

Élaboration d'un inventaire d'émissions de gaz à effet de serre qui répond aux exigences du PPC : conseils techniques à l'intention des municipalités québécoises

Les administrations locales et régionales du Québec prennent diverses mesures pour relever les défis posés par le changement climatique. Dans le cadre du programme provincial Climat municipalités, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a accepté les demandes d'aide financière de 253 organismes municipaux pour la réalisation de leur inventaire d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de leur plan d'action de réduction. Parmi ces 253 organismes municipaux, 5 ont également réalisé un plan d'adaptation. Nombre de ces administrations locales et régionales sont également membres du programme Partenaires dans la protection du climat (PPC), un réseau de municipalités canadiennes engagées à réduire leurs émissions de GES et à lutter contre le changement climatique. Le PPC est un programme volontaire axé sur le rendement qui oriente les municipalités à travers une série de cinq étapes, à savoir :

1. établissement d'un inventaire et de prévisions des émissions de GES;
2. établissement d'un objectif de réduction des émissions;
3. élaboration d'un plan d'action local;
4. mise en œuvre du plan d'action local ou d'une série d'activités; et
5. surveillance des progrès et présentation des résultats.

En dépit des fortes similarités entre les programmes *Climat municipalités* et PPC, il existe des différences importantes dans la façon de quantifier les émissions de GES produites localement et d'en rendre compte. Le présent document fournit des conseils techniques sur la façon de convertir un inventaire de GES préparé dans le cadre du programme *Climat municipalités* pour qu'il satisfasse aux exigences de l'étape 1 du PPC (élaboration d'un inventaire des émissions de GES). Il permet d'aider les organismes municipaux à accéder aux étapes 2 et 3 du PPC qui sont l'établissement d'un objectif de réduction et la réalisation du plan d'action.

Un mot sur les protocoles

L'établissement d'un inventaire local d'émissions de GES est un processus complexe qui nécessite un suivi des données sur la consommation d'énergie et les émissions pour diverses activités municipales et communautaires. Afin de faciliter la tâche des municipalités, les programmes PPC et *Climat municipalités* fournissent aux organismes municipaux une série de lignes directrices et d'exigences relatives à l'inventaire. Ces lignes directrices, qui sont propres à chaque programme, précisent quelles sources d'émissions doivent être incluses dans l'analyse des GES et comment les quantifier. Les lignes directrices pour les inventaires établis dans le cadre du programme *Climat municipalités* sont décrites dans le *Guide d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre d'un organisme municipal*, qui peut être téléchargé à partir du site Web du programme *Climat municipalités*. Les membres du PPC suivent une série de lignes directrices similaires reposant sur l'*International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol* (IEAP) de l'ICLEI. Elles sont décrites avec plus de précision dans le document du PPC intitulé *Le développement des inventaires des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation d'énergie : Guide pour les partenaires dans la protection du climat au Canada*.

Conformément à l'IEAP, le programme PPC fait la distinction entre deux types d'inventaires d'émissions : un inventaire des émissions municipales, qui met l'accent sur les émissions de GES attribuables aux activités et aux services de l'administration locale, et un inventaire des émissions communautaires, qui évalue les émissions de GES produites par les activités de l'ensemble de la collectivité. Chacun de ces inventaires est divisé en secteurs d'activité et doit satisfaire à une série d'exigences redditionnelles minimales. L'inventaire des émissions municipales inclut les émissions générées par la consommation d'énergie – soit celle des bâtiments municipaux, des parcs automobiles, de l'éclairage public et des feux de circulation, ainsi que des services d'eau potable et d'eaux usées – et les émissions de méthane associées aux déchets solides municipaux. L'inventaire communautaire inclut les émissions attribuables à la consommation d'énergie des secteurs résidentiel, commercial et industriel, au transport routier, et à l'élimination des déchets solides générés par la collectivité¹.

La distinction entre les activités municipales et communautaires s'applique à chaque étape du programme PPC. Les inventaires municipaux établis conformément aux normes du programme sont admissibles à la reconnaissance de l'Étape 1 pour les activités municipales, tandis que les inventaires communautaires des émissions de GES sont admissibles à la reconnaissance de l'Étape 1 pour les activités communautaires.

Inventaires municipaux des émissions de GES

Les inventaires municipaux établis dans le cadre du programme PPC ressemblent de près à l'inventaire corporatif décrit à la section 3.2 du guide d'inventaire du programme *Climat municipalités*. Les municipalités qui ont établi un inventaire des émissions de GES conformément à ce guide auront déjà recueilli la plupart des données requises sur l'énergie et les émissions pour satisfaire aux exigences du programme PPC. Il suffit simplement de réorganiser cette information pour tenir compte de petites différences dans les approches de présentation de l'information. Les administrations locales doivent également fournir de l'information sur leurs activités relatives aux déchets solides, ainsi que des prévisions en cas de maintien du statu quo décrivant les niveaux futurs d'émissions en l'absence d'une intervention de leur part. Chacune de ces étapes est décrite ci-après.

Étape 1 : Réorganiser les données sur les « bâtiments et les installations » en fonction des secteurs du PPC

L'« inventaire corporatif » du programme *Climat municipalités* classe les émissions municipales de GES dans trois grands secteurs d'activité : bâtiments et autres installations, équipements motorisés et traitement des eaux usées. Le programme PPC classe les émissions des administrations locales selon un ensemble légèrement différent de secteurs d'activité, soit :

- Bâtiments
- Parc automobile
- Éclairage des rues et feux de circulation
- Eau potable et eaux usées
- Matières résiduelles solides

¹ On trouvera une description plus détaillée de ces secteurs d'activité dans le document d'accompagnement intitulé [Le développement des inventaires des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation d'énergie : Guide pour les partenaires dans la protection du climat au Canada](#).

La principale différence entre les deux programmes est l'envergure du secteur « bâtiments ». Même si, selon la définition fournie par les deux programmes, le bâtiment municipal s'entend de toute installation appartenant à l'administration locale ou exploitée par elle (incluant les locaux loués), le programme *Climat municipalités* élargit cette définition pour y inclure l'éclairage public extérieur, comme les lampadaires et les feux de circulation. En vertu du programme PPC, les émissions attribuables à l'éclairage public extérieur sont présentées séparément dans le secteur de l'éclairage des rues et des feux de circulation. Il existe une autre différence importante : le secteur « bâtiments » du PPC n'inclut pas les émissions attribuables aux installations de traitement de l'eau; les émissions associées à l'énergie consommée pour distribuer l'eau potable et traiter et recueillir les eaux usées sont présentées séparément dans le secteur de l'eau potable et des eaux usées.

Le secteur « équipements motorisés » du programme *Climat municipalités* correspond au secteur « parc automobile » du programme PPC et ne nécessite aucune révision. Les exigences du PPC s'appliquant au secteur « matières résiduelles solides municipales » sont décrites ci-après.

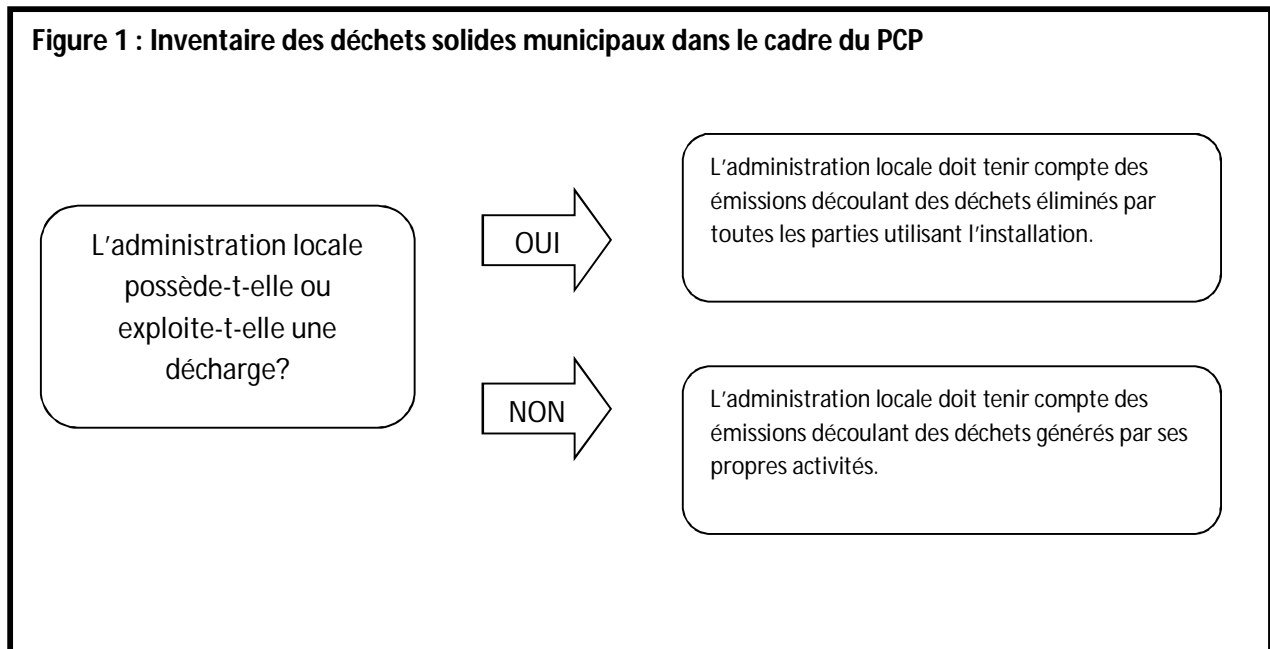
Étape 2 : Obtenir des données sur les matières résiduelles solides

En plus des différences susmentionnées, les inventaires municipaux établis dans le cadre du programme PPC doivent inclure un volet portant sur les matières résiduelles solides. Ce volet peut prendre l'une de deux formes (voir la figure 1). Si l'administration locale est le propriétaire ou l'exploitant d'une installation d'élimination des matières résiduelles solides (p. ex., décharge), elle doit rendre compte de la proportion de méthane (CH_4) des gaz d'enfouissement produits à l'installation pendant l'année visée par l'inventaire. On peut estimer les émissions à l'aide d'un modèle de décomposition du premier degré, comme l'outil LANDGEM de l'Agence de protection environnementale des États-Unis, ou des données sur la quantité de gaz d'enfouissement réellement recueillis avec un système de collecte des gaz d'enfouissement et en appliquant une efficacité standard de collecte².

Si l'administration locale n'est pas propriétaire d'une installation d'élimination des matières résiduelles solides et n'en exploite aucune, le secteur « matières résiduelles solides » municipales devrait rendre compte des émissions de GES en aval (de catégorie 3) associées aux matières résiduelles solides produites par les activités municipales pendant l'année visée par l'inventaire. Ces matières résiduelles incluent tous les déchets solides produits par les employés ainsi que les déchets produits dans les installations publiques, comme les parcs et les bâtiments récréatifs. On peut calculer les émissions de méthane en aval attribuables aux matières résiduelles solides envoyées à la décharge en utilisant la méthode d'engagement relative au méthane ou le modèle de la quantité totale de gaz produit³. Si l'administration locale ne connaît pas la quantité réelle de matières résiduelles solides qu'elle produit annuellement, elle peut l'estimer en tenant compte de la taille des conteneurs de déchets et de la fréquence du ramassage.

² Les lignes directrices sur la quantification visant les décharges dotées de systèmes de collecte intégrale ou partielle des gaz d'enfouissement sont décrites dans le document intitulé *Local Government Operations Protocol* de l'ICLEI USA, que l'on peut consulter en ligne à l'adresse <http://www.icleiusa.org/tools/ghg-protocol/ghg-protocol/>.

³ La méthode d'engagement relative au méthane est présentée à la section 2.4 du document *Getting to Carbon Neutral: a Guide for Canadian Municipalities* de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région, ainsi que dans l'Outil PPC.



Il convient de noter que le secteur des matières résiduelles municipales n’inclut pas les émissions attribuables à la consommation d’énergie des bâtiments, des véhicules ou de l’équipement. Ces émissions devraient être prises en compte dans les secteurs des bâtiments et du parc automobile de l’inventaire municipal.

Étape 3 : Établir des prévisions en cas de maintien du statu quo

L’étape finale pour franchir l’étape 1 du PPC pour les activités municipales consiste à établir les prévisions en cas de maintien du statu quo. Les prévisions ont pour but d’estimer les niveaux futurs d’émissions en l’absence de toute intervention municipale sur le front du changement climatique. Les émissions prévues devraient viser une période d’environ 10 ans et tenir compte de facteurs comme la croissance démographique, la prestation de services et tout élargissement prévu des activités municipales. Les prévisions en cas de maintien du statu quo devraient être accompagnées d’une courte explication du calcul des émissions prévues (voir les figures 2 et 3 ci-après).

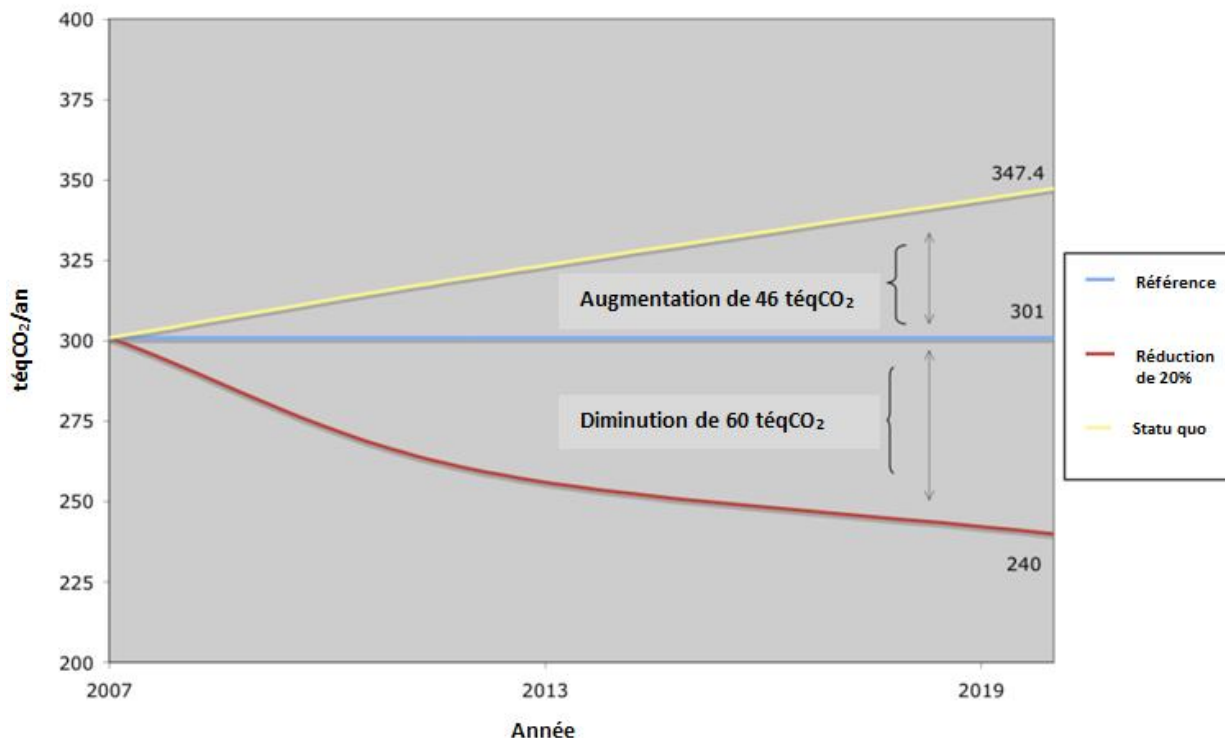
Figure 2 : Exemple de prévisions municipales en cas de maintien du statu quo (% d’augmentation par rapport aux émissions de référence)⁴

Secteur	Changements prévus et facteurs	Augmentation (%) par rapport au total des émissions de référence
Bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> Aucun plan d’agrandissement d’envergure d’installations ou de bâtiments municipaux. Discussion à propos d’un éventuel centre communautaire polyvalent; toutefois, ceci n’est pas inclus dans les prévisions budgétaires. 	4 %

⁴ Adapté de *District of Invermere Greenhouse Gas Emission Reduction Strategy*, document préparé par Megan Walsh et Amanda Fedrigo (Wildsight, 2010).

	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation possible de l'effectif; de nouveaux bureaux pourraient être nécessaires. • La croissance n'ira pas directement de pair avec les prévisions démographiques; toutefois, on prévoit une modeste augmentation de 1 % d'ici 2020. 	
Éclairage des rues	<ul style="list-style-type: none"> • Les plans font état d'une réduction de l'éclairage des rues en raison des révisions des normes du Plan communautaire officiel concernant l'emplacement des lampadaires (c'est-à-dire une plus grande distance entre les lampadaires). • Les nouveaux aménagements nécessiteront des lampadaires; par conséquent, une augmentation annuelle de 2 % (conformément aux prévisions de croissance) est prévue. 	0,4 %
Eau potable et eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> • Un accès aux services de distribution d'eau potable et de traitement des eaux usées devra être prévu pour les nouveaux aménagements; de nouvelles stations de relèvement seront donc construites. • L'aménagement de nouveaux parcs et espaces verts requerra une irrigation. • La croissance démographique, l'aménagement d'espaces verts et les changements climatiques augmenteront la consommation d'eau d'environ 2,5 % par an. 	1,3 %
Parc automobile	<ul style="list-style-type: none"> • Son augmentation devrait aller de pair avec la croissance démographique annuelle de 2 %. • Aucun achat ou changement important au parc actuel n'est prévu. 	8,8 %
Matières résiduelles	<ul style="list-style-type: none"> • La quantité de matières résiduelles devrait augmenter au même rythme que l'agrandissement des bâtiments, soit d'environ 1 % par an. 	0,6 %
	Augmentation totale par rapport aux émissions de référence (%)	15,1 %

Figure 3 : Exemple de prévisions en cas de statu quo par rapport au niveau de référence et à l'objectif de réduction⁵



Inventaire communautaire des émissions de GES

Un inventaire communautaire des émissions de GES élaboré dans le cadre du PPC devrait tenir compte des principales sources d'émissions au sein de la collectivité. Il inclut à tout le moins les émissions attribuables au transport routier et aux matières résiduelles solides générées par la collectivité, ainsi que les émissions attribuables à la consommation d'énergie des secteurs industriel, résidentiel, commercial et institutionnel. Les municipalités qui ont établi un inventaire des émissions de GES conformément au guide d'inventaire de *Climat municipalités* auront déjà recueilli les données nécessaires sur le transport et les matières résiduelles solides de la collectivité. Ces deux secteurs constituent le « secteur collectivité » du programme *Climat municipalités* et ne requièrent aucune révision, bien que le programme PPC recommande que les données sur le transport communautaire ramenées à l'échelle locale soient vérifiées à l'aide d'estimations plus précises de l'activité locale et de mesures du rendement (voir ci-après).

La principale différence entre les deux programmes, c'est que le programme PPC considère les émissions liées à la consommation d'énergie des secteurs résidentiel, commercial et industriel comme un élément obligatoire de l'inventaire communautaire des émissions de GES, tandis que le programme *Climat municipalités* considère ces sources comme des éléments additionnels facultatifs. L'inventaire communautaire du PPC doit également inclure des prévisions en cas de statu quo présentant les niveaux

⁵ Adapté de *District of Invermere Greenhouse Gas Emission Reduction Strategy*, préparé par Megan Walsh et Amanda Fedrigo (Wildsight, 2010).

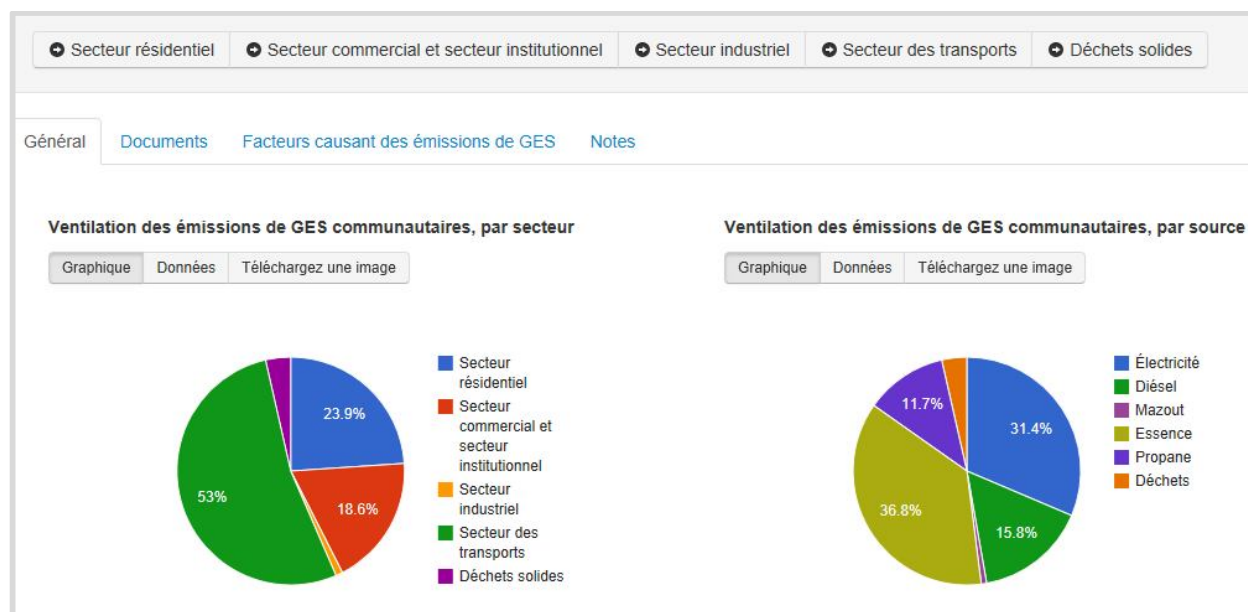
d'émissions communautaires en l'absence d'une intervention de l'administration locale. L'information sur chacune de ces exigences est fournie ci-après.

Étape 1 : Estimer les émissions de GES attribuables à la consommation d'énergie des secteurs industriel, résidentiel, commercial et institutionnel

Les membres du PPC doivent faire état des émissions de GES découlant de la consommation d'énergie de sources fixes dans les secteurs industriel, résidentiel, commercial et institutionnel. Ces émissions incluent celles produites directement par la consommation de combustible des bâtiments (p. ex., gaz naturel, mazout) ainsi que les émissions découlant indirectement de la consommation d'électricité fournie par les services publics. Les données sur l'énergie et les émissions de ces secteurs devraient reposer, dans la mesure du possible, sur les données de consommation réelles fournies par les services publics locaux et les distributeurs d'énergie. Dans les cas où les données de consommation réelles ne sont pas disponibles ou sont extrêmement difficiles à obtenir, les administrations locales peuvent avoir recours à des estimations des activités, comme les intensités énergétiques moyennes (p. ex. GJ/m² de surface de plancher) et les caractéristiques générales des immeubles en place dans la collectivité⁶.

L'Outil PPC est une ressource en ligne utile permettant aux municipalités de consigner les données sur la consommation d'énergie de la collectivité et de convertir cette information en émissions de GES correspondantes. L'outil est actuellement offert gratuitement aux membres du programme PPC et pour y avoir accès, il faut communiquer avec le Secrétariat de PPC.

Figure 4 : Exemple d'inventaire communautaire établi à l'aide de l'Outil PPC



Étape 2 : Élaborer des prévisions en cas de statu quo

Les prévisions communautaires en cas de statu quo reposent sur le même principe que les prévisions municipales en cas de statu quo déjà décrites. Les prévisions ont pour but d'estimer les niveaux d'émissions en l'absence de toute intervention de l'administration locale pour lutter contre le

⁶ Pour obtenir de plus amples renseignements, voir la 3.3.3 du guide d'inventaire de *Climat municipalités*.

changement climatique. Les émissions prévues devraient porter sur une période d'environ 10 ans et tenir compte de facteurs comme la croissance démographique, la consommation d'énergie par habitant et tout grand projet communautaire prévu ou en cours (p. ex. nouveaux aménagements commerciaux ou industriels).

Les prévisions en cas de statu quo ne doivent pas tenir compte des spéculations quant aux engagements des gouvernements provincial et fédéral (p. ex., un engagement provincial à éliminer progressivement la production d'électricité à partir de charbon). Le programme PPC recommande que les administrations locales présupposent des facteurs d'émissions constants pour l'électricité et autres combustibles fossiles.

Étape 3 : Corroborer les données sur le transport communautaire en utilisant d'autres méthodes de quantification (recommandé, mais non obligatoire)

Comme on l'indique dans le guide d'inventaire de *Climat municipalités*, les émissions de GES associées au secteur du transport communautaire peuvent être estimées au moyen de diverses approches. La principale approche décrite dans le guide consiste à utiliser les données sur l'énergie et les émissions associées aux activités de transport de l'ensemble du Québec et à les ramener à l'échelle du territoire municipal en utilisant les dossiers d'assurance sur le nombre de véhicules immatriculés dans la localité⁷. L'avantage de cette approche est qu'elle est relativement simple et n'oblige pas les municipalités à entreprendre une collecte onéreuse de données, comme de l'information sur le débit journalier moyen annuel (DJMA), ou à effectuer une modélisation complexe du transport. L'inconvénient de cette approche, c'est qu'elle ne reflète pas avec précision les habitudes de déplacement locales, comme la longueur moyenne des déplacements ou les kilomètres parcourus. En se fiant à une seule mesure, comme le nombre de véhicules immatriculés dans la localité, les municipalités voient uniquement leurs données d'inventaire lié au transport diminuer si le nombre de véhicules immatriculés localement baisse ou si des changements dans les habitudes de déplacement surviennent dans l'ensemble de la province.

Le PPC recommande une pratique exemplaire qui consiste à estimer les émissions attribuables au transport communautaire en utilisant une de deux approches. La première, la « vente au détail de carburant », consiste à estimer les émissions attribuables au transport communautaire en fonction de la quantité d'essence et de diesel vendue chaque année par les stations-service de la localité. Cette approche a été utilisée par de nombreuses municipalités membres du PPC, les données étant relativement faciles à obtenir, et elle est souvent considérée comme l'une des approches les plus faciles à reproduire pour établir régulièrement des inventaires communautaires uniformes des émissions de GES. La deuxième approche recommandée par le PPC consiste à estimer le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules (KPV) de la collectivité d'après le DJMA (p. ex., recensement de la circulation) multiplié par la longueur des tronçons routiers. Si ces données ne sont pas disponibles, le KPV de la collectivité peut également être estimé à l'aide de l'information sur le nombre de ménages de la localité, le nombre moyen de véhicules par ménage, le nombre moyen de déplacements par jour et la longueur moyenne des déplacements. Les émissions de GES sont ensuite calculées en répartissant le KPV de la collectivité en fonction des caractéristiques des véhicules et de la consommation de carburant correspondante (p. ex., véhicules légers, camionnettes).

Les deux approches (vente au détail de carburant et KPV) ont été intégrées à l'Outil PPC. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces approches ou pour utiliser l'Outil PPC, veuillez communiquer avec le Secrétariat du PPC.

⁷ Pour de plus amples renseignements, voir la section 3.3.2 du guide d'inventaire de *Climat municipalités*.