◇ Piste cyclable en bordure de rue: 10 000\$ du km, par direction, incluant marquage avec chevrons et vélo, lignes de séparation ainsi que panneaux de signalisation.
- ◇ Nouvelle piste cyclable hors-route d'une largeur de 4 m : 225 000\$ du km.
- ◇ Certains programmes de subventions existent pour contribuer à l'implantation de pistes cyclables. C'est le cas notamment du programme d'aide financière au développement de la Route verte du ministère des Transports du Québec et du programme d'intensification de la mise en place d'infrastructures cyclables au Québec.

* Avertissement :

Les données sont susceptibles d'être modifiées. Les coûts ci mentionnés sont indicatifs et varient selon la municipalité et les fournisseurs.

III. Considérations additionnelles

N/D

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Les réductions de GES attribuables aux pistes cyclables varient selon le nombre de voitures qui seraient remplacées par le vélo. Par exemple, un conducteur de Honda Civic (8,2 L/100km en ville) qui parcourt normalement 5 km en ville pour aller au travail, décide d'opter pour le vélo. Ce faisant, chaque jour il épargnera 0,41 L d'essence et 1,0 kg de GES. Si 100 conducteurs font de même, les réductions s'élèvent à 41 L d'essence et 100,0 kg de GES par jour. Les réductions annuelles seraient alors de 13 tonnes d'éq. CO₂ (5 jours/semaine, 26 semaines).

* Avertissement :

Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

b. Forces

- ◇ Il s'agit d'une mesure qui ne nécessite aucun carburant pour fonctionner et n'émet aucun GES.
- ◇ Elle favorise l'exercice physique.
- ◇ Elle permet de réaliser des économies en carburant et coûts d'entretien des routes.
- ◇ Elle réduit la congestion routière et le bruit et augmente la qualité de vie dans les quartiers.

c. Contraintes

- ◇ Son utilisation varie en fonction de la météo et est (généralement) limitée aux saisons chaudes.
- ◇ La durée des trajets peut augmenter.
- ◇ Nécessite certain niveau de forme de physique. Confort réduit par rapport aux voitures.
- ◇ Vulnérabilité aux accidents perçue comme plus importante en vélo par rapport aux voitures.
- ◇ Besoin de commodités (douches, vestiaires, etc.) au travail

V. Recommandations

L'implantation d'une piste cyclable en bordure de rue offre plusieurs avantages par rapport à une nouvelle piste en site propre :

- ◇ Moins coûteuse à implanter. Bonne partie de la signalisation déjà existante.
- ◇ En utilisant des rues existantes, les cyclistes pourront conserver leurs trajets habituels.
- ◇ La proximité et la visibilité des vélos servent de promotion auprès des automobilistes. D'autant plus lorsque ceux-ci dépassent les voitures immobilisées dans le trafic.
- ◇ Coûts d'entretien plus faibles.
- ◇ Les pistes aménagées sur des rues existantes seront davantage à proximité des commerces existants. Ce qui favorise l'économie de quartier.

VI. Sources

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2005 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2007.

Lapointe, S. *Les types de pistes cyclables et voies cyclables et leur revêtement*. [En ligne] <http://www.pistescyclables.ca/Evaluation/TypesDePiste/TypesDePiste>, Consulté en 2011.

Ressources naturelles Canada. *Guide de consommation de carburant*, 2011.

La Route Verte. *Financement*. [En ligne] <http://www.routeverte.com/rv/gestion/Financement>, Consulté en 2011.

Société canadienne d'hypothèque et du logement. *Guide de l'utilisateur — Outil de calcul des coûts du cycle de vie pour la planification d'infrastructures*. Gouvernement du Canada. [En ligne] <http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/prin/dedu/amcodu/ouancocy/index.cfm>, 2008.

Transport Canada. *Commodités et programmes visant à encourager le transport actif en toutes saisons*. Gouvernement du Canada. [En ligne] http://www.tc.gc.ca/media/documents/programmes/ec53f_transportactiftoutesaisons.pdf, 2007.

J. Secteur Puits de Carbone/Adaptation

I. Problématique environnementale et énergétique

a. Les changements climatiques

L'activité de plus en plus intense de l'humanité, en particulier sa dépendance aux énergies fossiles, est la principale cause des changements climatiques et du réchauffement planétaire. Le Québec s'est fixé un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% en 2020 par rapport au niveau de 1990. Malgré les efforts déployés pour la réduction de ces émissions, le Québec n'a, en 2008, diminué celles-ci que de 1,2 % par rapport à leur niveau de 1990. Pendant la même période, les émissions à l'échelle canadienne ont augmentées de 24,1 %.

Selon les climatologues, les températures moyennes sur terre sont en nette augmentation. Les spécialistes du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estiment que, pour l'horizon 2100, l'augmentation de la température de la terre se situerait entre 1,8 à 4°C. Ce réchauffement serait plus marqué dans les régions polaires et pourrait radicalement modifier le paysage naturel de ces territoires.

b. L'urbanisation

La santé et le bien-être des sociétés humaines sont en étroite corrélation avec leur milieu de vie. L'urbanisation amorcée depuis un peu plus d'un siècle a transformé fondamentalement le cadre et le mode de vie des québécois. Avec l'étalement continu des villes, se multiplient les défis et problèmes environnementaux et socio-économiques comme ceux liés à la circulation, à la qualité de l'air, la salubrité, la sécurité, etc.

ÉVOLUTION DE LA POPULATION QUÉBÉCOISE

Année	Population totale	Population urbaine	Population rurale
1901	1 648 898	40 %	60 %
1931	2 874 255	63 %	37 %
1961	5 259 211	74 %	26 %
1991	6 895 963	78 %	22 %
2001	7 237 479	80 %	20 %
2006	7 546 131	80 %	20 %

Source : Statistique Canada. Population urbaine et rurale, par province et territoire (Québec)

c. Aménagement durable du territoire

De nombreuses initiatives et stratégies de gestion de l'urbanisation proposent des solutions pour un développement plus harmonieux des milieux urbains.

La protection des espaces verts et des milieux naturels existants, le reboisement des espaces vacants ou libres et le verdissement urbain constituent un axe majeur des interventions préconisées.

En effet, les forêts urbaines, en particulier, et la végétation, en général, améliorent l'écosystème local. En absorbant le CO₂ contenu dans l'atmosphère, elles contribuent à la lutte contre le réchauffement planétaire et freinent la dégradation de la qualité de l'air des zones urbaines.

K. PLANTATION D'ARBRES

I. Description de la mesure

Les arbres jouent un rôle direct dans la problématique du réchauffement planétaire. Par la photosynthèse, les arbres et les autres végétaux absorbent le CO₂ et rejettent de l'oxygène dans l'atmosphère. À l'opposé, lors de la décomposition ou la combustion du bois, le carbone contenu dans la biomasse terrestre retourne dans l'atmosphère.

Les arbres en croissance ou les jeunes forêts peuvent séquestrer d'importantes quantités de carbone qui seront stockées dans leur masse. L'échange de

carbone dans les forêts et écosystèmes ayant atteint leur maturité est cependant en quasi équilibre.

Les essences pionnières comme le pin et le bouleau croissent rapidement, mais n'absorbent généralement que peu de carbone et le relâche vite et facilement. En revanche, les bois durs et denses comme l'érable et le chêne sont ceux qui contiennent le plus de carbone et le séquestrent pour longtemps. Cependant, ces arbres sont caractérisés par la lenteur de leur croissance.

II. Données techniques et économiques*

Les bénéfices d'un projet de plantation d'arbres sont multiples. En effet les arbres :

- ◇ Compensent les émissions de CO₂ d'un véhicule roulant 20 000 km par année (selon le véhicule utilisé) si entre 12 et 39 arbres sont plantés.
- ◇ Permettent la réduction de 825 tonnes de CO₂ et de reboiser l'équivalent de 10 terrains de football avec la plantation de 5 000 arbres.
- ◇ Permettent une économie de 18 à 25 % d'énergie en hiver : Une allée de conifères placés sur la face la plus exposée aux vents fera office de brise-vent et réduira les coûts de chauffage.
- ◇ Agissent tels de véritables climatiseurs en procurant de l'ombre et en réfléchissant le rayonnement solaire (plantés près d'une demeure, ils permettent aux fenêtres et aux murs d'être à l'ombre et peuvent réduire de 40 % les frais en climatisation).
- ◇ Purifient l'air en retirant plus de 7 000 particules de poussières par litre d'air, tout en absorbant divers composés tel l'oxyde d'azote, le dioxyde de soufre et en dégradant divers composés nocifs en éléments moins nocifs lors des épisodes de smog.

- ◇ Agissent comme filtre à la pollution des eaux en fixant dans leur fibre l'azote et les autres nutriments qui seraient dirigés par gravité vers les cours d'eau ou vers la nappe phréatique.
- ◇ Restaurent l'écologie de sites dégradés, accroissent la quantité d'habitat faunique et favorise la richesse biologique, permettant à diverses espèces d'utiliser ce nouveau milieu comme lieu d'alimentation, de reproduction ou de nidification.
- ◇ La plantation d'arbres est facile à exécuter et peut se faire à faible coût.
- ◇ Le coût moyen d'établissement d'un arbre se situe entre 20 \$ et 150 \$ l'unité.
- ◇ Les coûts moyens annuels d'entretien se situent entre 3 et 12 \$ l'unité.

* Avertissement :
Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

La plantation d'arbres permet de :

- ◇ Séquestrer les matières en suspension et les gaz polluants.
- ◇ Diminuer la quantité d'eaux pluviales d'orage.
- ◇ Embellir des paysages.
- ◇ Créer des habitats fauniques.
- ◇ Amortir le bruit.

IV. Évaluation

a. Réduction moyenne des GES

Les réductions de CO₂ découlant de projets de plantation d'arbres varient d'un cas à l'autre en fonction des espèces choisies, le climat et les conditions du sol et du milieu.

Selon Arbre Canada :

« L'arbre canadien "moyen" séquestrera environ 200 kg de carbone sur une période de 80 ans dans un environnement urbain et 225 kg de carbone dans un milieu rural. Cela représente un stockage de 2,5 kg de carbone par année en milieu urbain et de 2,8 kg de carbone par année en milieu rural. »²⁵

VOLUMES DE CO₂ CAPTURE SUITE A LA PLANTATION D'ARBRES

Nombre annuel d'arbres	Absorption annuelle de carbone (tonnes)	Absorption annuelle de CO ₂ (tonnes)
1	0,0025	0,009167
100	0,25	0,917
500	1,25	4,584
1 000	2,50	9,167
5 000	12,50	45,835

Sources : Fondation canadienne de l'arbre. Le rôle des arbres dans la réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère, mars 1999

b. Forces

- ◇ Réduisent les GES en séquestrant le carbone.
- ◇ Séquestrent les matières en suspension et les gaz polluants.
- ◇ Diminuent la quantité d'eaux pluviales d'orage.
- ◇ Embellissent les paysages.
- ◇ Servent d'habitats fauniques.
- ◇ Amortissent le bruit.
- ◇ Contribuent au bien-être psychologique des citoyens.
- ◇ Augmentent la valeur des propriétés.
- ◇ Diminuent la consommation d'énergie des bâtiments.

- ◇ Accroissement des gains et de l'efficacité économiques.

c. Contraintes

- ◇ Réduction des émissions de GES relativement faible sauf pour les projets de grande envergure puisqu'un arbre en milieu urbain canadien absorbe environ 9 kg d'équivalent CO₂ par an pendant les 80 premières années de sa vie.
- ◇ Importante variation du taux de séquestration de CO₂ selon les espèces d'arbre, le climat et les conditions du sol.
- ◇ Difficulté pour comptabiliser les effets directs de cette mesure.

* Avertissement :

Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

La plantation d'arbre jouit d'une grande popularité. Les forêts urbaines sont appréciées pour aider à améliorer la qualité de l'air, de l'écosystème et le bien-être des citoyens. La facilité d'exécution d'un tel projet et ses nombreux bienfaits en font un projet prioritaire.

VI. Sources

Agriculture et Agroalimentaire Canada. [En ligne]. <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1186579223283&lang=f#caut>, (Page consultée le 20 juin 2008).

Environnement Canada. *Le rapport d'inventaire national 1990-2008: Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2009.

Fondation canadienne de l'arbre. *Le rôle des arbres dans la réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère*, mars 1999.

Fondation Hydro-Québec pour l'environnement. Site d'Hydro-Québec. [En ligne]. <http://www.hydroquebec.com/fondation-environnement>, (Page consultée le 21 juillet 2008).

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2008 et leur évolution depuis 1990*, 2010.

Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). Site de la SCHL. [En ligne]. http://www.cmhc.ca/fr/prin/dedu/ecea/aumegeeeaplenre/aumegeeeaplenre_005.cfm, (Page consultée le 20 juillet 2008).

S. DesRoches. *Évolution de l'agriculture dans l'axe du prolongement de l'autoroute 25*, Laboratoire Développement.

Université de Montréal. *Développement Durable et Dynamique Territoriale*, Département de géographie, 2005.

Ville de Sherbrooke. *Appel d'offres 2008-018, Contrat de services pour la neutralisation, via la plantation d'arbres, des gaz à effet de serre*, 15 juillet 2008.

YHC Environnement. *Profile écoénergétique de la Ville de Nicolet 2009*.

L. DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

I. Description de la mesure

Le concept du développement urbain durable (DUD) tente de répondre aux problématiques causées par le développement urbain actuel. Dans le contexte énergétique et environnemental québécois, il s'agit d'un enjeu majeur puisque ces nouveaux concepts ou modèles auront une influence prépondérante sur la demande en énergie, sur les impacts environnementaux des activités urbaines et sur l'adaptation du milieu urbain vis-à-vis les changements climatiques.

Le DUD devient un outil incontournable pour le développement de la municipalité qui veut réduire ses GES. Il lui permet de répondre à tout un ensemble d'enjeux d'aménagement tels que la consolidation et la densification des zones urbaines de même que l'optimisation de la construction et du fonctionnement des réseaux d'infrastructures, dont ceux liés au transport des personnes, aux égouts et aux aqueducs. Dans ce contexte de défis liés aux changements climatiques, les municipalités sont de plus en plus tentées de devenir un « développeur » dans la production et la distribution des énergies renouvelables. Dans la mesure où l'élaboration ou l'approbation des projets résidentiels et commerciaux ainsi que la construction et la rénovation des infrastructures urbaines relèvent directement de la responsabilité des municipalités, ces dernières auront intérêt à prendre le « lead » pour le développement durable de leur territoire.

ii. La Ville de Blainville : Un exemple de projet en DUD

La Ville de Blainville est un exemple de projet concret en DUD Production énergies renouvelables. Elle réalise un important projet résidentiel sur la partie nord-est de son territoire. Ce nouveau secteur résidentiel, baptisé « Le Chambéry », sera implanté sur un terrain d'une superficie de 250 hectares, dont 50 hectares seront préservés intacts et transformés en zone de conservation qui sera entièrement de propriété publique (création d'un corridor vert). En plus d'intégrer une vaste zone de conservation, le plan d'aménagement d'ensemble de ce projet intégrera également plusieurs mesures visant les économies d'eau potable et d'énergie.

- ✓ Phase 1 PISTE - Projet de 36 unités de condominiums chauffés par géothermie répartis dans six immeubles.
- ✓ Porte d'entrée du quartier écologique "Le Chambéry" situé à Blainville.
- ✓ La Ville sera propriétaire des puits géothermiques et distributeur de l'énergie
- ✓ Création d'un nouvel organisme paramunicipal consacré à la géothermie et aux autres énergies renouvelables, Énergies renouvelables Blainville (ERB).
- ✓ La Ville entreprendra une étude sur le terrain pour tester la faisabilité et la rentabilité d'un service municipal de production et de distribution d'énergie renouvelable géothermique pour la Collectivité.

iii. Soutien et partenariat potentiels

Le développement urbain durable concerne toutes les formes d'énergie, incluant celles qualifiées d'émergentes, et nécessite l'implication, entre autres, des municipalités, des sociétés de transport urbain, du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, du ministère des Transports ainsi que des promoteurs et des distributeurs d'énergie. Différents organismes soutiennent les municipalités dans leurs démarches en DUD. Des programmes de soutien visant l'optimisation au niveau des infrastructures, des équipements et de l'efficacité énergétique du transport et des bâtiments, sont offerts. Des intervenants tels l'AEÉ, l'UMQ et le fonds municipal vert de la FCM offrent du soutien aux municipalités.

Par exemple, le fonds municipal vert de la FCM offre un appui financier aux municipalités soucieuses de développer un service municipal de production et de distribution d'énergie renouvelable.

Il existe plusieurs possibilités de soutien et de partenariat entre ces organismes et les municipalités. Afin de se responsabiliser face au DUD, le développement de filière de production et de distribution d'énergies renouvelables, la conversion des systèmes aux énergies fossiles et l'optimisation de la consommation énergétique devraient faire partie des priorités pour les municipalités québécoises.

II. Données techniques et économiques*

- ◇ Les coûts de l'énergie utilisée dans les bâtiments peuvent varier de façon importante selon la source d'énergie utilisée.

Type d'énergie	Variation de coût par rapport à l'électricité (%)
Mazout	61 %
Gaz naturel	10 %
Géothermie	- 41 %

* Avertissement :

Les données sont susceptibles d'être modifiées.

III. Considérations additionnelles

- ◇ N/D

IV. Évaluation*

a. Réduction moyenne des GES

Les réductions de GES dépendent des sources d'énergies utilisées avant et après la conversion. Voici les réductions moyennes que procure une conversion d'un bâtiment utilisant le mazout comme principale source d'énergie.

Type d'énergie	Variation des émissions de GES par rapport au mazout(%)
Électricité	-99 %
Gaz naturel	-30 %
Géothermie	-100 %

b. Forces

- ◇ Large éventail de projets potentiels
- ◇ Possibilité d'économies substantielles pour les citoyens et pour l'administration municipale

c. Contraintes

- ◇ Projets demandant des investissements de base important

* Avertissement :

Les données sont à titre indicatif et peuvent être modifiées.

V. Recommandations

◇ N/D

VI. Sources

Agence de l'efficacité énergétique du Québec. *Réponses de l'Agence de l'efficacité énergétique à la demande de renseignements no 1 de l'Union des municipalités du Québec*, 23 décembre 2009.

Coalition Canadienne de l'Énergie Géothermique (CCEG). *Le rôle de la géothermie pour l'avenir du Canada en matière d'énergie durable*, 8 février 2011

RNCan, <http://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxevolution2>

Petro-Canada, <http://www.petro-canada.ca/fr/wholesalefuel/5531.aspx>

AQME, <http://www.aqme.org/TableauxComparatifsCoutsEnergie.aspx>

Hydro-Québec, <http://www.hydroquebec.com/residentiel/tarif-affaires.html>

NOTES

-
- ¹ Cible québécoise de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'horizon 2020. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/infuseur/communiquer/asp?No=1591>
- ² Ville de Nicolet. Site internet officiel. [En ligne] <http://www.ville.nicolet.qc.ca/affaires.php> (Page consultée en janvier 2011).
- ³ Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire. Répertoire des Municipalités. Gouvernement du Québec. [En ligne] <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/> (Page consultée en janvier 2011).
- ⁴ Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire. Richesse Foncière Uniformisée. Gouvernement du Québec. 2010. [En ligne] http://www.mamrot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/finances_indicateurs_fiscalite/information_financiere/publications_electroniques/2010/riche_sse_fonciere_uniformisee_2010_detail.xls
- ⁵ Ressources naturelles Canada. Gisement éolien exploitable hors zones restrictives et harmonisées. Région Administrative des Laurentides. Vitesse moyenne de vent à 80m. 2005. [En ligne] <http://www.mrmf.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel.jsp>
- ⁶ Ressources naturelles Canada. Carte d'Ensoleillement et du potentiel d'énergie solaire photovoltaïque du Canada. Gouvernement du Canada. 2007. [En ligne] <https://glfc.cfsnet.nfis.org/mapserver/pv/index.php?lang=f> (Page consultée en janvier 2011).
- ⁷ L'analyse SWOT constitue un excellent outil pour cibler des problématiques ou des opportunités qui permettront à la Ville de réduire ses émissions de GES.
- ⁸ Statistique Canada. *Recensement 2006 : Profil des communautés*. Gouvernement du Canada. 2006. [En ligne] <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F> (Page consultée en janvier 2011).
- ⁹ L'enregistrement des réductions des émissions de GES pourra être effectué par la Ville elle-même ou par les partenaires associés à la réalisation des projets selon les diverses opportunités qui s'offrent.
- ¹⁰ Le registre permet l'agrégation des projets ou l'enregistrement de projets de même nature pour lesquels le volume des réductions unitaire n'est pas suffisant en termes de rentabilité pour être enregistré de façon individuelle.
- ¹¹ L'Annexe 2 présente un tableau complet des résultats de la consultation du milieu.
- ¹² Les consultations se sont déroulées au courant de 2010 et 2011.
- ¹³ Les variations annuelles sont en grande partie dues aux taux d'émissions de GES par mode de transport de l'Office de l'Efficacité Énergétique du Canada (base de données août 2010).
- ¹⁴ Voir note précédente.
- ¹⁵ Voir note précédente.
- ¹⁶ Institutionnel, commercial et industriel
- ¹⁷ Construction, rénovation et démolition
- ¹⁸ Recyc-Québec, Bilans de la gestion des matières résiduelles au Québec, éditions 2000 à 2008 (publiées aux deux ans). Ces données sont disponibles pour les années paires de la période 2000-2008. Pour les autres années, elles ont été interpolées à partir des années adjacentes.
- ¹⁹ Recyc-Québec, Bilans de la gestion des matières résiduelles au Québec, éditions 2000 à 2008 (publiées aux deux ans). Ces données sont disponibles pour les années 1988 et les années paires de la période 1992-2008. Pour les autres années, elles ont été interpolées à partir des années adjacentes.
- ²⁰ Les données démographiques de la Ville pour le période 1996-2010 proviennent de l'ISQ. Pour les années antérieures, elles ont été estimées.
- ²¹ Les variations annuelles des émissions du traitement des eaux usées proviennent essentiellement de l'estimation des émissions liées aux fosses septiques (voir méthodologie p.I-13).
- ²² Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME). En ligne]. <http://www.compensationco2.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13669>
- ²³ TRANSPORT CANADA, *Répercussions des limiteurs de vitesse obligatoires à bord des camions sur la sécurité routière au Canada*, mai 2008, p.13
- ²⁴ ETL électronique. Site d'ETL électronique, [En ligne]. <http://www.etelectronique.com/>, (Page consultée, mai - juin 2007)
- ²⁵ Pour convertir la masse du carbone en CO₂, on la multiplie par 44/12, c'est-à-dire par le rapport entre la masse moléculaire du CO₂ et la masse d'un atome de carbone.