

Évaluation de la comparabilité des inventaires nord-américains des émissions de gaz à effet de serre et de carbone noir



Le présent rapport a été préparé par ICF International pour le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale. Les informations contenues dans cette publication ne reflètent pas nécessairement les vues de la CCE ou des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis d'Amérique.

Le contenu du présent document peut être reproduit sans autorisation préalable, pourvu qu'il soit reproduit correctement, qu'il ne soit pas utilisé à des fins commerciales et que la source du texte soit mentionnée.

Sauf mention contraire, le présent rapport est protégé en vertu d'une licence Creative Commons Paternité-Pas d'utilisation commerciale-Pas de modification.



© Commission de coopération environnementale, 2012

Renseignements sur la publication

Type de publication : *rapport/document de travail*

Date de parution : *octobre 2012*

Langue d'origine : *anglais*

Procédures d'examen et d'assurance de la qualité :

Examen final par les Parties : *juillet 2012*
QA12.21

Available in English – Disponible en español

Renseignements supplémentaires :

Commission de coopération environnementale

393, rue Saint-Jacques Ouest, bureau 200

Montréal (Québec)

H2Y 1N9

Canada

t 514.350.4300 f 514.350.4372

info@cec.org / www.cec.org



Table des matières

Résumé	4
1 Introduction	6
1.1 Objectifs et justification.....	6
2 Approche	7
2.1 Gaz à effet de serre.....	7
2.2 Carbone noir.....	11
3 Résultats	17
3.1 Inventaires nationaux des émissions de GES.....	17
3.2 Inventaires infranationaux des émissions de GES.....	26
3.3 Inventaires de carbone noir.....	33
Références et entrevues	45
ANNEXE A : Catégories clés	48
ANNEXE B : Liste des sources couvertes	51
ANNEXE C : Paramètres nationaux sur les GES	54
ANNEXE D : Tableaux sectoriels	67
ANNEXE E : Évaluation des inventaires infranationaux d'émissions de GES	100
ANNEXE F : Sources de PM_{2,5} et de carbone noir – Profils SPECIATE4.2	114
ANNEXE G : Tableau sectoriel du carbone noir	117
ANNEXE H : Sigles	137

Résumé

Les Parties à l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE) ont pour objectif stratégique d'améliorer la comparabilité des données sur les émissions, des méthodes de collecte et des inventaires en Amérique du Nord. Une meilleure comparabilité des inventaires d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de carbone noir permettra aux Parties d'échanger leurs résultats et de renforcer leurs capacités, tout en s'efforçant de promouvoir les objectifs, normes, politiques et règlements liés à l'atténuation au cours des cinq prochaines années.

Pour atteindre cet objectif, la Commission de coopération environnementale (CCE) a demandé à ICF d'évaluer la comparabilité des inventaires d'émissions de GES (nationaux et infranationaux) et de carbone noir (CN) à l'échelle de l'Amérique du Nord.

Comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES

Dans le cadre de l'étude, on a utilisé trois méthodes pour évaluer la comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES : étude des sources, étude des GES et méthodes d'estimation des émissions utilisées par chaque pays. Pour cette troisième approche, il fallait s'appuyer sur des normes et des lignes directrices qui, dans certains cas, risquaient de déterminer différemment les sources d'émissions. Dans l'ensemble, les inventaires nationaux des émissions de GES du Canada, des États-Unis et du Mexique sont largement comparables. La différence importante qu'on a observée entre les trois inventaires tient au niveau de détail des méthodes utilisées pour évaluer les émissions. Le fait d'utiliser une méthode plus générale pour évaluer les émissions de GES crée une plus grande incertitude, mais ne nuit en rien à la comparabilité de ces émissions.

La production d'énergie est la principale source d'émissions de GES dans chaque pays. Le Canada et les États-Unis utilisent les méthodes de niveau élevé¹ (plus détaillées) et des facteurs d'émission qui leur sont propres pour évaluer les émissions imputables à la production d'énergie, tandis que le Mexique utilise des méthodes plus simples à cet effet. Les trois pays ont couvert les mêmes sources principales dans le secteur énergétique.

Les émissions de GES imputables au secteur des procédés industriels varient nécessairement en fonction du type d'industrie et des procédés de fabrication utilisés dans chaque pays. Par exemple, dans la catégorie des produits minéraux, le Mexique inclut la production de verre dans la sous-catégorie « autre », tandis que le Canada inclut l'utilisation de magnésite; de la même façon, l'asphalte pour toitures (2A5) et l'asphaltage des routes (2A6) ne sont évalués qu'au Mexique (ils ne le sont pas au Canada et appartiennent à une autre catégorie aux États-Unis). Généralement, la couverture des sources et la couverture des GES dans l'industrie chimique sont uniformes à l'échelle des trois pays, mais le niveau de détail des méthodes utilisées varie d'un pays à l'autre. En outre, les États-Unis s'appuient sur les lignes directrices de 2006 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), tandis que le Canada applique les lignes directrices du GIEC de 1996; il y a donc certaines différences entre les types d'émissions inclus dans certaines sous-catégories du secteur des procédés industriels, ainsi que dans le nombre de sources secondaires incluses.

Tout comme dans le secteur des procédés industriels, la couverture des sources d'émissions imputables à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie (ATCATF) dépend de la situation à l'échelle nationale dans chaque pays, ce qui inclut les écosystèmes et le climat. La couverture des sources varie d'un pays à l'autre, mais c'est également le cas des méthodes utilisées pour évaluer les émissions provenant de ces sources.

¹ Les méthodes simples (Niveau 1) évaluent les émissions en fonction des données sur les activités et de facteurs d'émission moyens ou par défaut. Les méthodes détaillées (niveaux 2 et 3) évaluent les émissions en fonction d'informations détaillées sur les combustibles et la technologie, et utilisent des facteurs d'émission propres au pays, régionaux ou propres au secteur, ou une méthode de mesure ou de modélisation directe. Les méthodes de Niveau 1, 2 et 3 varient selon le secteur et la catégorie de source. Source : *Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Version révisée de 1996*, <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/pdf/iles/fren1-1.pdf>>.

Dans le secteur de la gestion des déchets, les États-Unis évaluent les émissions imputables à l'incinération des déchets dans le secteur énergétique, tandis que ces émissions sont associées au secteur de la gestion des déchets au Canada comme au Mexique.

Comparabilité des inventaires infranationaux d'émissions de GES

En plus des inventaires nationaux de GES qui sont présentés à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), on a établi des inventaires infranationaux dans bon nombre des États et des provinces, et mis en œuvre des initiatives régionales comme la *Regional Greenhouse Gas Initiative* (RGGI, Initiative régionale sur les GES) et la *Western Climate Initiative* (WCI, Initiative sur le climat dans l'Ouest). Ces inventaires locaux et régionaux ne visent pas les mêmes objectifs et ne sont pas motivés par les mêmes éléments que les inventaires nationaux, et certains s'inspirent largement des données recueillies par les inventaires nationaux.

Au moment de la publication du présent document, au moins cinq provinces ou territoires canadiens, 31 États américains et dix États mexicains avaient créé un inventaire des émissions de GES ou compilé les émissions déclarées indépendamment de l'inventaire national des émissions de GES de leur pays respectif. Au Canada, des provinces comme la Colombie-Britannique et le Manitoba présentent les chiffres définitifs du Rapport d'inventaire national (RIN) comme leurs propres statistiques provinciales sur les GES, tandis que d'autres comme les Territoires du Nord-Ouest ont établi un inventaire distinct des émissions de GES, qui diffère de l'inventaire national. Nous avons constaté que les inventaires infranationaux respectaient les lignes directrices du GIEC (de 1996 ou de 2006) et utilisaient des méthodes similaires à celles qu'utilisent les inventaires nationaux d'émissions de GES de chaque pays. Nous avons observé que les inventaires nationaux comptaient plus de sources d'émissions que les inventaires infranationaux, parce que les États et les provinces ne comptent pas toutes les catégories de sources à l'intérieur de leurs frontières géographiques. Le type de données disponibles et leur granularité à l'échelle des États semblent dépendre des méthodes moins détaillées utilisées pour les inventaires infranationaux. En outre, la plupart de ces inventaires-là n'évaluent pas l'incertitude.

Comparabilité des inventaires de carbone noir

Il n'existe pas de méthode normalisée pour produire un inventaire des émissions de CN, mais l'US EPA (Agence de protection de l'environnement des États-Unis) a établi un cadre permettant d'évaluer ces émissions par catégorie de sources, qui a été largement adopté par les gouvernements canadien et mexicain. Pour bon nombre de ces catégories, on évalue les émissions de CN à partir des inventaires d'émissions de PM_{2,5}. Chaque pays possède une base de données d'inventaires nationaux qui comprend les PM_{2,5}, polluant réglementé dont on sait qu'il nuit à la santé humaine. Les gouvernements canadien et américain évaluent les émissions de CN en utilisant la base de données sur les profils de spéciation (SPECIATE4.2), qui établit une correspondance entre le profil des sources de PM_{2,5} et le CN, afin de faire une estimation des émissions de CN. C'est la méthode qu'on entend utiliser pour l'inventaire mexicain des émissions de CN (qui doit être rendu public durant l'été 2012). Les inventaires canadien et américain sont relativement transparents quant aux méthodes de collecte des données et, parce qu'ils s'inspirent d'approches similaires pour calculer les émissions de CN, ils sont assez comparables et assez uniformes. Au moment de comparer ces deux pays, nous avons eu un problème au départ à cause des différentes définitions des catégories de sources clés, qui ont nécessité une certaine manipulation pour permettre une comparaison cohérente. Même si l'inventaire mexicain des émissions de PM_{2,5} semble similaire à celui des deux autres pays de par sa conception, l'inventaire du CN est encore en cours d'élaboration et ne permettait aucune comparaison dans le cadre de la présente étude. Compte tenu des similitudes dans les méthodes de constitution des inventaires des trois pays, il est probable qu'un grand nombre des différences observées lors de la comparaison soient imputables à des différences entre les données sur les activités et le traitement de l'incertitude.

1 Introduction

1.1 Objectifs et justification

La CCE s'est fixé comme objectif stratégique d'améliorer la comparabilité des inventaires d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de carbone noir (CN) compilés par les pays nord-américains (Canada, Mexique et États-Unis). Une meilleure comparabilité des inventaires d'émissions de GES et de CN permettra aux Parties d'échanger leurs résultats et de renforcer leurs capacités, tout en s'efforçant de promouvoir les objectifs, normes, politiques et règlements liés à l'atténuation au cours des cinq prochaines années. Ces inventaires sont généralement uniformes sur le plan des méthodes utilisées et des exigences respectées pour la production de rapports (basées sur les lignes directrices du GIEC et CCNUCC), mais il existe des différences clés en ce qui concerne la collecte de données sur les activités, les méthodologies, les facteurs d'émission et d'autres aspects (p. ex., les périodes visées par les rapports).

Le présent document a pour objet d'aider les Parties à comprendre les écarts, les incohérences et les similitudes observés entre les inventaires nationaux (en tenant compte de la situation, des priorités et des capacités respectives de chaque pays), et à définir les possibilités d'améliorer la comparabilité de ces inventaires. Pour atteindre cet objectif, la CCE a demandé à ICF International d'évaluer les inventaires nationaux et infranationaux d'émissions de GES et de CN dans chaque pays, et de comparer les principales caractéristiques de chacun.

Seule l'équipe d'examineurs spécialisés de la CCNUCC peut garantir que les inventaires nationaux sont comparables et conformes aux exigences en matière de déclaration. Le présent rapport se veut donc une évaluation des problèmes de comparabilité potentiels, pas une certification de la comparabilité.

2 Approche

Afin d'évaluer la comparabilité des inventaires nord-américains, ICF a travaillé avec la CCE et les représentants des Parties en vue de définir une approche structurée. Cette approche ciblait les éléments de chaque inventaire habituellement associés à la comparabilité, telle que la définit le GIEC :

« La comparabilité signifie que les estimations des quantités émises et des quantités absorbées notifiées par les Parties visées à l'annexe I dans les inventaires devraient être comparables d'une Partie à une autre. À cet effet, les Parties visées à l'annexe I devraient utiliser les méthodes et les cadres de présentation arrêtés par la Conférence des Parties pour l'établissement et la notification des inventaires. La répartition des différentes catégories de sources/puits devrait être conforme à celle prévue dans la version révisée de 1996 des «Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre» et le document du GIEC intitulé Guide des bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie, au niveau des tableaux récapitulatifs et des tableaux sectoriels². »

Nous avons évalué chaque inventaire par rapport à une série de données communes structurées par catégorie de sources, et désigné les régions susceptibles de générer une comparaison entre « des pommes et des oranges » au moment d'évaluer une tonne de carbone déclarée par les différentes Parties.

Plus précisément, nous avons identifié et obtenu les inventaires d'émissions de GES et de CN qui ont été constitués au Canada, au Mexique et aux États-Unis. Afin de faciliter la comparaison croisée de ces inventaires, nous avons établi un tableau de comparabilité afin de documenter les diverses caractéristiques des inventaires nationaux et infranationaux. En raison de la grande quantité d'information contenue dans chaque inventaire, nous avons défini des points (ou des données) de comparabilité bien précis(es) et nous les avons utilisé(s) pour évaluer chaque inventaire. L'élaboration du tableau et la description des données figurent aux sections 2.2.2 et 2.2.1 des évaluations respectives des GES et du CN.

Ensuite, nous avons recueilli les données issues de chaque inventaire d'émissions, pour chaque élément précisé dans les tableaux relatifs aux GES et au CN. Chaque tableau a été rempli à l'aide des inventaires publiés et, dans certains cas, d'entrevues avec des experts nationaux en la matière. Les sources d'information et le processus de collecte de données utilisés sont décrits aux sections 2.2.1 et 2.2.2 des évaluations respectives des GES et du CN.

Une fois que les tableaux étaient complets pour les inventaires d'émissions de GES et de CN des trois pays, nous avons évalué la comparabilité et les principales différences entre eux, de la façon suivante :

- Pour l'évaluation des émissions de GES à l'échelle nationale, nous avons comparé les inventaires nationaux de GES et établi les principales différences en ce qui concerne les données nationales.
- Nous avons comparé les inventaires infranationaux d'émissions de GES (p. ex., ceux des États ou des provinces) à l'inventaire national de leur pays respectif, et défini les principaux problèmes de comparabilité.
- Nous avons comparé les divers inventaires nationaux d'émissions de CN et établi les principales différences entre celui des États-Unis et celui du Canada. Même si le Mexique n'a pas encore constitué d'inventaire du CN, la présente évaluation a également tenu compte de son intention de le faire. Nous avons par ailleurs comparé les inventaires d'émissions de PM_{2,5} des trois pays, parce que les émissions de CN constituent souvent un élément des émissions de PM_{2,5} dans chacun des pays.

Le résultat de l'évaluation est résumé aux sections suivantes.

2.1 Gaz à effet de serre

Au cours des 200 dernières années, la combustion de combustibles fossiles comme le charbon et le pétrole, la déforestation et d'autres activités ont fait augmenter de façon significative la concentration de gaz à effet de serre qui créent une rétention de chaleur dans notre atmosphère. Ces gaz absorbent une partie de l'énergie qui se dégage de la surface de la Terre et l'emprisonnent dans l'atmosphère, agissant finalement comme une couverture qui réchauffe anormalement la surface de la planète. La majeure partie du

² Directives FCCC actualisées pour la notification des inventaires annuels suite à l'incorporation des dispositions de la décision 14/CP.11, novembre 2006.
<<http://unfccc.int/resource/docs/2006/sbsta/fre/09.pdf>>

réchauffement observé au cours des récentes décennies est fort probablement imputable aux activités humaines. D'autres aspects du climat sont également en train de changer, par exemple les précipitations (pluie et neige) et la couverture de glace, ainsi que le niveau des océans. Même si les émissions directes de GES, de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxydes d'azote (N₂O) se produisent naturellement dans l'atmosphère, les activités humaines ont modifié leur concentration dans l'atmosphère (GIEC, 1996; GIEC, 2001; GIEC, 2007).

Les GES sont générés par une grande variété d'activités humaines (sources anthropiques). L'établissement d'un inventaire des émissions de GES désignant et quantifiant avec précision les sources anthropiques d'un pays et les « puits » (p. ex., l'absorption de CO₂ par les forêts) constitue une première étape essentielle de l'évaluation des possibilités d'atténuation des émissions de GES, puis de réduction efficace de ces émissions.

Les États-Unis et le Canada sont tous deux Parties à l'Annexe I de la CCNUCC, en vertu de laquelle les Parties « établissent, mettent à jour périodiquement, publient et mettent à la disposition [de la Conférence des Parties...] des inventaires nationaux des émissions anthropiques par leurs sources et de l'absorption par leurs puits de tous les gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal, en recourant à des méthodes comparables [...] »³. Le Mexique n'est pas Partie à l'Annexe I de la CCNUCC, et est tenu de [TRADUCTION] « [...] communiquer à la Conférence des Parties un inventaire national des émissions anthropiques par leurs sources et de l'absorption par leurs puits de tous les gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal, dans la mesure où ses capacités le lui permettent, conformément aux dispositions des présentes lignes directrices⁴. »

La présente section décrit l'approche utilisée pour évaluer les inventaires nord-américains d'émissions de GES en ce qui concerne la couverture, les données recueillies, les méthodes utilisées et les objectifs visés.

2.1.1 Élaboration du tableau

Le tableau de comparabilité des émissions de GES illustre les caractéristiques des inventaires nationaux et infranationaux des émissions de GES en Amérique du Nord, incluant la couverture des sources, les méthodologies et d'autres considérations (voir ci-après). Ce tableau nous a permis d'effectuer une évaluation globale de la comparabilité des rapports d'inventaire. Nous avons utilisé les résultats qu'il a générés pour préparer le présent rapport d'évaluation, qui vise à aider la CCE et les Parties à atteindre leurs objectifs communs, à savoir échanger leurs résultats et renforcer leurs capacités, mais aussi promouvoir les objectifs, normes, politiques et règlements liés à l'atténuation au cours des cinq prochaines années. Cette étude de comparabilité a visé un certain nombre de données qui ne se limitent pas aux rapports exigés par la CCNUCC, à la demande du groupe d'experts de la CCE, en vue de broser un tableau plus global de la comparabilité.

Définition des paramètres – Évaluation nationale

Le tableau de comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES comprend cinq parties, qui sont décrites plus en détail dans la présente section :

1. **Paramètres nationaux sur les émissions de GES.** Paramètres de comparabilité qui s'appliquent à l'ensemble des inventaires nationaux d'émissions de GES pour le Canada, les États-Unis et le Mexique, et définissent les principales différences entre les trois inventaires nationaux.
2. **Paramètres sur les GES par catégories de sources.** Paramètres de comparabilité qui s'appliquent à chaque source d'émissions au sein de l'inventaire national des émissions de GES de chaque pays.
3. **Questions sectorielles.** Questions propres à un secteur/à une source pour les inventaires nationaux d'émissions de GES du Canada, des États-Unis et du Mexique.
4. **Couverture des sources.** Répertoire toutes les sources établies par le GIEC dans le cadre des inventaires nationaux d'émissions de GES du Canada, des États-Unis et du Mexique.

³ Article 4(1)a) de la *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques* (également à l'article 12). Les décisions subséquentes prises par la Conférence des Parties ont défini le rôle des Parties à l'Annexe I dans l'élaboration des inventaires nationaux. Voir <<<http://unfccc.int>>

⁴ *Guidelines for NAI National Communications and User Manual*, 3 août 2004.

<<http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/guidelines_and_user_manual/items/2607.php>>

-
5. **Catégories clés.** Catégories clés pour chaque inventaire national – évaluation de Niveau 1 des tendances : utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF).

Le tableau de comparabilité des inventaires infranationaux d'émissions de GES contient des données similaires au tableau de comparabilité des inventaires nationaux, qui s'appliquent aux inventaires infranationaux du Canada, des États-Unis et du Mexique. Ce tableau définit également les principales différences entre les inventaires infranationaux de chaque pays et leur inventaire national des émissions de GES.

Les principaux éléments du tableau de comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES sont définis ci-après. Vous trouverez une liste complète des paramètres utilisés et de leurs définitions, ainsi que les tableaux complets, à l'ANNEXE C : *Paramètres nationaux des GES* et à l'ANNEXE D : *Tableaux sectoriels*.

Paramètres nationaux des GES

Pour évaluer les paramètres nationaux des GES, nous les avons regroupés en quatre catégories :

- **Couverture et portée** – Ces paramètres désignent les caractéristiques de base des inventaires nationaux des émissions de GES : directives respectées, couverture géospatiale et potentiels de réchauffement planétaires (PRP) utilisés.
- **Méthodologies et sources de données** – Ces paramètres définissent les méthodes et les données qu'on a utilisées pour constituer l'inventaire d'émissions de GES de chaque pays, p. ex., les normes et lignes directrices utilisées, l'année de collecte des données, les années couvertes et la gestion des incertitudes.
- **Procédé et systèmes d'inventaire** – Ces paramètres décrivent le procédé global qu'on a utilisé pour recueillir et présenter les données des inventaires d'émissions de GES dans chaque pays : arrangements sur le plan institutionnel et légal, et systèmes de gestion des données.
- **Principaux catalyseurs et objectifs** – Ces paramètres définissent les objectifs et les considérations qui ont poussé chaque pays à constituer un inventaire national des émissions de GES, par exemple : ententes internationales et exigences légales, ou formation de partenariats au sein de chaque pays.

Paramètres sur les GES par catégorie de sources

En plus des paramètres donnant un aperçu à l'échelle nationale, il existe divers points de comparabilité qui varient d'une catégorie de sources à l'autre. Nous avons évalué ces catégories au sein de chaque inventaire national pour des paramètres comme les GES couverts par l'inventaire, les différents niveaux de détail des méthodes utilisées par le GIEC et les facteurs d'émissions, et les modèles utilisés.

Questions sectorielles

Un certain nombre d'autres questions, liées à des secteurs particuliers, ont également été définies et évaluées pour chaque pays : gestion par chaque pays des émissions de CO₂ générées par les activités biogénétiques, et signalement de sources d'émissions susceptibles de provenir de plusieurs secteurs.

Couverture des sources

La section du tableau sur la couverture des sources indique quelles catégories de sources sont couvertes par chaque inventaire national d'émissions de GES. Elle précise aussi certaines exclusions, définies dans les tableaux présentés de façon uniformisée par les États-Unis et le Canada, ainsi que dans les documents produits par le Mexique à l'appui de l'inventaire.

Catégories clés

Ce tableau indique les problèmes de comparabilité touchant l'ensemble des inventaires nationaux d'émissions de GES, mais les problèmes propres à chaque catégorie clé dans chaque pays seront ceux qui auront le plus d'impact sur la comparabilité des inventaires nationaux, parce qu'ils représentent la plus large

part des émissions de chaque pays. Cette section du tableau désigne les catégories clés pour les plus récents inventaires américains, canadiens et mexicains des émissions de GES, basées sur l'évaluation des tendances et des niveaux, mais sans tenir compte des incertitudes (Niveau 1)⁵ et en incluant le secteur ATCATF.

Définition des paramètres – Évaluation infranationales

La structure du tableau de comparabilité des inventaires infranationaux d'émissions de GES est similaire à celle de la feuille de paramètres sur les émissions nationales de GES dans le tableau de comparabilité des inventaires nationaux, mais elle est adaptée aux inventaires infranationaux. Ces paramètres sont regroupés en quatre catégories :

- **Couverture et portée** – Ces paramètres désignent les caractéristiques de base de l'ensemble des inventaires infranationaux des émissions de GES : couverture des GES, couverture sectorielle et couverture géographique (nombre d'États ou de provinces ayant constitué un inventaire au sein de chaque pays).
- **Méthodes d'évaluation des émissions et données connexes** – Ces paramètres définissent les méthodes et données utilisées pour constituer les inventaires infranationaux des émissions de GES, p. ex. les méthodologies utilisées, le niveau de détail des méthodes du GIEC et la gestion des incertitudes.
- **Procédé et systèmes d'inventaire** – Ces paramètres décrivent le procédé global qu'on a utilisé pour recueillir et présenter les données des inventaires d'émissions de GES : arrangements sur le plan institutionnel et déclaration.
- **Principaux catalyseurs et objectifs** – Ces paramètres définissent les objectifs et les considérations qui ont poussé les autorités à constituer un inventaire infranational des émissions de GES, par exemple : exigences légales ou formation de partenariats au sein de chaque pays

2.1.2 Collecte des données

Les documents de chaque pays (fournis par la CCE ou les experts nationaux des GES) ont été recueillis et examinés. En outre, nous avons brièvement passé en revue la documentation afin de recueillir des renseignements additionnels sur les inventaires. Le tableau 1 et le tableau 2 résument la documentation qui a été utilisée pour l'évaluation des inventaires nationaux et infranationaux d'émissions de GES. L'inventaire le plus récent constitué par le Mexique, ainsi que sa documentation d'appui (Semarnat, 2009) ont été traduits en anglais aux fins de la présente évaluation.

Tableau 1. Sources d'information pour l'évaluation des inventaires nationaux d'émissions de GES

Pays	Sources
Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport d'inventaire national (RIN) 1990-2010 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=83A34A7A-1> [sommaire] • Cadre uniformisé de présentation des rapports à la CCNUCC
États-Unis	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks, 1990-2009</i>, <http://epa.gov/climatechange/emissions/usinventairereport.html> • Cadre uniformisé de présentation des rapports à la CCNUCC

⁵ Avec la méthode de Niveau 1, les catégories de sources clés sont identifiées par un seuil d'émissions cumulatives prédéfini. Ce seuil a été défini à partir d'une évaluation de plusieurs inventaires et vise à établir un niveau général où des catégories de sources clés représenteront 90 pour cent de l'incertitude des inventaires. *Source : Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, Chapitre 7 : Choix de méthode et recalculs*, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/french/7_Methodological_FR.pdf>.

Mexique	<ul style="list-style-type: none"> • Quatrième communication nationale du Mexique à la CCNUCC, http://www.ine.gob.mx/descargas/cuarta_com_alta.pdf • Mexique, émissions et puits de gaz à effet de serre : rapport individuel 1990–2006, http://www.ine.gob.mx/cpcc-lineas/929-inem-1990-2006
----------------	--

Tableau 2. Sources d'information pour l'évaluation des inventaires infranationaux de GES

Pays	Sources
Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire régional du Manitoba, http://www.climatechangeconnection.org/emissions/Manitoba_emissions.htm • Inventaire régional du Québec, http://www.mddep.gouv.qc.ca/changements/ges/index.htm • Inventaire régional de la Colombie-Britannique, http://www.env.gov.bc.ca/cas/mitigation/ghg_inventaire/pdf/pir-2008-full-report.pdf • Inventaire régional des Territoires du Nord-Ouest, http://www.enr.gov.nt.ca/live/documents/content/Greenhouse_Gas_Strategy_FINAL.pdf • Émissions de GES déclarées en Alberta, http://environment.gov.ab.ca/info/library/8267.pdf
États-Unis	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaires étatiques et régionaux aux États-Unis, http://www.epa.gov/statelocalclimate/state/state-examples/ghg-inventaire.html
Mexique	<ul style="list-style-type: none"> • http://www2.ine.gob.mx/sistemas/peacc/ • Inventaire de l'État du Chiapas • Inventaire de l'État de Sonora • Inventaire de l'État de Baja • Inventaire de l'État de Coahuila • Inventaire de l'État de Nuevo León • Inventaire de l'État de Veracruz

2.1.3 Entrevues avec des experts

Nous avons désigné des experts des GES dans chaque pays en fonction des indications de la CCE et de responsables désignés des pays en question. Pour les États-Unis, ICF appuie l'EPA dans la constitution de l'*Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks* (inventaire national des émissions et des puits de GES), qu'utilisent la plupart des États pour créer leur propre inventaire. Les experts des inventaires chez ICF ont donc pu fournir suffisamment d'information sur le processus de constitution des inventaires nationaux et infranationaux américains. Pour le Canada, nous avons consulté des experts nationaux à propos des aspects de l'évaluation infranationale, notamment des particularités des inventaires provinciaux. Pour le Mexique, nous avons consulté le responsable national de l'inventaire des émissions de GES à propos de la gestion des données, des catégories clés et de la gestion des incertitudes. La section « Références » du présent rapport contient une liste complète des experts interviewés.

2.2 Carbone noir

Le carbone noir (CN) est un élément carboné des particules (p. ex., les PM_{2,5}) émis lors de procédés de combustion incomplets⁶. On sait qu'il s'agit d'un polluant atmosphérique nocif pour la santé humaine mais, récemment, les experts des changements climatiques ont commencé à s'y intéresser en raison de ses impacts sur le climat. Le CN provoque le réchauffement régional en absorbant les rayons solaires qui frappent la Terre et sont réfléchis (GIEC, 2007). C'est un important agent de forçage du climat, qui absorbe plus d'un million de fois plus d'énergie que la même unité de masse de dioxyde de carbone (Conseil de l'Arctique, 2011; EPA, 2011b). Le CN réchauffe encore davantage le climat quand les particules se déposent sur la neige et les surfaces glacées, ce qui réduit la réflexion des rayons solaires et accélère la

⁶ Les PM_{2,5} sont des particules d'un diamètre de 2,5 micromètres (10⁻⁶ mètre) ou plus petites. Elles contiennent un certain nombre de substances chimiques, dont le carbone noir.

fonte (GIEC, 2007; Ramanathan et Carmichael, 2008). En outre, pendant son court cycle de vie atmosphérique, il peut interagir avec la formation des nuages, ce qui influe sur les précipitations locales et la réflectivité des nuages (Ramanathan et Carmichael, 2008). Cela peut causer un effet de refroidissement localisé (Kopp et Mauzerall, 2010). L'interaction complexe du CN avec la formation des nuages et leurs propriétés est un domaine dans lequel on mène des recherches actives.

Une étude internationale publiée récemment révèle qu'en réduisant les émissions de CN, on atténuera les changements climatiques à court terme, tout en protégeant la santé publique (PNUE/OMM, 2011). Étant donné que la durée de vie du CN est courte dans l'atmosphère terrestre (quelques jours à quelques semaines – CCSP, 2009), l'atténuation des émissions de CN a notamment pour avantage le ralentissement immédiat des changements climatiques à court terme (EPA, 2011b; PNUE/OMM, 2011). Cependant, cela ne supprimera pas la nécessité d'atténuer l'accumulation de GES en vue de réduire les impacts à long terme sur les changements climatiques. En outre, la réduction des émissions de CN générera d'autres avantages pour les populations, car on sait que cette particule affecte les systèmes respiratoire et cardiovasculaire.

Afin de permettre la prise de décisions éclairées à propos de l'atténuation des émissions de CN et d'en catégoriser les principales sources, les pays commencent à constituer des inventaires de leurs émissions de CN. Les gouvernements du Canada, du Mexique et des États-Unis considèrent les PM_{2,5} comme un polluant atmosphérique réglementé; il existe donc des inventaires nationaux qui compilent des données sur les émissions de PM_{2,5}. On a établi des méthodes d'évaluation de la façon dont cette particule fine peut être considérée comme du carbone noir. Les gouvernements américain et canadien disposent d'un inventaire des émissions de CN, tandis que le gouvernement mexicain est sur le point d'en constituer un. Les discussions ci-après relatives à la méthodologie comprennent une comparaison entre les trois pays, suivie d'une comparaison des données issues des inventaires. Le processus établi aux États-Unis sert actuellement de base aux estimations des inventaires canadien et mexicain; c'est pourquoi nous présentons la méthodologie des États-Unis en premier.

2.2.1 Élaboration du tableau

Nous avons élaboré un tableau de comparabilité à l'appui de la comparaison entre les inventaires nationaux d'émissions de CN du Canada, du Mexique et des États-Unis. L'analyse présentée ici s'inspire des observations du tableau de comparabilité, qui facilite la comparaison de la couverture des sources, des méthodologies et d'autres considérations relatives aux inventaires de CN. Cette comparaison s'appuie sur la documentation disponible et sur les communications d'experts nationaux. Le tableau comprend cinq parties principales (voir les annexes F et G) :

1. **Inventaire national, par catégorie d'inventaire**⁷ – Paramètres de comparabilité qui s'appliquent aux inventaires nationaux d'émissions de CN du Canada, des États-Unis et du Mexique.
2. **Inventaire national, par catégorie de sources**⁸ – Paramètres de comparabilité pour les catégories de sources des inventaires canadien, américain et mexicain des émissions de CN.
3. **Ordinogrammes sur la détermination des émissions de CN** – Les ordinogrammes montrent l'élaboration des estimations d'émissions de CN pour diverses catégories de sources en ce qui concerne l'inventaire national des États-Unis. On décrit les similitudes et les différences entre les ordinogrammes américains et l'établissement d'inventaires au Mexique et au Canada.
4. **Émissions par pays** – Répertoire les émissions de CN par catégorie de sources pour le Canada, les États-Unis et le Mexique.
5. **Profils SPECIATE 4.2** – Contient les sources d'information par catégorie pour les ratios entre CN et PM_{2,5}.

Dans le tableau de comparabilité des émissions de CN, nous avons évalué les paramètres clés ci-dessous à des fins de comparaison :

- Procédé et structure d'inventaire, incluant des questions comme la comparabilité et les années de référence.

⁷ La catégorie d'inventaire désigne la structure de l'inventaire et le procédé utilisé pour comparer ces inventaires nationaux.

⁸ La catégorie de sources désigne les sources d'émissions, comme la production d'électricité ou la combustion de biomasse (entre autres) (le tableau 3 présente un ensemble complet de catégories de sources).

- Méthodes d'évaluation des émissions de CN pour l'ensemble des catégories de sources, incluant la définition des catégories, les émissions par source et les principales incertitudes.
- Série d'ordinogrammes décrivant la méthode de détermination des émissions de CN par catégorie de sources.
- Émissions nationales de CN dans les diverses catégories de sources.
- Ensemble de profils de spéciation utilisés dans SPECIATE 4.2 par catégorie de sources pour convertir les émissions de PM_{2,5} en émissions de CN.

Les observations du tableau de comparabilité servent de base à la présente analyse.

Il y avait divers problèmes au début de l'analyse des émissions de CN. La documentation qui traitait de la méthode et de la détermination des émissions par catégorie de sources propre à chaque pays ne permettait pas vraiment de faire une comparaison simple entre les pays. Nous avons dû faire des efforts considérables pour déterminer et dissocier les catégories de sources des divers inventaires en conséquence, et créer un point de comparaison commun. Les documents publiés au Mexique étaient particulièrement peu nombreux, même si le gouvernement mexicain entend publier un inventaire des émissions de CN totalement mis à jour à l'été 2012. ICF a demandé aux experts mexicains de fournir l'information la plus à jour possible.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les émissions de CN et de PM_{2,5} ont été déclarées pour différentes catégories de sources aux inventaires canadien, américain et mexicain. Pour pouvoir simplifier la comparaison de ces inventaires, nous avons réparti les secteurs d'émissions entre onze catégories de sources. Le tableau 3 décrit ces onze catégories, ainsi que les définitions pour chaque pays. Globalement, les neuf premières catégories de sources s'appliquent aux trois pays nord-américains, tandis que les deux dernières sont propres au Mexique (idéalement, il faudrait intégrer ces deux catégories aux neufs autres).

Tableau 3. Catégories de sources d'émissions de carbone noir et définitions

Catégorie de sources	Canada	États-Unis	Mexique
1. Production d'électricité / Utilisation des combustibles fossiles	Production d'électricité et de chaleur	Inclut la combustion du gaz naturel, la combustion bitumineuse et non bitumineuse, la combustion de pétrole distillé, les chaudières à bois, la combustion de gaz de procédé	Services publics – production d'électricité
2. Combustion de la biomasse : 2.A Feux de friches	Feux de forêt	Feux de friches	
2. Combustion de la biomasse : 2.B Brûlage agricole/dirigé	Agriculture (brûlage dirigé)	Brûlage agricole, brûlage dirigé	
3. Véhicules routiers	Essence pour transport routier, diesel pour transport routier	Diesel de transport, essence de transport, usure des pneus et des freins. Inclut les automobiles, motocyclettes, mini-fourgonnettes, VUS, camions légers, camions lourds et autobus.	Véhicules à moteur à essence ou diesel, incluant les véhicules et camions légers, les camions lourds et les autobus et les motocyclettes.

Catégorie de sources	Canada	États-Unis	Mexique
4. Véhicules non routiers	Essence/GPL/GNC pour transport aérien, maritime, ferroviaire et hors route, diesel pour transport hors route	Inclut les véhicules récréatifs marins et terrestres, les navires commerciaux (C1 et C2), les navires commerciaux (C3), les avions, les machines agricoles et du secteur de la construction, l'équipement industriel et commercial, pour la foresterie et pour l'entretien du gazon et le jardinage	Équipement diesel utilisé dans les secteurs de la construction et de l'agriculture, locomotives, avions et navires commerciaux*
5. Industrie	Raffinage du pétrole, autres secteurs énergétiques (dont les pipelines), mines, secteurs manufacturiers et construction	Machines diesel fixes, production de ciment, fabrication de produits chimiques, production d'aluminium, pâtes et papiers, fabrication industrielle, etc.	Procédés de fabrication et autres procédés industriels
6. Non industriel	Commercial et institutionnel		Grossistes, biens non durables, autres services
7. Résidentiel	Inclut le charbon à usage résidentiel et le chauffage au bois, entre autres.	Chauffage résidentiel et cuisson, inclut : huile de bois, charbon et gaz naturel	Inclut seulement le chauffage au bois; le charbon n'est pas pris en compte
8. Poussière	Poussière produite sur les routes	Poussière provenant des routes revêtues ou non revêtues	Poussière diffuse
9. Autre	Foresterie et déchets	Cuisson au charbon de bois, séchage de produits ligneux, poussière provenant des routes revêtues, sol de fermes laitières, poussière provenant des routes non revêtues, sciage ou sablage de produits ligneux, cendres volantes, fabrication d'asphalte, etc.	
10. Sources fixes/ponctuelles**	<i>Comparable aux sources industrielles et non industrielles et à la production d'électricité</i>		Installations industrielles fixes : fabrication de produits chimiques, d'aliments ou de pâtes et papiers, production d'énergie électrique, traitement de déchets dangereux, aéroports fédéraux/gares ferroviaires/gares routières, etc.
11. Sources étendues**	<i>Comparable aux sources résidentielles et à la combustion de la biomasse</i>		Inclut le chauffage au bois résidentiel, la préparation des sols agricoles, le brûlage des déchets à l'air libre/les feux de friches, le brûlage agricole, la cuisson au charbon de bois/les vendeurs de rue, les autres sources étendues

* Pour maintenir la comparabilité avec les États-Unis et le Canada, nous avons transféré les émissions provenant des locomotives, des avions et des navires commerciaux dans la catégorie des véhicules non routiers.

** On ne dispose pas des données nécessaires pour dissocier cette catégorie de sources en catégories américaines et canadiennes comparables.

2.2.2 Collecte de données

Les documents de chaque pays (fournis par la CCE ou les experts nationaux des GES) ont été recueillis et examinés. En outre, nous avons brièvement passé en revue la documentation afin de recueillir des renseignements additionnels sur les inventaires. Le tableau 4 résume la documentation qui a été utilisée pour la présente analyse.

Tableau 4. Sources d'information pour l'évaluation des émissions de carbone noir (les sources suivies d'un astérisque (*) indiquent celles pour lesquelles on avait plus d'information, mais qui n'ont pas servi à étayer la présente étude).

Pays	Sources
Canada	<ul style="list-style-type: none"> • <i>An Assessment of Emissions and Mitigation Options for Black Carbon for the Arctic Council</i>, rapport technique du groupe de travail du Conseil de l'Arctique sur les facteurs climatiques éphémères, 2011 • Sommaires sur les émissions de polluants atmosphériques de 1993 à 2009 et tendances historiques, 2011
États-Unis	<ul style="list-style-type: none"> • <i>US EPA Report to Congress on Black Carbon</i>, 2011 • <i>Emissions Inventory for the National Particulate Matter Study</i>, 1994 • <i>US 2008 National Emissions Inventory</i>, 2011 • <i>Black Carbon as a Short-Lived Climate Forcer: A Profile of Emission Sources and Co-Emitted Pollutants</i>, 2010 • <i>US Black Carbon Inventory: Current and Future Activities</i> (présentation), 2010 • Documentation destinée au 2005 <i>Mobile National Emissions Inventory</i>, (inventaire national des émissions provenant de sources mobiles), Version 2, 2008 • <i>PM_{2.5} Source Profiles for Black and Organic Carbon Emissions Inventories</i>, 2011
Mexique	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inventario nacional de emisiones de México</i> (INEM) 2005 (présentation), 2010 • Inventaire national des émissions au Mexique de 1999 pour déterminer la qualité de l'air, 2006 • Atelier technique sur les données scientifiques et les politiques relatives aux facteurs de forçage du climat à courte durée de vie (http://www.ine.gob.mx/cpcc-estudios-cclimatico/1005-slcf2011)* • Nouveaux problèmes liés aux changements climatiques : méthane et carbone noir, leurs possibles avantages conjoints et l'élaboration de plans de recherche (http://www.ine.gob.mx/descargas/cclimatico/2010_cca_mce2_temas_emergentes.pdf)*

2.2.3 Entrevues avec les experts

Nous avons désigné des experts du carbone noir dans chaque pays en fonction des informations fournies par la CCE. Les discussions avec les experts du Canada, des États-Unis et du Mexique pendant et après l'élaboration des tableaux nous ont fourni d'autres renseignements et ont permis de clarifier l'inventaire de chaque pays. Les aspects suivants de la comparaison des inventaires d'émissions de CN ont été abordés :

- définition des catégories de sources;
- méthodes de calcul des émissions de CN (p. ex., utilisation des profils SPECIATE) pour chaque catégorie de sources;
- détermination de toute information supplémentaire utile à propos des sources;

-
- principales incertitudes caractérisant les inventaires.

Nous avons intégré au tableau l'information fournie par chaque groupe d'experts.

3 Résultats

La présente section décrit les résultats de l'évaluation de la comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES et de CN. Ces résultats sont répartis entre les sous-sections suivantes :

1. Inventaires nationaux des GES – Aperçu des émissions nationales de GES au Canada, au Mexique et aux États-Unis, et détermination des principales différences aux fins de comparaison des inventaires nord-américains.
2. Inventaires infranationaux des GES – Aperçu des inventaires étatiques et provinciaux des émissions de GES au Canada, au Mexique et aux États-Unis, et détermination des principales différences entre chaque inventaire infranational et les inventaires nationaux.
3. Inventaires de carbone noir – Aperçu des inventaires canadien, mexicain et américain, et détermination des principales différences aux fins de comparaison des inventaires nord-américains.

3.1 Inventaires nationaux des émissions de GES

La présente section décrit la structure de l'inventaire des émissions de GES de chaque pays, puis étudie leur comparabilité.

3.1.1 Base et catalyseurs des inventaires nationaux

Nous décrivons ci-après les principes directeurs et la couverture de l'inventaire des émissions de GES de chaque pays.

États-Unis

Le document intitulé *Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2009* couvre les émissions de GES enregistrées annuellement aux États-Unis de 1990 à 2009 (EPA, 2011a). L'inventaire américain couvre les six GES visés par la CCNUCC (CO₂, CH₄, N₂O, hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC) et hexafluorure de soufre (SF₆)) pour les six catégories établies par le GIEC : énergie, procédés industriels, solvants et autres produits, agriculture, utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF), et déchets.

L'inventaire s'appuie sur la version révisée de 1996 des *Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* (que nous appellerons les Lignes directrices du GIEC de 1996), les *Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux* (que nous appellerons les Recommandations en matière de bonnes pratiques), les *Recommandations en matière de bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie* (que nous appellerons Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF [terminologie du Canada – Affectation des terres...]) et les *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* (que nous appellerons les Lignes directrices 2006 du GIEC). Afin de maximiser la comparabilité avec les inventaires présentés à la CCNUCC par les autres Parties, l'inventaire américain s'appuie principalement sur les Lignes directrices du GIEC de 1996 et sur les Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF. Cependant, on utilise de plus en plus les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les catégories de sources lorsque cela améliore la précision des estimations d'émissions.

En tant que Partie à l'Annexe I de la CCNUCC, les États-Unis sont tenus de soumettre annuellement à la CCNUCC un inventaire national de leurs émissions de GES, qu'ils doivent constituer en utilisant les lignes directrices du GIEC. Cette obligation de déclaration est considérée comme le principal catalyseur de la constitution de l'inventaire. Mis à part ces exigences internationales, il n'existe aucune autre obligation nationale de constituer un inventaire d'émissions de GES aux États-Unis.

Dans l'esprit des lignes directrices de la CCNUCC sur la déclaration, qui stipulent que l'inventaire national doit être neutre d'un point de vue politique, l'inventaire américain ne définit aucune stratégie de réduction des futures émissions de GES; il présente exclusivement une estimation précise des émissions de 1990 à aujourd'hui et documente les tendances historiques en matière d'émissions.

Canada

Le *Rapport d'inventaire national 1990-2009 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* fait une estimation des émissions nationales annuelles de GES de 1990 à 2009 (Environnement Canada, 2011c).

L'inventaire canadien couvre les six GES visés par le Protocole de Kyoto (CO₂, CH₄, N₂O, hydrurofluorurocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC) et hexafluorure de soufre (SF₆)) pour les six catégories établies par le GIEC : énergie, procédés industriels, solvants et autres produits, agriculture, ATCATF et déchets.

Similaire à celui des États-Unis, il s'appuie sur les Lignes directrices du GIEC de 1996, les Recommandations en matière de bonnes pratiques, les Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF et les Lignes directrices 2006 du GIEC. En tant que Partie à l'Annexe I de la CCNUCC, le Canada est tenu de soumettre annuellement à la CCNUCC un inventaire national de ses émissions de GES.

Dans l'esprit des lignes directrices de la CCNUCC sur la déclaration, qui stipulent que le RIN doit être neutre d'un point de vue politique, l'inventaire canadien ne porte pas sur des stratégies d'atténuation ou la possible réduction des futures émissions de GES; il fait plutôt une estimation précise des émissions et documente les tendances passées et actuelles en matière de niveaux d'émissions.

Mexique

L'*Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006* (INEGEI, Inventaire national des émissions de gaz à effet de serre 1990-2006) a été préparé dans le cadre de la quatrième communication nationale du Mexique à la CCNUCC. Parce qu'il n'est pas Partie à l'Annexe I, le Mexique n'est pas tenu de présenter à la CCNUCC un inventaire annuel de ses émissions de GES, mais il doit soumettre périodiquement des communications nationales comprenant un aperçu des émissions de GES.

Le Mexique a fait une estimation de ses missions anthropiques de GES de 1990 à 2006 pour les six GES visés par le Protocole de Kyoto (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC et SF₆), pour les pour les six catégories établies par le GIEC : énergie, procédés industriels, solvants et autres produits, agriculture, ATCATF et déchets. L'inventaire le plus récent est le quatrième produit par le Mexique; c'est une version étoffée de l'inventaire précédent, qui portait sur la période 1990-2002, et a été présentée à la CCNUCC dans la troisième communication nationale du Mexique, en 2006.

Pour constituer l'inventaire mexicain, les autorités s'appuient sur les Lignes directrices du GIEC de 1996, les Recommandations en matière de bonnes pratiques, les Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF, les Lignes directrices 2006 du GIEC et la Base de données sur les facteurs d'émission du GIEC (que nous appellerons la Base de données sur les facteurs d'émission). On a constitué l'INEGEI à partir de données provenant de multiples sources (dont les organismes gouvernementaux, les associations industrielles et les divers secteurs), grâce au programme mexicain de déclaration volontaire des GES créé en 2006. En 2009, 98 entreprises participaient à ce programme, ce qui représentait 21 % de l'estimation totale des émissions du Mexique (150 millions de tonnes d'équivalent-CO₂). Le Mexique envisage actuellement la possibilité d'inclure les données sur les GES issues de ces déclarations volontaires dans l'inventaire national des GES.

En outre, le Programme de développement national 2007-2012 du Mexique et le Programme spécial sur les changements climatiques ont incité l'*Instituto Nacional de Ecología* (Ine, Institut national de l'écologie) à préparer deux inventaires nationaux des émissions de GES, sous l'égide de l'actuel gouvernement fédéral. En 2005, on a créé la *Comisión Intersecretarial de Cambio Climático* (Commission interministérielle sur les changements climatiques), chargée de coordonner la constitution des inventaires d'émissions de GES; le deuxième inventaire sera présenté à la 18^e Conférence des Parties à la CCNUCC, en 2012.

3.1.2 Comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES

Dans le cadre de notre évaluation des inventaires nationaux d'émissions de GES, nous avons comparé les inventaires du Canada, du Mexique et des États-Unis. La présente section décrit les principales observations issues de cette évaluation et met en lumière les principales différences entre ces inventaires qui ont des répercussions sur la comparaison entre les trois pays.

Paramètres nationaux

Le Canada, le Mexique et les États-Unis utilisent tous les lignes directrices de la CCNUCC sur la déclaration et sur les recommandations : lignes directrices du GIEC de 1996 et 2006, Recommandations en matière de

bonnes pratiques et Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF⁹. Malgré l'utilisation de recommandations uniformes, il existe des différences entre les trois inventaires nationaux des émissions de GES. Les cinq domaines transversaux dans lesquels on observe une différence d'approche entre les trois sont les suivants : lignes directrices du GIEC, cadre uniformisé de présentation de rapports, incertitudes, AQ/CQ et analyse des catégories clés.

- Lignes directrices du GIEC – Les États-Unis ont intégré les Lignes directrices 2006 du GIEC aux estimations pour un grand nombre de catégories de sources. Cela crée certaines différences entre les catégories et entre la localisation des sources au sein des secteurs.
- CUPR – Le Canada et les États-Unis rendent compte de certaines sources de données différemment dans leur tableau uniformisé respectif. Le Mexique ne constitue pas de tableau uniformisé, car il n'y est pas tenu, n'étant pas Partie à l'Annexe I.
- Incertitudes – Le Canada et les États-Unis utilisent une combinaison de méthodes de Niveau 1¹⁰ et de Niveau 2 pour estimer le degré d'incertitude associé à chaque catégorie de source, tandis que le Mexique utilise l'approche de Niveau 1 par défaut pour estimer le degré d'incertitude de toutes les catégories. Les États-Unis utilisent une méthode de Niveau 2 pour évaluer l'incertitude globale, tandis que le Canada et le Mexique utilisent une méthode de Niveau 1.
- AQ/CQ – Les États-Unis procèdent à des examens officiels d'experts et à des examens publics avant la présentation des inventaires à la CCNUCC; le Canada effectue un examen officiel d'experts avant la présentation; le Mexique ne dispose actuellement d'aucun processus d'examen officiel.
- Analyse des catégories clés – Les différences entre les divers procédés industriels sont clairement apparentes quand on fait une analyse des catégories clés d'émissions de chaque pays. Au-delà des différences entre les principaux secteurs industriels de chacun, certaines industries n'existent pas toujours dans les trois pays.

Le tableau 5 décrit d'autres différences entre les trois inventaires nationaux des émissions de GES¹¹. Vous trouverez une comparaison détaillée des différences entre les inventaires nationaux à l'ANNEXE C : *Paramètres nationaux sur les GES*.

Tableau 5. Faits saillants de la comparabilité des inventaires nationaux

	Canada	États-Unis	Mexique
Exigences en matière d'inventaire	Le Canada est Partie à l'Annexe I et doit présenter annuellement à la CCNUCC un inventaire des émissions de GES, préparé à l'aide des lignes directrices du GIEC.	Les États-Unis sont Partie à l'Annexe I et doivent présenter annuellement à la CCNUCC un inventaire des émissions de GES, préparé à l'aide des lignes directrices du GIEC.	Le Mexique, qui n'est pas Partie à l'Annexe I, doit préparer périodiquement des communications nationales et les présenter à la CCNUCC.

⁹ L'inventaire mexicain des GES évalué dans le cadre du présent rapport fait partie de sa communication nationale, qui ne respecte pas nécessairement les lignes directrices de la CCNUCC relatives aux déclarations aux inventaires nationaux des émissions de GES.

¹⁰ Les *Recommandations en matière de bonnes pratiques* publiées en 2000 par le GIEC décrivent deux niveaux d'analyse des incertitudes. Niveau 1 : « Estimation des incertitudes par catégorie de source à l'aide de l'équation de propagation d'erreur et les Règles A et B, et combinaison simple des incertitudes par catégorie de source pour estimer l'incertitude générale pour une année et l'incertitude de la tendance. » Niveau 2 : « Estimation des incertitudes par catégorie de source à l'aide de l'analyse Monte Carlo, suivie de l'application de techniques Monte Carlo pour estimer l'incertitude générale pour une année et l'incertitude de la tendance. » (Source: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/french/6_Uncertainty_FR.pdf)

¹¹ L'inventaire mexicain d'émissions de GES évalué dans le cadre du présent rapport fait partie de sa communication nationale, qui ne respecte pas nécessairement les lignes directrices de la CCNUCC relatives aux déclarations aux inventaires nationaux des émissions de GES.

Années de couverture de l'inventaire	1990-2009	1990-2009	1990-2006
Exigences légales	À l'échelle nationale, aucune loi n'oblige le Canada à constituer un inventaire des GES, mais il est assujéti aux exigences de la CCNUCC. La <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> habilite Environnement Canada à créer un inventaire national conforme à la CCNUCC et au Protocole de Kyoto, et le charge de constituer cet inventaire et de la soumettre à la CCNUCC.	À l'échelle nationale, aucune loi n'oblige les États-Unis à constituer un inventaire des GES, mais ils sont assujéti aux exigences de la CCNUCC	Le Programme national de développement 2007-2012 inclut des exigences relatives à un inventaire des GES, et le Mexique est assujéti aux exigences de la CCNUCC visant la production périodique de communications nationales.
Année de collecte des données	Les données sur les activités sont recueillies annuellement.	Les données sur les activités sont recueillies annuellement.	Actuellement, on ne recueille pas annuellement les données sur les activités, mais elles sont totalement accessibles jusqu'à l'année 2006. En vue de la prochaine mise à jour, les données relatives à toutes les sources seront recueillies annuellement.

Paramètres sectoriels

Nous avons défini un certain nombre de différences touchant certains secteurs/certaines sources d'émissions dans les inventaires des GES des États-Unis, du Canada et du Mexique. Une des principales différences tient au traitement des émissions provenant de l'incinération des déchets. Dans l'inventaire américain, elles sont toutes déclarées par le secteur de l'énergie, dans la catégorie de source 1A1a. Dans les inventaires canadien et mexicain, elles sont associées au secteur des déchets. L'explication de cette différence figure dans l'inventaire américain : [TRADUCTION] « Aux États-Unis, l'incinération des déchets urbains solides se fait presque exclusivement dans les installations produisant de l'énergie ou des installations industrielles où l'on récupère l'énergie utile; les émissions provenant de l'incinération des déchets sont donc associées au secteur de l'énergie. » (EPA, 2011a) Cela va dans le sens des Lignes directrices 2006 du GIEC, qui stipulent ceci : « Lorsque l'énergie est récupérée de la combustion des déchets, les émissions de gaz à effet de serre associées sont prises en compte dans la combustion stationnaire du secteur de l'énergie. L'incinération des déchets qui n'est pas associée à des fins énergétiques doit être rapportée dans la catégorie de source Déchets » (Lignes directrices 2006 du GIEC). Par ailleurs, le GIEC (1996) permet le calcul et la déclaration des émissions de CO₂ issues de la combustion de déchets industriels et urbains dans le secteur Énergie.

Pour ce qui est de la couverture des sources, au moins un pays omet les sources suivantes :

Tableau 6. Sources qui ne figurent pas sur la liste de tous les inventaires nationaux de GES

	Canada	États-Unis	Mexique
Riziculture	Sans objet/Aucune occurrence		
Prairies		Inclus ailleurs/Non	

		estimé	
Sites d'élimination de déchets non gérés	Non estimé/Aucune occurrence	Non estimé	
Solvants		Confidentiel/AO	
Émissions de produits dérivés de la production d'hydrocarbures halogénés et d'hexafluorure de soufre	Non disponible/Aucune occurrence		
Production de ferro-alliages	Inclus ailleurs/Non estimé		
SF₆ utilisé dans les fonderies d'aluminium et de magnésium			Non estimé

En plus des paramètres sectoriels, les Parties ont demandé que l'analyse de comparabilité des trois inventaires présente des informations précises sur le traitement des installations de cogénération, l'utilisation des combustibles à des fins non énergétiques, l'utilisation de biosolides pour le traitement des eaux usées, les émissions et les puits de GES des forêts, et le CO₂ issu de la biomasse (biogène). Les résultats de cette analyse figurent à l'ANNEXE D : *Tableaux sectoriels*. En bref, l'évaluation sectorielle a généré les observations suivantes :

- **Cogénération** : associée au sous-secteur industriel au Canada, associée au sous-secteur de la production d'électricité aux États-Unis; nous n'avons pu l'identifier dans l'inventaire mexicain.
- **Utilisation des combustibles à des fins non énergétiques** : incluse dans le secteur Procédés industriels au Canada, et dans le secteur Énergie aux États-Unis et au Mexique.
- **Utilisation de biosolides pour le traitement des eaux usées** : incluse dans le secteur Agriculture aux États-Unis; nous n'avons pu l'identifier dans les inventaires canadien et mexicain.
- **Forêts** : toutes les forêts sont traitées comme des forêts aménagées aux États-Unis et au Mexique, tandis que l'inventaire canadien inclut également les forêts non aménagées.
- **CO₂ issu de la biomasse (biogène)** : présenté comme un poste à titre informatif dans le secteur Énergie pour les trois inventaires.

Un des paramètres les plus simples utilisés pour évaluer la comparabilité consiste à déterminer quels GES sont associés à certaines sources dans l'inventaire de chaque pays. Le tableau 7 présente les catégories de sources pour lesquelles les GES couverts variaient entre les trois pays. La liste complète de la couverture des GES par chaque inventaire national figure à l'ANNEXE D : *Tableaux sectoriels*. On utilise les codes du Cadre uniformisé de présentation des rapports (CUPR) pour décrire la couverture de certaines catégories de sources :

- « **AO** » (**aucune occurrence**) pour les activités ou les procédés associés à une catégorie particulière de sources ou de puits qu'on n'observe pas dans un pays.
- « **NE** » (**non estimé**) pour les émissions existantes par sources et les absorptions par puits de GES qui n'ont pas été estimées. Lorsqu'on utilise « NE » dans un inventaire pour les émissions ou les absorptions de CO₂, de N₂O, de CH₄, de HFC, de PFC ou de SF₆, la Partie à l'Annexe I devrait indiquer, dans le RIN et le tableau d'exhaustivité du CUPR, pourquoi les émissions ou les absorptions n'ont pas été estimées.
- « **SO** » (**sans objet**) pour les activités associées à une catégorie de sources/de puits donnée qui ne génèrent ni émission ni absorption d'un gaz particulier. Si les catégories du CUPR auxquelles s'applique « SO » sont grisées, il n'est pas nécessaire de les remplir.
- « **IA** » (**inclus ailleurs**) pour les émissions par sources et les absorptions par puits de GES qui ont été estimées, mais ont été incluses ailleurs dans l'inventaire, plutôt que dans la catégorie de sources/de puits anticipée. Si l'on utilise « IA » dans un inventaire, la Partie à l'Annexe I devrait indiquer, dans le tableau d'exhaustivité du CUPR, à quel endroit de l'inventaire les émissions ou les absorptions appartenant à la catégorie de sources/de puits déplacée ont été inclus; de plus, la Partie à l'Annexe I devrait expliquer cet écart par rapport à la catégorie anticipée.

- « C » (confidentiel) pour les émissions par sources et les absorptions par puits de GES susceptibles d'entraîner la divulgation d'information confidentielle.

Tableau 7. Principales différences de couverture des GES (sont présentées uniquement les sources pour lesquelles on a observé des différences)

	Secteur/Source	Canada	États-Unis	Mexique
1	Énergie			
1A5	Utilisation de combustibles - Autre (utilisation de combustibles) (inclut l'utilisation à des fins non énergétiques)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	NE
1B2	Émissions fugitives de combustibles (pétrole et gaz naturel)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	CO ₂ , CH ₄	CH ₄
2	Procédés industriels			
2C	Production de métaux	CO ₂ , PFC, SF ₆	CO ₂ , CH ₄ , PFC, SF ₆	CO ₂ , CH ₄ , PFC
2 ^E	Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	SO, AO	HFC	HFC
2F	Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	HFC, PFC, SF ₆	HFC, PFC, SF ₆	HFC, SF ₆
2G	Autres (procédés industriels)	CO ₂	SO/AO	SO
3	Utilisation des solvants et d'autres produits			
3D	Autre (utilisation des solvants et d'autres produits)	N ₂ O	N ₂ O	SO
4	Agriculture			
4C	Culture du riz	SO	CH ₄	CH ₄
5	ATCATF			
5A	Terres forestières	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CO, NO _x
5B	Terres cultivées	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CH ₄	CO ₂	CO ₂
5C	Prairies	CO ₂ , N ₂ O	CO ₂	CO ₂
5D	Terres humides	CO ₂	CO ₂ , N ₂ O	NE
5E	Zones de peuplement	CO ₂	CO ₂ , N ₂ O	NE
5F	Autres terres	NE	CO ₂	NE
6	Déchets			
6C	Incinération des déchets	CO ₂ (non biogène), N ₂ O, CH ₄	CO ₂ (non biogène), N ₂ O, CH ₄ ** NOTE : Déclarés sous 1A1a dans l'inventaire américain	CO ₂ (non biogène), N ₂ O
6D	Autres (déchets)	SO	CH ₄ et N ₂ O issus du compostage	SO
	Déchets à l'origine d'émissions indirectes de	CO, NO _x , COVNM, SO _x	NO _x , CO, composés organiques volatils	SO

GES		non méthaniques (COVNM)	
-----	--	-------------------------	--

Après avoir évalué la couverture des GES par l'inventaire de chaque pays, nous avons évalué pour chaque secteur les méthodes du GIEC utilisées. Pour les inventaires, il existe des méthodes simples (Niveau 1), qui estiment les émissions en fonction des données sur les activités et de facteurs d'émission moyens ou par défaut, et des méthodes détaillées (niveaux 2 et 3), qui estiment les émissions à partir de renseignements détaillés sur les combustibles et la technologie, et de facteurs d'émission propres à un pays, à une région ou à une industrie, ou intègrent des mesures ou des modèles directs. Les méthodes propres aux niveaux 1, 2 et 3 varient d'un secteur et d'une catégorie de source à l'autre¹². Le degré de précision de l'estimation des facteurs d'émission augmente avec le niveau. Pour le Niveau 1, on calcule les facteurs d'émission à l'aide de valeurs par défaut mondiales; pour le Niveau 2, on les calcule à l'aide de valeurs par défaut locales; pour le Niveau 3, on les estime à l'aide de mesures ou de modèles directs. Le tableau 8 montre les résultats de cette comparaison des sources d'émissions pour lesquelles on a utilisé différentes méthodes dans chaque pays. La liste complète des méthodes utilisées par chaque pays figure à l'ANNEXE D : Tableaux sectoriels.

Tableau 8. Principales différences observées avec les méthodes du GIEC des différents niveaux (ne sont présentées que les sources pour lesquelles on a observé une différence)

	Secteur/Source	Canada	États-Unis	Mexique
1	Énergie			
1A1	Utilisation de combustibles Industries énergétiques	Niveau 2 (tous les gaz)	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	Niveau 1 & 2
1A2	Utilisation de combustibles Industries manufacturières et construction	Niveau 2 (tous les gaz)	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	Niveau 1 & 2 ¹
1A3	Utilisation de combustibles Transport	Niveau 1 pour 1A3c Transport ferroviaire, 1A3d transport maritime et 1A3e Biomasse (hors route); Niveau 3 pour 1A3b Transport routier; Niveaux 1 & 3 pour 1A3a Transport aérien intérieur (Niveau 1 pour l'essence et Niveau 3 pour le turbocombustible)	Niveau 2 (CO ₂); Modélisé, Niveau 1, Niveau 2 (CH ₄ et N ₂ O)	Niveau 1 pour 1A3c Transport ferroviaire, 1A3d Transport maritime; Niveau 1 & 2 pour 1A3b Transport routier ou terrestre; Niveau 2 pour 1A3a Aviation civile
1A4	Utilisation de combustibles Autres secteurs	Niveau 2 (tous les gaz)	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	Niveau 1 pour 1A4a Commercial et 1A4c Agriculture; Niveau 1 & 2 pour 1A4b Résidentiel
1A5	Utilisation de combustibles Autre (utilisation de combustibles) (inclut l'utilisation à des fins non énergétiques)	Niveau 3 (tous les gaz)	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	NE
1B1	Émissions fugitives des combustibles	Niveau 2 (méthode propre au pays)	Niveau 2, Niveau 3	Niveau 1

¹² Source : Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Version révisée 1996 : Manuel de référence, <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/pdf/iles/fren1-1.pdf>>.

	Combustibles solides	appliquée au CH ₄)		
1B2	Émissions fugitives des combustibles Pétrole et gaz naturel	Niveau 2 (méthode propre au pays appliquée à tous les gaz)	Niveau 2 (modélisé)	Niveau 1
	Postes pour mémoire Combustibles de sources internationales	Niveau 1 & Niveau 2	Niveau 2	Niveau 1
	Postes pour mémoire Émissions de CO ₂ issues de la biomasse	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 1
2	Procédés industriels			
2A	Production de minéraux	Niveau 1, Niveau 2	Niveau 1, Niveau 2	Niveau 1
2B	Industrie chimique	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Niveau 1 et Niveau 3	Niveau 1
2C	Production de métaux	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3	Niveau 1
2E	Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	NA	Niveau 1 et Niveau 3	Niveau 1
2F	Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Niveau 1 et Niveau 2
2G	Autres (procédés industriels)	Niveau 1		NA
3	Utilisation des solvants et d'autres produits			
3D	Autre (utilisation des solvants et d'autres produits)	La méthode du GIEC relative à cette source ne comporte pas de niveaux	La méthode du GIEC relative à cette source ne comporte pas de niveaux	NA
4	Agriculture			
4A	Fermentation entérique	Niveau 1 : autre bétail; Niveau 2 : bovins	Niveau 1 : la plupart des bovins; Niveau 2 : taureaux, autre bétail	Niveau 2
4B	Gestion des fumiers	Niveau 1 : N ₂ O, Niveau 2 : CH ₄	Niveau 2	Niveau 2
4C	Riziculture	NA	Niveau 2	Niveau 1 (voir les notes)
4D	Sols agricoles	Niveau 1 : sols organiques; Niveau 2: engrais synthétique azoté, fumier, résidus de récolte, fumier sur les pâturages, dans les grands parcours et les enclos, émissions indirectes (autres catégories : N ₂ O issu du travail de conservation du sol, des jachères estivales et de l'irrigation)	Niveau 3 : cultures principales, certaines prairies; Niveau 1 : cultures non principales, sols organiques, certaines prairies	Niveau 1
4F	Combustion au champ des résidus de récolte	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1

5			Changements d'affectation des terres et foresterie	
5A	Terres forestières	Niveau 3	Niveau 3 (valeurs de la biomasse carbonique), feux de forêt (Niveau 2), sols forestiers (Niveau 1)	Niveau 1 ou Niveau 2
5B	Terres cultivées	Niveau 2	Niveau 3, Niveau 2, Niveau 1	Niveau 1
5C	Prairies	Niveau 2	Niveau 3 & Niveau 2	Niveau 1
5D	Terres humides	Niveau 2	Niveau 1	NE
5E	Zones de peuplement	Niveau 2	Niveau 2 & Niveau 1	NE
5F	Autres terres	NE	Niveau 2	NE
6 Déchets				
6A	Élimination des déchets solides	Niveau 2	Niveau 3 pour la plupart des paramètres; Niveau 2 pour certains paramètres des déchets industriels	Utilise la méthode par défaut des Lignes directrices du GIEC de 1996; ne correspond pas à un niveau précis dans les Lignes directrices 2006 du GIEC (Volume 5)
6B	Épuration des eaux usées	Niveau 2 pour les émissions de CH ₄ issues des eaux usées domestiques Niveau 3 pour les émissions de CH ₄ issues des eaux usées industrielles (Environnement Canada, 2011c, Partie 2, p. 155) Le GIEC ne crée pas de niveau pour les émissions de N ₂ O provenant des eaux usées (basé sur les Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.24)	Niveau 1 pour les émissions de CH ₄ issues du traitement des eaux usées domestiques (basé sur les Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.11) Niveau 2 pour les émissions de CH ₄ issues du traitement des eaux usées industrielles (basé sur les Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.20) Le GIEC ne crée pas de niveau pour les émissions de N ₂ O provenant des eaux usées (basé sur les Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.26)	Niveau 1 pour les émissions de CH ₄ issues des eaux usées domestiques et industrielles
6C	Incineration des déchets	Niveau 2 pour les émissions non biogènes de CO ₂ (Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 5.12) Niveau 1 pour les émissions de N ₂ O et	Niveau 2b pour les émissions de CO ₂ issues de l'incinération Niveau 1 pour les émissions de CH ₄ et de N ₂ O issues de l'incinération	Niveau 1

		de CH ₄ (Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 5.14)	** NOTE : Déclarées sous 1A1a dans l'inventaire américain	
6D	Autres (déchets)	SO	Niveau 1	SO

¹ Les méthodes de Niveau 2 sont applicables à la production de ciment. Le bilan énergétique national du Mexique est calculé dans le chapitre Énergie; la consommation totale de combustibles de tous les secteurs est donc calculée dans ce même chapitre.

En plus de la couverture des GES et des méthodes utilisées, l'évaluation sectorielle comprenait une description de méthodes d'un niveau plus élevé (le cas échéant), qu'on ait utilisé des facteurs d'émission propres au pays ou par défaut, de la cohérence par rapport aux définitions des sources données à l'Annexe I pour chaque pays, et des modèles utilisés pour estimer les émissions dans chaque secteur. Les résultats complets de cette évaluation se trouvent à l'ANNEXE D : *Tableaux sectoriels*.

3.2 Inventaires infranationaux des émissions de GES

En plus des inventaires nationaux des émissions de GES présentés à la CCNUCC, bon nombre des États et des provinces ont constitué un inventaire infranational; on a également mis en œuvre des initiatives régionales comme la *Regional Greenhouse Gas Initiative* (RGGI, Initiative régionale sur les gaz à effet de serre) et la *Western Climate Initiative* (WCI, Initiative sur le climat dans l'Ouest). L'objet et les catalyseurs de ces inventaires locaux et régionaux ne sont pas les mêmes que pour les inventaires nationaux, et certains de ces inventaires s'inspirent largement des données de l'inventaire national.

Au moment de la rédaction du présent document, au moins cinq provinces et territoires canadiens, 31 États américains et dix États mexicains avaient constitué un inventaire des émissions de GES ou produit des rapports sur les émissions déclarées, indépendamment de leur inventaire national respectif. Ils sont indiqués à la figure 1 et répertoriés au tableau 9.

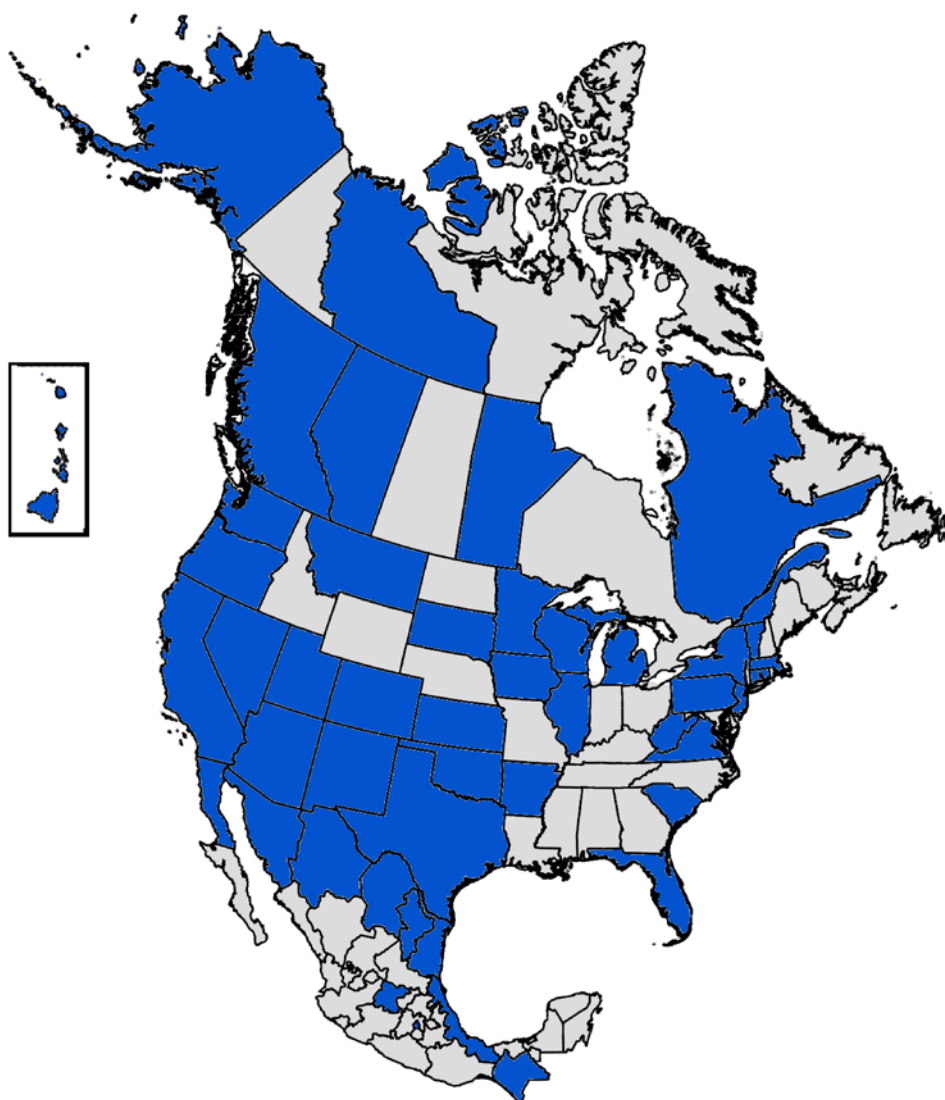


Figure 1. Carte des inventaires étatiques et provinciaux des GES évalués

Tableau 9. Liste des États et des provinces ayant constitué un inventaire des GES

	Canada	États-Unis	Mexique
États et provinces	<ul style="list-style-type: none"> • Alberta • Colombie-Britannique • Manitoba • Québec • Territoires du Nord-Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> • Alaska • Arizona • Arkansas • Californie • Caroline du Sud • Colorado • Connecticut • Dakota du Sud • Delaware • Florida • Hawaï • Illinois • Iowa • Kansas • Massachusetts • Michigan • Minnesota • Montana 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja California • Chiapas • Chihuahua • Coahuila • Nuevo León • Sonora • Tamaulipas • Veracruz • Distrito Federal • Guanajuato

	Canada	États-Unis	Mexique
		<ul style="list-style-type: none"> • Nevada • New Jersey • New York • Nouveau-Mexique • Oklahoma • Oregon • Pennsylvanie • Texas • Utah • Vermont • Virginie • Virginie-Occidentale • Washington 	

3.2.1 États-Unis

Les inventaires de GES constitués par les États constituent souvent la première étape (nécessaire) du processus de planification des mesures relatives au climat. Les États et les municipalités commencent par estimer les émissions afin d'évaluer le nombre de sources et l'ampleur des émissions, puis utilisent cette information pour justifier diverses mesures d'atténuation et recommander des plans d'action étatiques. Étant donné qu'il existe plus de 30 inventaires étatiques des GES à ce jour, la présente section contient une analyse très détaillée, qui porte notamment sur les sources d'information, donne un aperçu des inventaires étatiques et compare ces inventaires à l'inventaire national.

Sources d'information

Le *Center for Climate Strategies* (CCS, Centre des stratégies climatiques) est la principale organisation ayant travaillé avec les États américains pour établir les inventaires de GES. Une trentaine d'inventaires de GES ont été préparés par le CCS en collaboration avec les autorités environnementales de chaque État (CCS, 2010f). Chaque rapport contient des estimations historiques des émissions de GES de 1990 à 2005, et des prévisions relatives à des cas de référence pour la période allant de 2006 à 2020. Certains États coordonnent leurs efforts en vue de constituer un inventaire des GES, par exemple dans le cadre du *Western Regional Air Partnership* (Partenariat atmosphérique régional de l'Ouest). Une fois ce partenariat créé, les États ont : mis à jour l'inventaire créé par le CCS, compte tenu de la disponibilité de données méthodologiques ou à jour (par exemple, l'Alaska a mis à jour l'inventaire initial du CCS et peaufiné les chiffres sur les émissions de l'industrie et de l'aviation); ou, comme l'exige la réglementation étatique, mis à jour l'inventaire des GES à intervalles réguliers (par exemple, le Nevada exige la constitution d'un inventaire à jour au moins tous les quatre ans).

Afin de constituer leur inventaire des GES, les États américains utilisent principalement les *State Inventory Tools* (SIT, outils d'inventaire étatiques) de l'EPA pour calculer les émissions de GES issues de l'utilisation de combustibles à des fins résidentielles/commerciales/industrielles, du transport, des procédés industriels, de l'agriculture et de la foresterie, et des déchets (EPA, 2011c). Les SIT permettent d'utiliser des données propres à l'État ou des données par défaut déjà compilées pour chaque État lorsqu'on ne dispose pas des données propres à l'État. Les données par défaut sont regroupées par les organismes fédéraux et d'autres sources spécialistes de la consommation de combustibles fossiles, de l'agriculture, de la foresterie, de la gestion des déchets et de l'industrie. Ils contiennent des données par défaut sur la consommation d'énergie provenant du *State Energy Data System* de l'*Energy Information Administration* (administration de l'information énergétique), des données par défaut sur les procédés industriels fournies par l'*US Geological Survey* (Service géologique des États-Unis), des statistiques agricoles par défaut fournies par le *National Agricultural Statistics Service* (Service national de la statistique agricole) du ministère américain de l'Agriculture, des données par défaut sur les déchets provenant (principalement) de l'*Office of Solid Waste* (Bureau des déchets solides) de l'EPA, et des données par défaut sur la foresterie fournies par l'*US Forest Service* (Service des forêts des États-Unis).

Aperçu des inventaires infranationaux

Certains inventaires étatiques de GES sont exigés par la réglementation. Par exemple, en Californie, l'*Assembly Bill 32*, adopté en 2006, visait à ramener les émissions de GES aux niveaux de 1990 d'ici 2010, et à ramener les émissions 80 % en dessous des niveaux de 1990 d'ici 2050. Pour faire le suivi des émissions de GES et des progrès réalisés par rapport aux objectifs pour 2020 et 2050, la Californie a tout d'abord constitué un inventaire des GES. En vertu de la loi, c'est la *Air Resources Board* (Commission des ressources atmosphériques) qui devait gérer cet inventaire et le tenir à jour tous les cinq ans, et faire le suivi des progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de GES de l'État.

L'élaboration d'autres inventaires étatiques constitue la première étape du processus de planification de la gestion du climat, et permet d'établir des objectifs de réduction des émissions de GES. Par exemple, l'inventaire des GES du Colorado a servi de base à l'établissement des objectifs de réduction des émissions de GES de l'État. Le Colorado visait une réduction de 80 % de ses émissions d'ici 2050; toutefois, après avoir placé cet objectif dans le contexte de l'inventaire étatique des GES, les autorités ont déterminé que les réductions de cet ordre ne seraient peut-être pas possibles. Le Colorado a donc établi un objectif intermédiaire de 20 % de réduction des GES par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2020. On a ensuite adopté un règlement et pris des mesures d'atténuation en s'appuyant sur les principales sources d'émissions répertoriées dans l'inventaire.

En général, les inventaires étatiques respectent les lignes directrices du GIEC et les méthodes décrites dans l'*Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks*. Le niveau d'estimation de chaque source d'émissions par le GIEC à l'échelle des États dépend largement de la disponibilité des données. Par exemple, pour le secteur de l'énergie, les estimations de Niveau 1 visent principalement l'utilisation des combustibles fossiles dans des sources fixes, car on dispose de données sur l'utilisation des combustibles. Par contre, en général, les données relatives à la technologie de combustion particulière nécessaire à une estimation de Niveau 2 sont difficilement accessibles; on utilise donc rarement les méthodes de Niveau 2. Les estimations de Niveau 2 visent généralement le secteur des transports, car on connaît les données sur les activités à l'échelle de l'État et sur les facteurs d'émission. Pour chaque calcul relatif à une catégorie de sources, on utilise principalement les données par défaut sur les activités et les facteurs d'émission par défaut, car la plupart des États ne possèdent pas les ressources nécessaires pour élaborer des facteurs d'émission propres à l'État lui-même ou à certains procédés.

Comparabilité avec l'inventaire national des émissions de GES

Les inventaires américains présentent principalement des estimations d'émissions pour les six GES inclus dans l'*Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks* : CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC et SF₆. Ces six GES sont couverts à l'échelle des États, mais l'inventaire national américain inclut les émissions provenant d'un plus grand nombre de catégories de sources, tandis que les États n'ont pas établi toutes les catégories de sources sur le territoire géographique. En outre, l'inventaire national américain utilise, pour estimer les émissions, des méthodes de plus haut niveau que ce qui est possible à l'échelle des États, en raison de la disponibilité des données. Généralement, les données exclusives ne sont pas incluses dans un inventaire étatique, tandis que l'inventaire national américain en contient certaines en raison de l'existence de programme de déclaration volontaire des émissions provenant de certaines sources.

Tout comme l'inventaire national américain, les inventaires étatiques suivent principalement les méthodes décrites dans les lignes directrices du GIEC; lorsque c'est approprié, ils utilisent aussi les méthodes propres aux États-Unis, inspirées de l'inventaire national. La documentation relative aux méthodes utilisées pour les inventaires étatiques est généralement moins détaillée que celle relative aux méthodes de l'inventaire national américain, car celles-ci sont passées en revue par la CCNUCC.

L'incertitude est un autre domaine dans lequel les inventaires national et étatiques diffèrent. L'inventaire national effectue une analyse détaillée des incertitudes au niveau des catégories de sources et au niveau global, mais les inventaires étatiques incluent rarement une analyse des incertitudes, en raison du peu de données disponibles et des ressources limitées.

3.2.2 Canada

Cinq des dix provinces et trois territoires canadiens ont constitué un inventaire indépendant de leurs émissions de GES à des fins informatives et éducatives. Le Manitoba encourage les membres des collectivités à participer à son programme de réduction des émissions, qui respecte le cadre des 5 étapes

clés (5 Milestone) de l'*International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI, conseil international pour les initiatives environnementales locales), et offre un moyen simple et normalisé de calculer les émissions de GES, d'établir des objectifs d'abaissement des émissions, de réduire les émissions de GES, et de surveiller et de mesurer le rendement, puis d'en rendre compte. Les Territoires du Nord-Ouest publient une stratégie relative aux GES qui sert, entre autres choses, à fournir aux consommateurs des ressources communautaires destinées à réduire leur impact sur l'environnement. La présente section donne un aperçu des inventaires provinciaux et territoriaux de GES; elle présente les principales sources d'information, les différences notables et une comparaison entre ces inventaires et l'inventaire national canadien.

Sources d'information

Les inventaires provinciaux et territoriaux du Canada peuvent être des versions succinctes de l'inventaire national canadien (par exemple, la Colombie-Britannique utilise des données pertinentes provenant de l'inventaire national, puis ajoute les données sur la déforestation nette à son rapport) (ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, 2011), mais aussi des inventaires des GES totalement indépendants. Les sources de données sont les suivantes : ministères fédéraux comme Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et Environnement Canada; ministères provinciaux/territoriaux; données issues du Recensement; Rapport d'inventaire national (RIN) et autres rapports produits par des associations industrielles, des instituts et des centres de recherche, des cabinets de consultants du secteur privé et des établissements d'enseignement; périodiques et documents révisés par des pairs. La Colombie-Britannique et le Manitoba s'appuient sur le RIN pour obtenir la majorité de leurs données relatives aux activités et de leurs résultats, même si chaque province fournit des données supplémentaires.

Aperçu des inventaires infranationaux canadiens

Même si les données sur les émissions de GES sont présentées par province/territoire dans le rapport sur l'inventaire canadien, Environnement Canada aide bon nombre de provinces, de territoires et de régions du Canada à constituer leurs propres inventaires d'émissions de GES. Ils utilisent les données sur les émissions de GES pour établir des objectifs de réduction et des politiques connexes. Le Québec dresse un inventaire indépendant de ses émissions de GES depuis 1990¹³. Par ailleurs, l'Alberta, la Colombie-Britannique, le Manitoba et les Territoires du Nord-Ouest ont également constitué des inventaires d'émissions. Ces inventaires, qui calculent les émissions des six principaux GES, incluent les secteurs suivants : énergie, procédés industriels, solvants, agriculture et déchets. Trois inventaires (Colombie-Britannique, Manitoba et Territoires du Nord-Ouest) incluent aussi le secteur ATCATF.

En plus des inventaires infranationaux susmentionnés, le Québec, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique ont adopté des règlements obligeant les établissements à déclarer leurs émissions de GES en tonnes d'équivalent-CO₂ (tCO₂e) si elles dépassent un certain seuil ou proviennent de certains secteurs. Au Québec et en Colombie-Britannique, les établissements qui rejettent plus de 10 000 tCO₂e doivent déclarer leurs émissions. En Ontario, dans certains secteurs, tous les établissements pollueurs sont tenus de déclarer leurs émissions, et ceux qui rejettent plus de 25 000 tCO₂e doivent faire vérifier leurs estimations par une tierce partie. En Alberta, les installations industrielles qui rejettent plus de 50 000 tCO₂e sont tenues de soumettre des rapports annuels sur leurs émissions de gaz à effet de serre. L'inventaire du Québec n'inclut pas les émissions provenant de combustibles fossiles utilisés pour le transport aérien et maritime international ou des réservoirs hydroélectriques.

Comparabilité avec l'inventaire national des émissions de GES

Un des éléments essentiels des inventaires provinciaux/territoriaux qui n'est pas comparable à l'inventaire national canadien est l'absence d'analyse des incertitudes à l'échelle infranationale. Étant donné que la Colombie-Britannique et le Manitoba constituent leur propre inventaire directement à partir des données du RIN, ces inventaires sont très comparables à l'inventaire national. L'autre différence importante tient à l'année de collecte des données, les données provinciales/territoriales (en date de la publication du présent document) datant de 2006 à 2009.

¹³ <<http://www.mddep.gouv.qc.ca/changements/ges/index.htm>>

3.2.3 Mexique

Au Mexique, les inventaires des émissions de GES établis par les États constituent une étape importante de leurs processus de planification des mesures de gestion des changements climatiques. Les États utilisent l'information relative à l'ampleur de leurs émissions pour décider des mesures d'atténuation à adopter et recommander un plan d'action étatique relatif aux changements climatiques. Plus de 20 des 31 États mexicains sont en train d'élaborer un tel plan ou en disposent déjà, et nous avons répertorié dix inventaires détaillés des émissions de GES durant la présente évaluation. La présente section fournit des informations sur sept de ces inventaires étatiques, et définit les similitudes et les différences entre les inventaires étatiques et l'inventaire national mexicain (INEGI).

Sources d'information

Le *Center for Climate Strategies* (CCS 2010a, b, c, d, e; CCS 2011) a aidé six États mexicains à constituer leur inventaire d'émissions de GES. Pour ce faire, le CCS a collaboré avec le ministère de l'Environnement de chaque État. Chaque rapport contient des estimations historiques des GES rejetés de 1990 à 2005, et des prévisions relatives à des cas de référence pour la période allant de 2006 à 2020. Ces rapports visent à aider les États mexicains à comprendre l'origine des GES sur leur territoire géographique et à procéder à une analyse éclairée afin d'influer sur les stratégies d'atténuation potentielles et les plans d'action sur les changements climatiques (Maldonado, Roe et Quiroz, 2009).

Autre source d'information pour les inventaires des États mexicains : le site Web des plans d'action étatiques contre les changements climatiques (PEACC), géré par l'Institut national de l'écologie (INE). Ce site fait le suivi des plans d'action des États mexicains et indique que 19 États sont en train d'élaborer un tel plan, tandis que huit en ont déjà établi un.

Aperçu des inventaires infranationaux du Mexique

Nous avons répertorié dix inventaires des émissions de GES constitués par des États mexicains : Chiapas, Sonora, Baja California, Coahuila, Nuevo León, Chihuahua, Tamaulipas, Veracruz, Distrito Federal et Guanajuato. Le CCS a aidé les organismes d'État mexicains à préparer ces inventaires pour les États frontaliers des États-Unis (CCS 2010a, b, c, d, e; 2011). Tous les inventaires préparés par le CCS — Baja California, Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Coahuila et Tamaulipas — s'appuient sur des méthodes et des hypothèses uniformes. Ces inventaires documentent les tendances et les prévisions relatives aux émissions de 1990 à 2025.

La plupart des inventaires couvrent les émissions des six principaux GES, dans les secteurs de l'énergie, de l'ATCATF, des procédés industriels, des déchets et de l'agriculture. Le *Programa Especial de Cambio Climático* (Programme spécial sur les changements climatiques) permet de coordonner les mesures fédérales afin d'établir des objectifs quantitatifs d'atténuation et d'adaptation. Les plans d'action étatiques contre les changements climatiques aident les États à déterminer et à réduire les émissions de GES locales, afin d'élaborer des politiques sur les changements climatiques à l'échelle de l'État.

Comparabilité avec l'inventaire national des émissions de GES

Les inventaires infranationaux mexicains préparés par le CCS comprennent une comparaison entre les méthodes utilisées pour les inventaires étatiques et celles qu'on a utilisées pour l'inventaire national (tableau 10).

Tableau 10. Comparaison entre les méthodes de constitution des inventaires étatiques du Mexique et celles qui visent l'inventaire national

Secteur	Méthodes de constitution de l'inventaire national mexicain	Méthodes de constitution de l'inventaire des États de Baja California, Sonora, Tamaulipas, Chihuahua, Nuevo León et Coahuila
Consommation et fourniture d'électricité	Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1; données sur la production nationale d'électricité fournies par le	Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 – La consommation de combustible est multipliée par les facteurs d'émission par défaut.

	Sener.	
Utilisation de combustible à usage résidentiel, commercial et industriel (RCI)	Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1; consommation de combustibles à l'échelle nationale, fournie par le Sener.	Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 – La consommation de combustible est multipliée par les facteurs d'émission par défaut.
Utilisation d'énergie pour le transport	Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1; le Sener a fourni des données sur la consommation de combustibles pour toutes les sources sauf l'aviation. Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 2 pour l'aviation, basée sur les statistiques relatives aux décollages et aux atterrissages.	Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 – La consommation de combustible est multipliée par les facteurs d'émission par défaut.
Procédés industriels et utilisation des produits	<p>Production de ciment : Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1; données sur la production nationale de ciment fournies par la <i>Camara Nacional Del Cemento</i> (Chambre nationale du ciment).</p> <p>Production de minéraux : Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1; les données de production de minéraux fournies par le <i>Servicio Geológico Mexicano</i> (Service géologique mexicain) sont multipliées par un facteur d'émission par défaut. On obtient la consommation grâce au bilan massique, en utilisant la production nationale et les données sur les importations/exportations.</p> <p>Émissions de HFC provenant de sources mobiles : Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1; on calcule les émissions fugitives de HFC grâce au bilan massique, en utilisant la production nationale et les données sur les importations/</p>	<p>Production de ciment : Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 – La production de clinker est multipliée par les facteurs d'émission par défaut.</p> <p>Production de ciment, d'hydroxyde de calcium et de pierre calcaire (Sonora) : outil SIT de l'EPA.</p> <p>Production de minéraux : Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 – La consommation est multipliée par un facteur d'émission par défaut. On obtient la consommation grâce au bilan massique, en utilisant la production étatique.</p> <p>Émissions de HFC provenant de sources mobiles : on multiplie le nombre d'unités mobiles de climatisation par un facteur d'émission par défaut établi par le GIEC.</p> <p>Production d'acier (Coahuila, Nuevo León) : Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 – On multiplie la production d'acier par un facteur d'émission par défaut, en fonction de la technologie utilisée.</p>

	exportations.	
Industrie des combustibles fossiles	Production d'acier : Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 2 – Les émissions dépendent de la production d'acier et de la composition chimique des agents réducteurs.	
	Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1 – On multiplie les données sur la production nationale fournies par Pemex par des facteurs d'émission par défaut.	SIT de l'EPA – On multiplie les chiffres sur l'infrastructure de l'industrie des combustibles fossiles par les facteurs d'émission moyens établis par l'industrie américaine.
Agriculture	Lignes directrices du GIEC de 1996 et 2003, données nationales fournies par le Sagarpa/le Siacon. On a mis à jour les facteurs d'émission en fonction des études sur le terrain menées au Mexique.	Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 et facteurs d'émission.
Gestion des déchets	Lignes directrices du GIEC de 1996, méthode de Niveau 1 – données nationales fournies par le <i>Secretaría de Desarrollo Social</i> (Sedesol, ministère du Développement social) à propos de la production de déchets solides.	Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1 et facteurs d'émission.
Foresterie et affectation des terres	Lignes directrices du GIEC de 2003. On évalue le flux de carbone à l'aide de cartes nationales numériques. L'inventaire couvre le flux de carbone dans certaines catégories d'affectation des terres, en raison des pratiques en la matière et du changement d'affectation des terres.	Lignes directrices 2006 du GIEC, méthode de Niveau 1. Le CCS s'est fié aux chiffres sur le couvert forestier fournis par la FAO et les chiffres sur les produits ligneux récoltés fournis par le Siacon. L'inventaire couvre le flux de carbone dans certaines catégories d'affectation des terres, en raison des pratiques en la matière.

Source : (CCS 2010a, b, c, d, e; CCS 2011)

L'inventaire national mexicain et les inventaires d'émissions de GES des États mexicains utilisent des méthodes inspirées du GIEC, mais quatre des inventaires étatiques identifiés s'appuient sur les méthodes énoncées dans les Lignes directrices 2006 du GIEC, alors que l'inventaire national utilise les méthodes définies en 1996 par le GIEC pour la plupart des sources. En outre, les inventaires étatiques utilisent généralement les méthodes de Niveau 1 du GIEC, tandis que l'inventaire national utilise des méthodes de Niveau 2 pour certaines sources d'émissions. Cela signifie que l'inventaire national peut présenter des estimations plus exactes des émissions associées à certaines catégories de sources. Enfin, les inventaires infranationaux mexicains ne font pas d'analyse des incertitudes.

3.3 Inventaires de carbone noir

Étant donné qu'il n'existe actuellement aucune méthode commune ou acceptée permettant de calculer directement les émissions de CN pour l'ensemble des catégories de sources, on estime généralement ces émissions à partir des données disponibles issues des inventaires de PM_{2,5}. Chaque pays gère une base de données sur l'inventaire national qui inclut les PM_{2,5}, polluant réglementé dont on sait qu'il nuit à la santé

humaine. L'US EPA a élaboré la base de données SPECIATE, qui détermine la proportion des $PM_{2,5}$ composée de carbone noir à l'aide de profils de spéciation propres aux sources (EPA, 2010). Les gouvernements canadien et mexicain ont eux aussi adopté l'usage de la base de données SPECIATE pour convertir les émissions de $PM_{2,5}$ en émissions de CN, ce qui favorise la comparabilité et l'uniformité des méthodes de comptabilisation d'un inventaire à l'autre. La présente section donne un aperçu du processus d'établissement de l'inventaire de CN par chaque pays, des méthodes générales utilisées pour déterminer les émissions de CN, des zones d'incertitude et des données disponibles issues de la surveillance de l'air ambiant. Nous commencerons par l'inventaire des États-Unis, car il a servi de source principale à l'élaboration des inventaires canadien et mexicain.

3.3.1 États-Unis

L'inventaire américain des émissions de CN a été constitué en 2010 pour l'année 2005. Il visait toutes les catégories de sources énoncées dans l'encadré ci-contre, à l'exception des sources mobiles, et appliquait les profils de spéciation afin d'estimer les émissions de $PM_{2,5}$ d'après l'*US National Emissions Inventory* (NEI, Inventaire national des émissions aux États-Unis) de 2005 (EPA, 2011b)¹⁴.

Méthodologie générale

L'*US Draft Report to Congress on Black Carbon* (rapport provisoire au Congrès des États-Unis sur le carbone noir) rend compte des émissions de CN dans six catégories de sources principales : combustion de la biomasse à l'air libre; résidentiel; énergie/électricité; industriel; sources mobiles; autre (EPA, 2011b). Pour remplir le tableau de comparabilité, nous avons dissocié les émissions et les avons réparties entre les catégories de sources répertoriées au tableau 3 et énoncées dans l'encadré. Nous décrivons ci-dessous les méthodes de détermination des émissions de CN pour chaque catégorie de sources.

- États-Unis – Catégories de sources de CN**

 - Production d'électricité/combustion de combustibles fossiles
 - Combustion de la biomasse (feux de friches et brûlage agricole/dirigé)
 - Véhicules routiers
 - Véhicules non routiers
 - Industrie
 - Non industriel
 - Résidentiel
 - Poussière
 - Autre

Catégorie 1 : Sources fixes. Les sources fixes comprennent à la fois les sources ponctuelles et les sources non ponctuelles provenant des secteurs résidentiel et industriel, et des secteurs de l'énergie/de l'électricité et de la combustion de la biomasse à l'air libre. On utilise un processus en deux étapes pour estimer les émissions de CN (voir la figure 2). La première étape consiste à estimer les émissions de $PM_{2,5}$, tandis que la deuxième convertit ces émissions en émissions de CN. Les données sur les émissions de $PM_{2,5}$, qui proviennent du NEI, sont le produit des données d'activité (p. ex., information déclarée par les établissements, données fournies par les *Regional Planning Organizations* (RPO, organisations régionales de planification), sondages), d'un facteur d'émission issu de l'*AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors* (AP-42, Compilation des facteurs d'émission de polluants atmosphériques), et de toute réduction d'émissions associée aux technologies de contrôle des particules, comme les dépoussiéreurs à sacs filtrants¹⁵. Les émissions de $PM_{2,5}$ sont ensuite converties en CN grâce à l'application d'un facteur de spéciation (p. ex., le ratio entre CN et $PM_{2,5}$) extrait de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA (voir l'ANNEXE F : Sources de $PM_{2,5}$ et de carbone noir – Profils SPECIATE4.2).

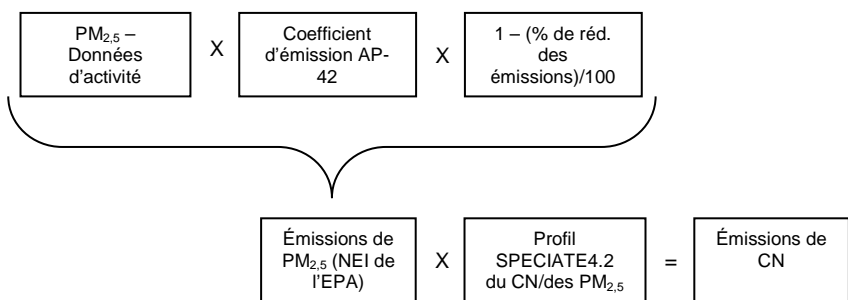


Figure 2. Méthode d'estimation des émissions de CN

¹⁴ <http://www.epa.gov/ttnchie1/trends/>. Le NEI américain est une base de données ascendante sur les polluants atmosphériques, qui inclut les $PM_{2,5}$ rejetées annuellement, par catégorie de sources.

¹⁵ Récemment, AP-42 est devenu le *FIRE 6.25 Data System* (carbone noir, EPA; voir <http://cfpub.epa.gov/webfire/>).

Les données d'activité pour les sources fixes ponctuelles et non ponctuelles de $PM_{2,5}$ sont estimées à l'aide de divers processus (EPA, 2011b). Pour la plupart des sources ponctuelles, on peut les obtenir directement à l'aide des permis locaux, des systèmes de surveillance constante des émissions et d'autres mécanismes de déclaration. Par contre, il est plus difficile d'estimer les données d'activité pour les sources non ponctuelles comme les feux de friches, car ces sources sont généralement limitées, diverses et parfois intermittentes. On peut estimer ces sources en appliquant une méthodologie descendante, qui s'appuie sur des données étatiques ou nationales comme la population, l'affectation des terres et l'activité économique.

Catégorie 2 : Sources mobiles. Cette catégorie contribue largement aux émissions de carbone noir aux États-Unis; elle fait donc l'objet de recherches constantes liées à l'inventaire (EPA, 2011b). Elle comprend deux sous-catégories de sources : véhicules routiers et véhicules non routiers. En ce qui concerne les véhicules routiers, l'EPA utilise le modèle *Motor Vehicle Emission Simulator* (MOVES2010, simulateur d'émissions de véhicules à moteur) pour calculer directement les émissions de CN des véhicules routiers à essence ou diesel, en s'appuyant sur les données d'activité relatives aux véhicules, par exemple le parc de véhicules, le type de véhicule et le mode de conduite (voir la figure 3). MOVES2010 a été amélioré par rapport au modèle MOBILE6.2 précédent, puisqu'il calcule directement les émissions de CN, en tenant compte de la réduction de ces émissions par les véhicules diesel (imputable à l'utilisation de filtres à particules diesel) et en comptabilisant les émissions de CN comme une conséquence de la baisse des températures ambiantes (EPA, 2011b). Il existe une exception : les émissions de CN imputables à l'usure des pneus et des freins, calculées dans MOVES par l'application de facteurs de spéciation aux $PM_{2,5}$. Les émissions nationales pour cette catégorie de sources sont regroupées à partir estimations à l'échelle du pays.

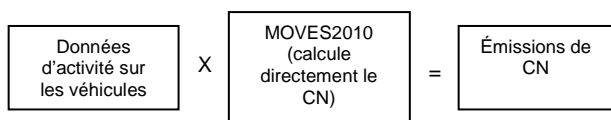


Figure 3. Méthode d'estimation des émissions de CN des véhicules routiers

La catégorie des véhicules non routiers est divisée en sous-catégories : véhicules non routiers diesel et à essence, navires commerciaux, locomotives et avions. Aux États-Unis, on calcule les émissions de CN des véhicules non routiers à l'aide d'une méthode en deux étapes similaire à celle qui vise les sources fixes (voir la figure 4). On calcule les émissions de $PM_{2,5}$ directement à partir des données d'activité relatives aux véhicules non routiers, à l'aide du modèle NONROAD2008 de l'EPA. Ce modèle utilise des facteurs d'émission, la puissance du moteur et les données d'utilisation. On applique ensuite les facteurs de spéciation aux émissions de $PM_{2,5}$ afin de déterminer les émissions de CN.

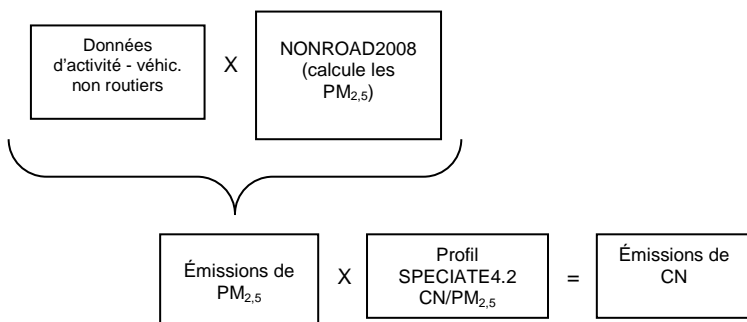


Figure 4. Méthode de calcul des émissions des véhicules non routiers

Pour les émissions des navires commerciaux, des locomotives et des avions, on n'utilise pas le modèle NONROAD2008, mais plutôt des modèles de feuilles de calcul assorties de facteurs de spéciation distincts pour le CN.

Inventaire américain

La figure 5 indique les émissions de CN aux États-Unis par catégorie de sources¹⁶. Le secteur des transports, qui inclut les véhicules routiers et les véhicules non routiers, est la principale source d'émissions de CN, suivi des feux de friches et du brûlage agricole/dirigé¹⁷.

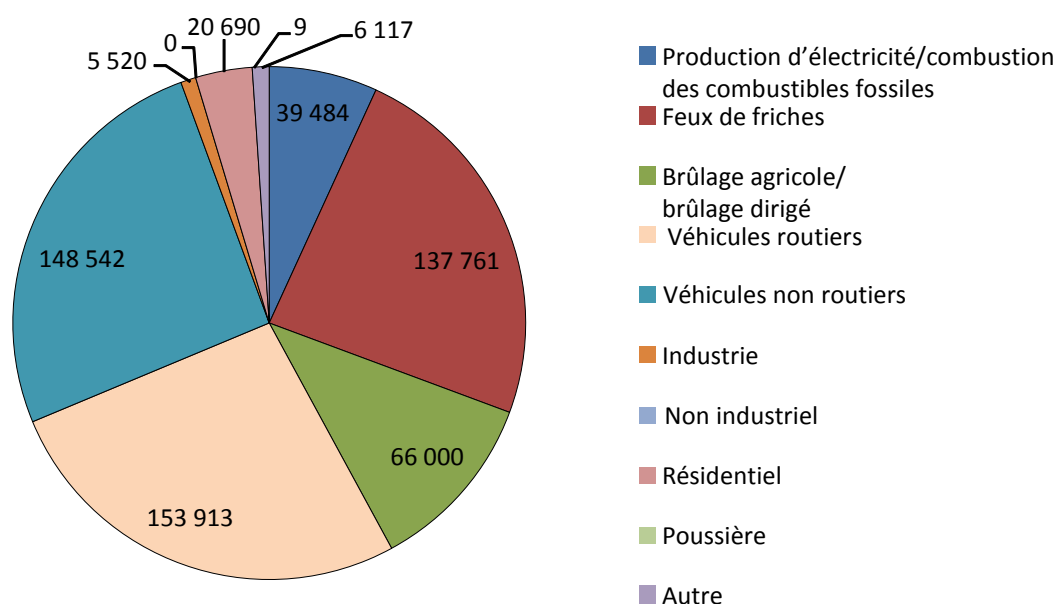


Figure 5. Émissions de carbone noir aux États-Unis en 2005 (tonnes métriques)

Zones d'incertitude

Dans l'ensemble de l'inventaire national des émissions de CN, il existe un certain nombre de sources d'incertitude :

- *Facteurs d'émission AP-42.* Les facteurs d'émission définis dans le texte AP-42 sont diversement fiables et précis, et ne représentent généralement que la fraction condensable des émissions totales de $PM_{2,5}$. Cela signifie que les émissions de $PM_{2,5}$ provenant d'une source donnée comprennent deux parties : la fraction filtrable, qui est une particule solide au point d'émission, et la fraction gazeuse condensable, qui se matérialise sous forme de gouttelettes de liquide (particules) peu de temps après l'émission (NARSTO, 2002, cité par l'EPA, 2011b).
- *Contrôle des émissions.* Étant donné que l'efficacité du contrôle des émissions de particules peut varier selon la conception, la tenue à jour et la nature du procédé contrôlé, l'exactitude du facteur de réduction des émissions pour un contrôle donné peut varier avec le temps et en fonction du procédé.
- *Niveaux d'activité.* Même si, en général, l'activité des sources fixes ponctuelles tend à être bien documentée, les niveaux d'activité associés aux sources fixes non ponctuelles sont beaucoup plus difficiles à estimer. Les sources non ponctuelles sont souvent limitées, diverses et intermittentes. Certaines estimations des niveaux d'activité ne sont pas effectuées à la source, mais s'appuient sur des approximations, par exemple sur les modèles démographiques étatiques ou nationaux, l'affectation des terres et l'activité économique.

¹⁶ Le terme « carbone élémentaire » est utilisé dans l'inventaire américain comme synonyme de carbone noir. Le présent document ne traite pas du carbone organique.

¹⁷ Ces estimations d'émissions sont basées sur les données les plus fiables dont on dispose, et continuellement mises à jour et révisées.

- **Facteurs de spéciation.** Certaines sources nécessitent plus de données que celles qui sont actuellement disponibles, pour permettre une estimation précise de la proportion de PM_{2,5} qui est du CN (p. ex., moteur à deux temps à essence de véhicule non routier). En outre, le choix du profil de spéciation à utiliser pour une catégorie de sources en particulier n'est pas toujours clair. Chow et coll. (2011) ont découvert que les profils de spéciation accessibles dans la base de données SPECIATE de l'EPA affichaient 6 à 13 % de CN pour le brûlage agricole, 4 à 33 % pour le chauffage au bois résidentiel, 6 à 38 % pour les véhicules routiers à essence et 33 à 74 % pour les gros véhicules diesel non routiers. Le choix du profil peut avoir un impact important sur la conversion des PM_{2,5} en CN.

Observation des concentrations de CN

Aux États-Unis, les données sur la présence de CN dans l'air ambiant sont disponibles grâce aux réseaux de surveillance des facteurs de spéciation des PM_{2,5} en milieu urbain et rural; on mesure généralement la concentration à l'aide de techniques de mesure thermique. Les deux principaux réseaux de surveillance sont : 1) l'*Interagency Monitoring of Protected Visual Environments* (IMPROVE, surveillance interorganismes des environnements visuels protégés); 2) le *Chemical Speciation Network* (CSN, réseau de spéciation chimique). Le réseau IMPROVE, qui compte 160 surveillants, a été créé à la fin des années 1980 et vise les sites ruraux (parcs nationaux et aires de nature sauvage). Le réseau CSN a vu le jour au début des années 2000, et compte environ 200 postes de surveillance dans les principaux centres urbains. Ces ensembles de données sont rendus plus fiables par l'utilisation de détecteurs à distance du CN par satellite et par les réseaux terrestres.

Dans l'ensemble, la concentration moyenne de CN en zone urbaine est relativement constante à l'échelle des États-Unis; on trouve quelques « poches » de concentrations élevées dans l'est du pays et en Californie (EPA, 2011b).

3.3.2 Canada

L'inventaire national des CN du Canada a été compilé par Environnement Canada (EC) en 2011 pour l'année 2006, à la demande du Conseil de l'Arctique. Cet inventaire est publié dans le rapport du Conseil intitulé *Assessment of Emissions and Mitigation Options for Black Carbon for the Arctic Council*, également publié en 2011. L'inventaire des émissions de CN a été constitué à partir des données sur les émissions de PM_{2,5} provenant de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) d'Environnement Canada de 2006.

Canada – Catégories de sources de CN

- Production d'électricité/combustion de combustibles fossiles
- Combustion de la biomasse (feux de friches et brûlage agricole/dirigé)
- Véhicules routiers
- Véhicules non routiers
- Industrie
- Résidentiel
- Poussière
- Autre

Méthodologie générale

La documentation consultée résumait l'inventaire de CN au Canada pour sept secteurs : transports, résidentiel, industrie, sources à l'air libre, commercial et institutionnel, production d'électricité et de chaleur, et autre (inclut la foresterie et les déchets) (Conseil de l'Arctique, 2011; EC, 2006). En outre, l'inventaire contient des données sur les émissions de CN provenant de sources naturelles; cependant, en raison de la grande incertitude associée au calcul des émissions, celles-ci ne sont pas incluses dans le total des émissions de CN du Canada. Pour la constitution du tableau de comparabilité, nous avons divisé les émissions canadiennes de CN et les avons réparties entre les catégories de sources répertoriées au tableau 3 et indiquées dans l'encadré. EC base son inventaire des émissions de CN sur la méthode utilisée pour l'inventaire américain du CN. Les méthodes d'estimation des émissions de CN au Canada pour chaque catégorie de sources sont décrites ci-dessous.

Catégorie 1 : Sources fixes. Pour la catégorie des sources fixes (production d'électricité et de chaleur, résidentiel, industrie, air libre, commercial et institutionnel et autre), la méthode d'estimation des émissions de CN est similaire à celle qu'utilisent les États-Unis (voir la figure 2). Les données sur les émissions de PM_{2,5} sont accessibles dans l'INRP, qui est constitué à l'aide des données d'activité (p. ex., information déclarée par les établissements, statistiques publiées et sondages), des facteurs d'émission basés sur la compilation A-42 de l'EPA, des facteurs d'émission des polluants atmosphériques et de l'information sur le contrôle (la section 2.2.2 contient une liste des rapports fournissant plus de détails). Pour certaines

utilisations, on révisé les facteurs d'émission AP-42 afin de mieux refléter la situation au Canada. On convertit ensuite les émissions de $PM_{2,5}$ en CN, en appliquant un facteur de spéciation équivalent extrait de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA.

Il y a une exception : le traitement des catégories de sources pour la combustion de la biomasse. On a adapté le profil de spéciation afin de représenter les données canadiennes, et les émissions provenant des feux de forêt sont calculées à l'aide d'un facteur d'émission constant pour les $PM_{2,5}$ (fondé sur la masse), peu importe l'année, le lieu, les conditions de combustion ou l'intégralité de la combustion.

Catégorie 2 : Sources mobiles. EC utilise une version modifiée du modèle MOBILE6.2 de l'EPA (révisé pour tenir compte des conditions de transport au Canada) afin de calculer les émissions de $PM_{2,5}$ à l'aide des données d'activité sur les véhicules, par exemple le parc de véhicules et le type de véhicule, en prévoyant la variabilité des modes de conduite et la combinaison de certains modèles. En outre, le modèle MOBILE6.2 permet d'estimer les émissions de CN provenant de l'échappement des véhicules diesel. La base de données SPECIATE4.2 convertit ensuite les émissions de $PM_{2,5}$ en estimations d'émissions de CN.

Tout comme le fait la méthode américaine, EC utilise le modèle NONROAD2008 pour calculer les émissions de $PM_{2,5}$ dans la catégorie des véhicules non routiers, puis estime la portion de $PM_{2,5}$ qui est du CN, en utilisant la base de données SPECIATE4.2. Pour déterminer les émissions des navires commerciaux, des locomotives et des avions, on n'utilise pas le modèle NONROAD2008, mais des feuilles de calcul assorties de facteurs de spéciation du CN distincts.

Inventaire canadien

La figure 6 montre les émissions de CN au Canada en 2006, par catégorie de sources. Le secteur des transports (véhicules routiers et véhicules hors route) est la principale source d'émissions de CN, suivi des feux de friches et de la combustion résidentielle¹⁸.

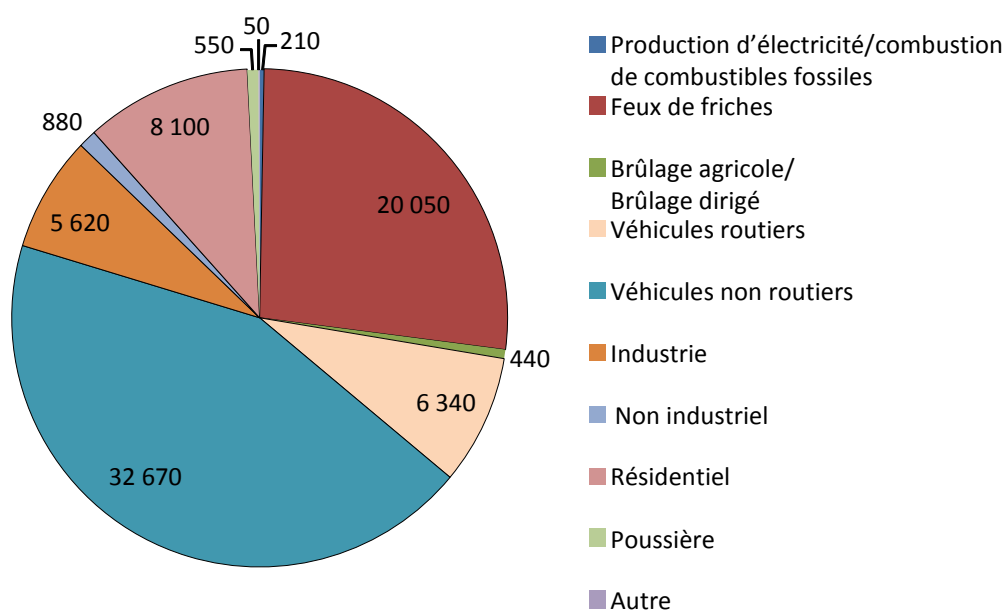


Figure 6. Émissions de CN au Canada en 2006 (tonnes métriques)

Zones d'incertitude

Pour l'ensemble de l'inventaire national d'émissions de CN, il existe un certain nombre de sources d'incertitude :

- **Facteurs d'émission AP-42.** Les facteurs d'émissions définis dans le texte AP-42 sont diversement fiables et précis, et ne représentent généralement que la fraction condensable des émissions totales de $PM_{2,5}$. Cela signifie que les émissions de $PM_{2,5}$ provenant d'une source donnée comprennent

¹⁸ Ces estimations d'émissions sont basées sur les données les plus fiables dont on dispose, et continuellement mises à jour et révisées.

deux parties : la fraction filtrable, qui est une particule solide au point d'émission, et la fraction gazeuse condensable, qui se matérialise sous forme de gouttelettes de liquide (particules) peu de temps après l'émission (NARSTO, 2002, cité par l'EPA, 2011b).

- *Contrôle des émissions.* Étant donné que l'efficacité du contrôle des émissions de particules peut varier selon la conception, la tenue à jour et la nature du procédé contrôlé, l'exactitude du facteur de réduction des émissions pour un contrôle donné peut varier avec le temps et en fonction du procédé.
- *Niveaux d'activité.* Même si, en général, l'activité des sources fixes ponctuelles tend à être bien documentée, les niveaux d'activité associés aux sources fixes non ponctuelles sont beaucoup plus difficiles à estimer. Les sources non ponctuelles sont souvent limitées, diverses et intermittentes. Certaines estimations des niveaux d'activité ne sont pas effectuées à la source, mais s'appuient sur des approximations, par exemple sur les modèles démographiques étatiques ou nationaux, l'affectation des terres et l'activité économique.
- *Facteurs de spéciation.* Certaines sources nécessitent plus de données que celles qui sont actuellement disponibles, pour permettre une estimation précise de la proportion de $PM_{2,5}$ qui est du CN (p. ex., moteur à deux temps à essence de véhicule non routier). En outre, le choix du profil de spéciation à utiliser pour une catégorie de sources en particulier n'est pas toujours clair, et il peut exister d'importantes fourchettes d'émissions de CN (Chow et coll., 2011). Le choix du profil peut avoir un impact important sur la conversion des $PM_{2,5}$ en CN.

Observation des concentrations de CN

Au Canada, trois initiatives de surveillance du CN sont en cours : le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA), le Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA) et le Programme canadien de mesure des aérosols (PCMAR). Le RNSPA comprend 288 sites de surveillance de la qualité de l'air dans les zones urbaines et rurales. Le RCEPA vise l'étude des modèles spatiaux et temporels de la pollution atmosphérique à l'échelle régionale; il compte un site qui mesure le ratio entre le carbone organique et le CN dans les $PM_{2,5}$. Le PCMAR compte quatre sites qui surveillent les changements touchant les particules, afin de déterminer l'attribution des sources et de faciliter la recherche sur un modèle de changements climatiques.

3.3.3 Mexique

Le gouvernement mexicain prévoit publier un inventaire des émissions de CN à l'été 2012, dans le cadre de son *Inventario Nacional de Emisiones de México* (INEM, inventaire national des émissions du Mexique) de 2008¹⁹. Même si les données relatives à l'inventaire de CN ne sont pas encore disponibles, l'inventaire de $PM_{2,5}$ existe, et nous l'avons utilisé pour constituer le tableau de comparabilité. L'inventaire d'émissions le plus récent contenant les données sur les émissions de $PM_{2,5}$ est l'INEM mexicain qui a été publié en 2006 pour les émissions de 1999.

Méthodologie générale

La documentation consultée résumait les émissions de $PM_{2,5}$ pour les six principales catégories de sources utilisées pour la présente analyse : véhicules routiers, véhicules non routiers, sources ponctuelles et sources étendues (la section 2.2.2 contient une liste des rapports). Pour constituer le tableau de comparabilité, nous avons divisé les émissions de $PM_{2,5}$ et les avons réparties entre les catégories de sources figurant dans le tableau 3. Une autre division des catégories de sources fixes/ponctuelles et de sources étendues serait utile à la présente comparaison. Les méthodes utilisées pour chaque catégorie de sources sont décrites ci-dessous.

Mexique – Catégories de sources de CN

- Production d'électricité/combustion de combustibles fossiles
- Véhicules routiers
- Véhicules non routiers
- Industrie
- Non industriel
- Résidentiel
- Poussière
- Sources fixes/ponctuelles
- Autre

¹⁹ Communication personnelle avec des experts mexicains (voir Références et entrevues).

Catégorie 1 : Sources ponctuelles étendues. Le gouvernement mexicain utilise une méthodologie similaire à celle des États-Unis et du Canada. Les émissions de PM_{2,5} sont déclarées à l'INEM mexicain. On les détermine grâce aux données d'activité (p. ex., information déclarée par les établissements, données d'activité sur les véhicules et sondages), aux facteurs d'émission issus de la compilation AP-42 des facteurs d'émission de polluants atmosphériques et aux technologies de contrôle comme les dépoussiéreurs à sacs filtrants. Nous estimerons les émissions de CN à partir des émissions de PM_{2,5}, en appliquant un facteur de spéciation correspondant extrait de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA (en cours d'élaboration). Voir la figure 7.

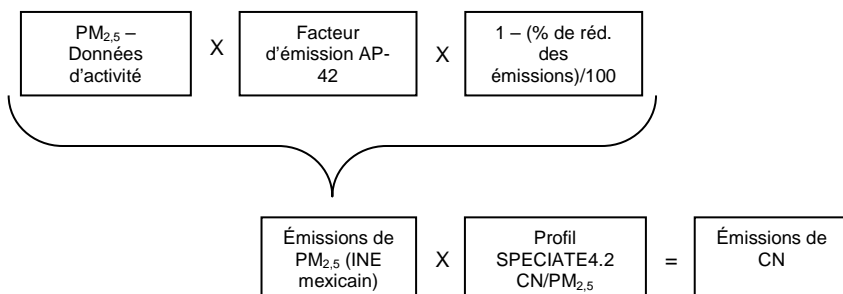


Figure 7. Méthode de détermination des sources fixes

Pour les feux de friches, on utilise les systèmes de récupération de données sur les facteurs (FIRE) 6.22 et 6.23, afin de stocker les facteurs d'émission (ce qui comprend les facteurs AP-42), ainsi que les facteurs d'émission établis par la *AIR Clearing House for Inventories and Emission Factors* (CHIEF 12, bureau central des inventaires de facteurs d'émission) et la *California Air Resource Board* (CARB, Commission californienne des ressources atmosphériques, 2002).

Catégorie 2 : Sources mobiles. Le gouvernement mexicain utilise une approche similaire à celle du Canada pour estimer les émissions des véhicules routiers, en s'appuyant sur le modèle mexicain MOBILE6.2 pour déterminer les émissions de PM_{2,5}, puis en convertissant ces émissions en émissions de CN.

Inventaire mexicain

La version la plus récente de l'INEM mexicain fournit des estimations des émissions de PM_{2,5}, mais pas des émissions de CN. Afin de pouvoir faire une comparaison entre pays, nous fournissons ici les estimations des émissions de CN fournies par l'EPA (2011b) pour 2000 (on ne sait pas vraiment dans quelle mesure elles sont représentatives des données sur les émissions de CN qui seront publiées à l'été 2012)²⁰. Nous avons regroupé les catégories de sources fournies par l'EPA (2011b) afin de proposer les mêmes catégories que celles présentées dans notre analyse; l'autre catégorie présentée à la figure 8 représente les déchets. Comme le montre clairement la figure 8, les feux de friches et les sources mobiles représentent les principales sources de CN, suivies de la production d'électricité/la combustion de combustibles fossiles et des sources résidentielles.

²⁰ De nouvelles estimations des émissions pourraient être disponibles à l'été 2012, basées sur un inventaire des émissions de CN largement mis à jour.

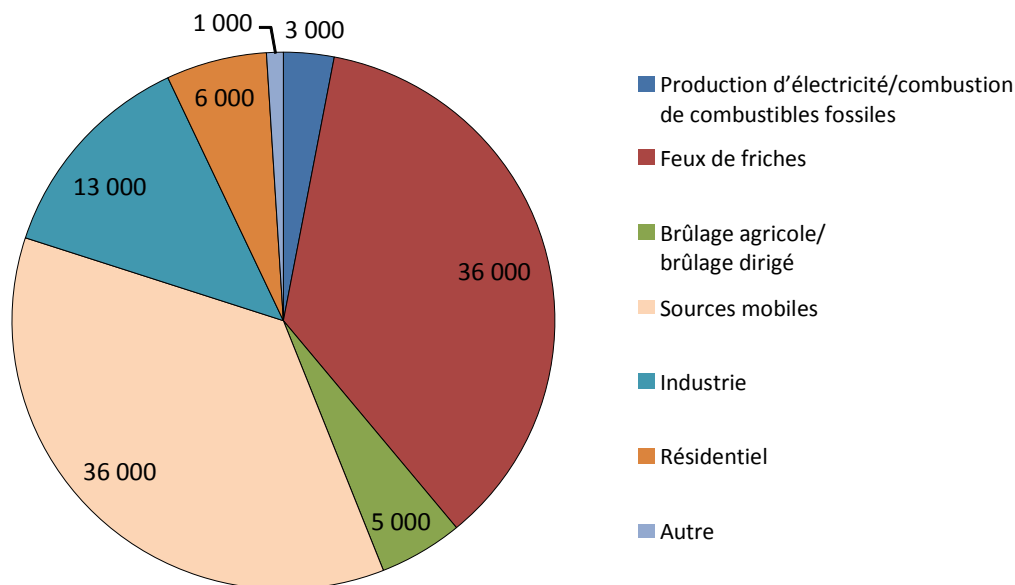


Figure 8. Émissions de CN au Mexique en 2000

Zones d'incertitude

Pour l'ensemble de l'inventaire national d'émissions de CN, il existe un certain nombre de sources d'incertitude :

- *Facteurs d'émission AP-42.* Les facteurs d'émissions définis dans le texte AP-42 sont diversement fiables et précis, et ne représentent généralement que la fraction condensable des émissions totales de $PM_{2,5}$. Cela signifie que les émissions de $PM_{2,5}$ provenant d'une source donnée comprennent deux parties : la fraction filtrable, qui est une particule solide au point d'émission, et la fraction gazeuse condensable, qui se matérialise sous forme de gouttelettes de liquide (particules) peu de temps après l'émission (NARSTO, 2002, cité par l'EPA, 2011b).
- *Contrôle des émissions.* Étant donné que l'efficacité du contrôle des émissions de particules peut varier selon la conception, la tenue à jour et la nature du procédé contrôlé, l'exactitude du facteur de réduction des émissions pour un contrôle donné peut varier avec le temps et en fonction du procédé.
- *Niveaux d'activité.* Même si, en général, l'activité des sources fixes ponctuelles tend à être bien documentée, les niveaux d'activité associés aux sources fixes non ponctuelles sont beaucoup plus difficiles à estimer. Les sources non ponctuelles sont souvent limitées, diverses et intermittentes. Certaines estimations des niveaux d'activité ne sont pas effectuées à la source, mais s'appuient sur des approximations, par exemple sur les modèles démographiques étatiques ou nationaux, l'affectation des terres et l'activité économique.
- *Facteurs de spéciation.* Certaines sources nécessitent plus de données que celles qui sont actuellement disponibles, pour permettre une estimation précise de la proportion de $PM_{2,5}$ qui est du CN (p. ex., moteur à deux temps à essence de véhicule non routier). En outre, le choix du profil de spéciation à utiliser pour une catégorie de sources en particulier n'est pas toujours clair, et il peut exister d'importantes fourchettes d'émissions de CN (Chow et coll., 2011). Le choix du profil peut avoir un impact important sur la conversion des $PM_{2,5}$ en CN.

Observation des concentrations de CN

Même s'il existe des réseaux régionaux de surveillance des concentrations de $PM_{2,5}$ au Mexique (p. ex., BRAVO, système national d'information sur la qualité de l'air), aucun réseau ne surveille le CN.

L'observation des concentrations atmosphériques de CN doit s'appuyer sur les données de télédétection disponibles.

3.3.4 Comparaison des émissions de CN entre pays

À l'heure actuelle, la méthode de constitution de l'inventaire des émissions de CN des États-Unis sert de base à l'élaboration des inventaires canadien et mexicain, avec une adaptation des facteurs d'émission, des niveaux d'activité et des profils de spéciation. La section sur la méthodologie décrit la façon dont les inventaires de ces pays varient. Le tableau 11 présente les émissions de CN des États-Unis et du Canada. Le Mexique est en train de constituer un inventaire d'émissions de CN, qui sera publié à l'été 2012.

Tableau 11. Émissions de carbone noir par catégorie de sources

Catégorie de sources	Canada		États-Unis	
	Émissions de CN en 2006 (tonnes métriques)	% du CN total	Émissions de CN en 2005 (tonnes métriques)	% du CN total
Production d'électricité/Combustion de combustibles fossiles	210	0,3 %	39 484	6,8 %
Feux de friches	20 050	26,7 %	137 761	23,8 %
Brûlage agricole/brûlage dirigé	440	0,6 %	66 000	11,4 %
Véhicules routiers	6 340	8,4 %	153 913	26,6 %
Véhicules non routiers	32 670	43,5 %	148 542	25,7 %
Industrie	5 620	7,5 %	5 520	1,0 %
Non industriel	880	1,2 %	SO	SO
Résidentiel	8 100	10,8 %	20 690	3,6 %
Poussière	550	0,7 %	9	0,0 %
Autre	50	0,1 %	6 117	1,1 %
Total	75 150	100 %	578 032	100 %

3.3.5 Méthodes d'atténuation

À l'avenir, les zones où l'on observe une augmentation ou une diminution des émissions de CN varieront selon la région et le secteur. Les pays développés ont connu une réduction de ces émissions qui va probablement se poursuivre avec la mise en œuvre de la réglementation en vigueur, mais certains pays en développement pourraient afficher une augmentation de leurs émissions (EPA, 2011b). La réduction des émissions de CN peut être provoquée par l'utilisation de technologies de contrôle ou l'amélioration de l'efficacité. Par exemple, le programme américain de modernisation des véhicules diesel devrait réduire considérablement les émissions provenant de sources mobiles (de 84 %) entre 2005 et 2030 (EPA, 2011b). Les mesures de contrôle qui réduisent les émissions de particules provenant de sources qui rejettent de grandes quantités de CN ne bénéficieront pas seulement à la santé humaine; elles limiteront aussi le réchauffement régional.

Le tableau 12 décrit les stratégies d'atténuation par catégorie de sources; le remplacement, la modernisation, la réglementation et la formation sont toutes des stratégies clés visant à réduire les émissions de CN. Voici des exemples (EPA, 2011b) :

- *Remplacement.* À l'échelle mondiale, l'utilisation de cuisinières plus modernes en remplacement des pratiques utilisées actuellement pour cuisiner ou chauffer les maisons (en brûlant la biomasse ou le charbon dans un simple poêle ou un feu à flamme nue) réduirait considérablement les émissions de CN.
- *Modernisation.* La modernisation des moteurs existants et l'obligation de respecter les nouvelles normes applicables aux moteurs sont essentielles à la réduction des émissions de CN provenant de sources mobiles.
- *Réglementation.* Certains pays ont commencé à adopter des normes d'émission et à modifier le carburant destiné aux véhicules afin de permettre l'adoption de technologies réduisant les émissions de CN.
- *Formation.* La formation relative aux techniques et aux outils de combustion appropriés facilitera une utilisation efficace et appropriée du feu de la façon prescrite.

Ce sont les sources mobiles et les feux de friches qui contribuent le plus aux émissions totales de CN à l'échelle nationale aux États-Unis et au Canada. Le gouvernement des États-Unis a pris deux mesures principales pour réglementer les sources mobiles : 1) normes d'émission applicables aux nouveaux moteurs; 2) programmes de modernisation des moteurs diesel mobiles en service. Les émissions de CN provenant de sources fixes aux États-Unis ont fortement diminué au cours du dernier siècle, car on a adopté des technologies de contrôle permettant de réduire la quantité de particules, qui font partie des principaux contaminants atmosphériques et sont réglementées par la *Clean Air Act*.

Le gouvernement canadien a pris des mesures à l'échelle fédérale, provinciale et territoriale qui influent sur les émissions de CN (Conseil de l'Arctique). Les mesures fédérales comprennent l'adoption de règlements visant les véhicules routiers/hors route et les émissions des moteurs, et de normes fédérales visant les particules. Ces mesures comprennent une limitation des émissions atmosphériques de l'industrie, des normes sur les émissions des véhicules et la mise à l'essai, et des politiques sur le brûlage à l'air libre.

Tableau 12. Stratégies d'atténuation par catégorie de sources

Catégorie de source	Stratégie d'atténuation
Production d'électricité/combustion de combustibles fossiles	Filtres en tissu (p. ex., dans les dépoussiéreurs); filtres électrostatiques; filtres à particules diesel; catalyseurs d'oxydation; réduction de la fréquence des opérations de transfert de masse; amélioration de l'efficacité opérationnelle; utilisation appropriée des dispositifs de dépoussiérage au point de production; substitution aux combustibles
Industrie	
Non industriel	
Feux de friches	Rétablir et préserver les écosystèmes qui dépendent des feux; lutter contre les mauvaises herbes, les parasites et les maladies; réduire la charge de combustible afin de limiter les risques de feux de friches catastrophiques; lutter contre les espèces envahissantes; recourir à l'extinction des incendies ou à d'autres modes de gestion appropriés
Brûlage agricole/brûlage dirigé	Offrir une formation relative aux techniques et outils de combustion appropriés; travailler le sol à des fins de conservation; recueillir les résidus de récoltes et les acheminer jusqu'au site central de transformation; pratiquer le brûlage une année sur deux; améliorer l'efficacité de la combustion ; réduire la charge de combustible; passer à des cultures qui ne nécessitent aucun brûlage; sensibiliser les agriculteurs; minimiser le brûlage quand la teneur en humidité est basse

Véhicules routiers	Moderniser, remplacer ou mettre à niveau les moteurs existants; exiger des normes applicables aux nouveaux moteurs; adopter des normes d'émission; améliorer les pratiques de gestion des combustibles; utiliser des combustibles plus propres, comme le diesel à très faible teneur en soufre, le gaz naturel comprimé, le gaz naturel liquéfié, l'éthanol, l'hydrogène et l'électrification; améliorer la consommation de carburant (p. ex., grâce à des pneus à faible résistance au roulement); limiter le temps passé au ralenti par les camions et les locomotives; faire du secteur du transport de marchandises un secteur à faibles émissions de CN
Véhicules non routiers	
Résidentiel	Utiliser de nouvelles fournaies à bois à usage résidentiel, ce qui inclut les systèmes de chauffage à eau chaude, les chaudières, les foyers et les poêles; offrir des solutions de remplacement au bois; remplacer les unités inefficaces; moderniser les unités existantes; utiliser des combustibles de remplacement comme le gaz naturel

Références et entrevues

Références

Alberta Environment. *Alberta Environment: Report on 2008 Greenhouse Gas Emissions*, 2010. Accessible à l'adresse : <<http://environment.gov.ab.ca/info/library/8267.pdf>>.

Center for Climate Strategies (CCS). *Greenhouse Gas Emissions in Chihuahua and Reference Case Projections 1990-2025*, 2010a. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/49>>.

CCS. *Greenhouse Gas Emissions in Coahuila and Reference Case Projections 1990-2025*, 2010b. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/49>>.

CCS. *Greenhouse Gas Emissions in Nuevo León and Reference Case Projections 1990-2025*, 2010c. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/49>>.

CCS. *Greenhouse Gas Emissions in Sonora and Reference Case Projections 1990-2020*, 2010d. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/49>>.

CCS. *Greenhouse Gas Emissions in Tamaulipas and Reference Case Projections 1990-2025*, 2010e. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/49>>.

CCS. *State Greenhouse Gas Inventories*. Préparé par le Center for Climate Change Strategies, 2010f. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/50>>.

CCS. *Greenhouse Gas Emissions in Baja California and Reference Case Projections 1990-2025*, 2011. Accessible à l'adresse : <<http://www.climatestrategies.us/library/library/index/49>>.

CCSP (US Climate Change Science Program). *Atmospheric Aerosol Properties and Climate Impacts. A Report by the US Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research*, [M. Chin, R.A. Kahn, S.E. Schwartz, and P. DeCola (Eds.)], National Aeronautics and Space Administration: Washington, D.C., 2010, 128 pages. Accessible à l'adresse : <<http://ceq.hss.doe.gov/nepa/ccenepa/ccenepa.htm>> (consulté le 27 septembre 2010).

Chow, Judith C., John G. Watson, Douglas H. Lowenthal, L.-W. Antony Chen et Nehzat Motallebi. *PM_{2.5} source profiles for black and organic carbon emissions inventories*, *Atmospheric Environment*, 45, 2009, p. 5407 à 5414.

Comisión Nacional Forestal. *Inventario Nacional Forestal y de Suelos*, Mexique, Conafor, 2008. Accessible à l'adresse : <<http://www.cnf.gob.mx:8080/snif/portal/infys/temas/resultados-2004-2009>>.

Conseil de l'Arctique. *An Assessment of Emissions and Mitigation Options for Black Carbon for the Arctic Council*, mai 2011.

Environnement Canada. *Current Status of Canada's Black Carbon Inventory*, exposé de Rock Radovan, Environnement Canada, Division des gaz à effet de serre, 5 novembre 2010.

Environnement Canada. *Sommaires sur les émissions de polluants atmosphériques et tendances historiques, 1993 à 2009*, 2011a. Accessible à l'adresse : <<http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=2DAFE231-1>>.

Environnement Canada. ÉBAUCHE, inventaire des émissions de carbone noir/carbone organique : estimations nationales et provinciales, préparées par la Division des gaz à effet de serre, Environnement Canada, juillet 2011, 2011b.

Environnement Canada. *Rapport d'inventaire national (RIN) 1990-2010 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. 2001c. Accessible à l'adresse : <<http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=A07097EF-8EE1-4FF0-9AFB-6C392078D1A9>>.

Environmental Protection Agency (EPA). *Emissions Inventory for the National Particulate Matter Study*, préparé par E.H. Pechan & Associates pour l'US Environmental Protection Agency, Office of Policy, Planning, and Evaluation, 1994. Accessible à l'adresse : http://books.google.ca/books/about/Emissions_Inventory_for_the_National_Par.html?id=52e_HAAACAAJ&redir_esc=y.

EPA. *Documentation for the 2005 Mobile National Emissions Inventory, Version 2*, US Environmental Protection Agency, Office of Transportation and Air Quality, décembre 2008. Accessible à l'adresse : <http://www.epa.gov/ttn/chief/net/2005inventory.html#inventorydata>.

EPA. *Black Carbon as a Short-Lived Climate Forcer: A Profile of Emission Sources and Co-Emitted Pollutants*, colligé par Venkatesh Rao et Joseph H. Somers, US Environmental Protection Agency, 2010a. Accessible à l'adresse : <http://www.epa.gov/ttnchie1/conference/ei19/session5/rao.pdf>.

EPA. *US Black Carbon Inventory: Current and Future Activities*, exposé de Rebecca Lee Tooty, US Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, 6 et 7 octobre 2010. Accessible à l'adresse : <http://www.cec.org/Storage.asp?StorageID=4300>.

EPA. *Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2009*, 2011, 2001a. Accessible à l'adresse : <http://epa.gov/climatechange/emissions/usinventoryreport.html>.

EPA. *Report to Congress on Black Carbon External Peer Review Draft*, US Environmental Protection Agency. EPA-450/D-11-001, mars 2011, 2011b. Accessible à l'adresse : http://yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/fedrgstr_activites/BC%20Report%20to%20Congress?OpenDocument.

EPA. *State Inventory and Projection Tool*, US Environmental Protection Agency State and Local Climate and Energy Program, 2011c. Accessible à l'adresse : <http://www.epa.gov/statelocalclimate/resources/tool.html>.

EPA. *2008 National Emissions Inventory, Version 1.5*, préparée par l'US Environmental Protection Agency, 2011d. Accessible à l'adresse : <http://www.epa.gov/ttn/chief/net/2008inventory.html>.

EPA. *US State and Regional Inventories*, 2011e. Accessible à l'adresse : <http://www.epa.gov/statelocalclimate/state/state-examples/ghg-inventaire.html>

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*, Volume 2 : Énergie, Chapitre 2 : Combustion stationnaire. Accessible à l'adresse : http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf; Volume 5 : Déchets, voir <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol5.html>.

GIEC. *Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change*, J.T. Houghton, L.G. Meira Filho, B.A. Callander, N. Harris, A. Kattenberg et K. Maskell (éd.), Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, 1996.

GIEC. *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Intergovernmental Panel on Climate Change*, J.T. Houghton, Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, C.A. Johnson et K. Maskell (éd.), Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, 2001.

GIEC. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor et H.L. Miller (éd.)], Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York (NY), États-Unis, 2007, 996 pages.

Maldonado, Juan, Roe, Stephen et Quiroz, Cristina. *Development of Greenhouse Gas Emissions Inventories and Forecasts in the Border States of Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon, and Tamaulipas*, 2009. Accessible à l'adresse : <http://www.epa.gov/ttn/chief/conference/ei18/session7/maldonado.pdf>.

Manitoba Eco Network. *Manitoba's greenhouse gas (GHG) emissions from 1990 to 2008*, 2010. Accessible à l'adresse : http://www.climatechangeconnection.org/emissions/Manitoba_emissions.htm.

Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. *British Columbia Greenhouse Gas Inventory Report 2008*, 2010. Accessible à l'adresse : <http://www.env.gov.bc.ca/cas/mitigation/ghg_inventaire/pdf/pir-2008-full-report.pdf>

Ministère de l'Environnement du Québec. Inventaire des gaz à effet de serre au Québec, 1990-2000. Accessible à l'adresse : <<http://www.mddep.gouv.qc.ca/changements/ges/index.htm>>.

Northwest Territories Environment and Natural Resources. *NWT Greenhouse Gas Strategy 2007-2011: A Strategy to Control Greenhouse Gas Emissions in the NWT*, 2007. Accessible à l'adresse : <http://www.enr.gov.nt.ca/live/documents/content/Greenhouse_Gas_Strategy_FISOL.pdf>.

PNUE et OMM. *Integrated Assessment of Black Carbon and Tropospheric Ozone: Summary for Decision Makers*, Programme des Nations Unies pour l'environnement et Organisation météorologique mondiale, 2001.

Ramanathan, V. et G. Carmichael. *Global and regional climate changes due to black carbon*, *Nature Geoscience*, 2008, 1(4), p. 221 à 227.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. *Inventario Nacional Forestal Periódico*, Mexique, SARH, 1994.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Inventaire national des émissions du Mexique, 1999, préparé par Eastern Research Group, Inc. et TransEngineering pour le Semarnat et l'Institut national de l'écologie du Mexique (INE), 2006. Accessible à l'adresse : <<http://www.epa.gov/ttn/chief/net/mexico.html>>.

Semarnat. Quatrième communication nationale du Mexique à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 2009. Accessible à l'adresse : http://www.ine.gob.mx/descargas/cuarta_com_alta.pdf.

Semarnat. *Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM) 2005*, exposé de Ramiro Barrios, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles et INE, 6 octobre 2010.

Semarnat. *Avances de los Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático*, 2012. Accessible à l'adresse : <<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/peacc/>>.

Semarnat-INE. *Informes del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990 – 2006 (INEGEI)*, 2011. Accessible à l'adresse : <<http://www.ine.gob.mx/cpcc-lineas/929-inem-1990-2006>>.

Entrevues

EPA. Communication personnelle entre, d'une part, Venkatesh Rao, Joseph Somers et Michael Geller (U.S. EPA) et, d'autre part, Rawlings Miller et Rebecca Ferenchiak (ICF International), le 30 août 2011.

Environnement Canada. Communication personnelle entre, d'une part, Frank Neitzert, Rock Radovan et Steve Smith (Environnement Canada) et, d'autre part, Rawlings Miller et Rebecca Ferenchiak (ICF International), le 7 septembre 2011.

Semarnat. Communication personnelle entre, d'une part, Ramiro Barrios Castrejón (Semarnat) et, d'autre part, Rawlings Miller et Rebecca Ferenchiak (ICF International), le 31 août 2011.

INE. Communication personnelle entre Luis Conde (INE) et John Venezia (ICF International), le 30 août 2011.

Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Communication personnelle entre Dennis Paradine (ministère de l'Environnement) et Aaron Sobel (ICF International), le 30 août 2011.

ANNEXE A : Catégories clés

Ces tableaux présentent les catégories clés déclarées par le Canada, le Mexique et les États-Unis, répertoriées par secteur. Ces catégories sont associées aux méthodes de Niveau 1 (aucune incertitude), on compte le secteur ATCATF et elles incluent à la fois une évaluation du niveau des émissions (N) et de la tendance en matière d'émissions (T).

Tableau 13. Résultats de l'analyse des catégories clés pour l'inventaire national des émissions de GES aux États-Unis, 2009

Tableau des sources	Catégorie de sources du GIEC	Gaz	Évaluation
1A1	Transmission et distribution d'électricité	SF ₆	T
1A1b	Réseaux pétroliers	CH ₄	N, T
1A3	Combustion de sources mobiles : navigation	CO ₂	T
1A3a	Combustion de sources mobiles : aviation	CO ₂	N, T
1A3b	Combustion de sources mobiles : véhicules routiers	CO ₂	N, T
1A3b	Combustion de sources mobiles : véhicules routiers	N ₂ O	T
1A5b	Combustion de sources mobiles : autre	CO ₂	N, T
1A5d	Utilisation de combustibles à des fins non énergétiques	CO ₂	N, T
1A6	Combustion de sources fixes : gaz	CO ₂	N, T
1A6	Combustion de sources fixes : charbon	CO ₂	N, T
1A7	Combustion de sources fixes : pétrole	CO ₂	N, T
1B1a	Extraction du charbon	CH ₄	N, T
1B2b	Réseaux de gaz naturel	CH ₄	N, T
1B2b	Réseaux de gaz naturel	CO ₂	N, T
2A1	Production de ciment	CO ₂	T
2B	Production d'aluminium	PFC	T
2B1	Production d'ammoniac et consommation d'urée	CO ₂	T
2B2	Production d'acide nitrique	N ₂ O	T
2B3	Production d'acide adipique	N ₂ O	T
2C1	Production sidérurgique et production de coke métallurgique	CO ₂	N, T
2C4	Production et transformation de magnésium	SF ₆	T
2E1a	Production de HCFC-22	HFC	T
2F	Utilisation de produits comme substituts de substances appauvrissant la couche d'ozone	Plusieurs	N, T
4D	Émissions indirectes de N ₂ O provenant de l'apport d'azote	N ₂ O	L
4A	Fermentation entérique	CH ₄	L
4B	Gestion des fumiers	CH ₄	N, T
5G	Résidus de jardin et déchets alimentaires mis en décharge	CO ₂	T
5 ^E	Arbres urbains	CO ₂	N, T
5	Modification des stocks de carbone forestier	CO ₂	N, T
5	Gestion des sols agricoles	N ₂ O	N, T
5B1	Terres cultivées dont la vocation n'a pas changé	CO ₂	T
5C1	Prairies dont la vocation n'a pas changé	CO ₂	T
6A	Décharges	CH ₄	N, T

Tableau 14. Résultats de l'analyse des catégories clés pour l'inventaire national des émissions de GES du Canada, 2009

Tableau des sources	Catégorie de sources du GIEC	Gaz	Évaluation
1A	Combustibles gazeux	CO ₂	N, T
1A	Combustibles solides	CO ₂	N, T
1A	Combustibles liquides	CO ₂	N, T
1A3a	Aviation civile (transport aérien intérieur)	CO ₂	N, T
1A3b	Transport routier	CO ₂	N, T
1A3c	Transport ferroviaire	CO ₂	N, T
1A3d	Navigation (transport maritime intérieur)	CO ₂	N
1A3e	Autre transport (véhicules hors route)	CO ₂	N, T
1A3e	Transport par pipeline	CO ₂	N, T
1A3e	Autre transport (véhicules hors route)	N ₂ O	T
1B1a	Extraction du charbon	CH ₄	T
1B2(a+c)	Combustion de sources fixes : pétrole	CH ₄	N, T
1B2(a+c)	Combustion de sources fixes : pétrole	CO ₂	N, T
1B2(b+c)	Gaz naturel	CH ₄	N, T
1B2(b+c)	Combustion de sources fixes : gaz naturel	CO ₂	N
2A1	Production de ciment	CO ₂	N, T
2A2	Production de chaux	CO ₂	T
2B1	Production d'ammoniac	CO ₂	N
2B3	Production d'acide adipique	N ₂ O	T
2C1	Production sidérurgique	CO ₂	N, T
2C3	Production d'aluminium	CO ₂	N, T
2C3	Production d'aluminium	PFC	T
2F	Consommation d'halocarbures	HFC	N, T
2G	Autres (procédés indifférenciés)	CO ₂	N
4A	Fermentation entérique	CH ₄	N, T
4B	Gestion des fumiers	N ₂ O	N
4D1	Émissions directes des sols agricoles	N ₂ O	N, T
4D3	Émissions indirectes des sols agricoles	N ₂ O	N, T
5A.1	Terres forestières dont la vocation n'a pas changé	CO ₂	N, T
5A.1	Terres forestières dont la vocation n'a pas changé	CH ₄	N, T
5A.1	Terres forestières dont la vocation n'a pas changé	N ₂ O	T
5B.1	Terres cultivées dont la vocation n'a pas changé	CO ₂	N, T
5B.2	Terres converties en terres forestières	CO ₂	N, T
5D.2	Terres converties en terres humides	CO ₂	T
5E.2	Terres converties en zones de peuplement	CO ₂	N
6A	Enfouissement des déchets solides dans le sol	CH ₄	N, T

Tableau 15. Résultats de l'analyse des catégories clés pour l'inventaire national des émissions de GES du Mexique, 2009

Tableau des sources	Catégorie de sources du GIEC	Gaz	Évaluation
1A1	Industries énergétiques	CO ₂	N, T
1A2	Industries manufacturières et construction	CO ₂	N, T
1A3	Transport	CO ₂	N, T
1A3	Transport	N ₂ O	N, T
1A4	Autres secteurs	CO ₂	N, T
1B2	Gaz naturel et pétrole	CH ₄	N
2A	Produits minéraux	CO ₂	N, T
2B	Industrie chimique	CO ₂	T
2C	Production de métaux	CO ₂	N
2E	Production d'halocarbures et de SF ₆	HFC	T
2F	Consommation d'halocarbures et de SF ₆	HFC	T
4A	Fermentation entérique	CH ₄	N, T
4D	Sols agricoles	N ₂ O	T
5A	Terres agricoles	CO ₂	N
5B	Terres forestières	CO ₂	T
5C	Prairies	CO ₂	N, T
6A	Enfouissement des déchets solides dans le sol	CH ₄	N, T
6B	Gestion et traitement des eaux usées	CH ₄	N, T

ANNEXE B : Liste des sources couvertes

Ce tableau indique quelles sources d'émissions sont incluses dans l'inventaire national des émissions de GES de chaque pays. Les sources couvertes sont marquées d'un « X ».

Tableau 16. Couverture des sources d'émissions de GES par les inventaires des États-Unis, du Canada et du Mexique

N° d'id. GIEC	Secteur/Source	Couverture des sources par pays		
		États-Unis*	Canada*	Mexique*
1	Énergie	X	X	X
1A	Utilisation des combustibles	X	X	X
1A1	Industries	X	X	X
1A2	Industries manufacturières et construction	X	X	X
1A3	Transport	X	X	X
1A4	Autres secteurs	X	X	X
1A5	Autre (utilisation des combustibles)	X	X	NE
1A5d	Utilisation à des fins non énergétiques (indiquer s'il s'agit du secteur Énergie ou Procédés industriels)	X	X	X
1B	Émissions fugitives des combustibles	X	X	X
1B1	Combustibles solides	X	X	X
1B2	Pétrole et gaz naturel	X	X	X
	Postes pour mémoire	X		X
	Combustibles de soutes internationales	X	X	X
	Aviation	X	X	X
	Navigation	X	X	X
	Activités multilatérales	NE	IA	NE
	Émissions de CO ₂ imputables à la biomasse (CO ₂ biogène)	X	X	X
2	Procédés industriels	X	X	X
2A	Produits minéraux	X	X	X
2A1	Production de ciment	X	X	X
2A2	Production de chaux	X	X	X
2A3	Utilisation de pierre calcaire et dolomite	X	X	X
2A4	Production et utilisation de carbonate de sodium	X	X	X
2A5	Asphalte pour toitures	IA	NE	X
2A6	Asphaltage des routes	IA	NE	X
2A7	Autres (produits minéraux)	IA	X (magnésite)	X (verre, LD2006)
2B	Industrie chimique	X	X	X
2B1	Production d'ammoniac	X	X	X
2B2	Production d'acide nitrique	X	X	X
2B3	Production d'acide adipique	X	X	X
2B4	Production de carbure	X	AO	X

2B5	Autre (industrie chimique)	X	X ²¹	X
2C	Production de métaux	X	X	X
2C1	Production sidérurgique	X	X	X
2C2	Production de ferro-alliages	X	IA, NE	X
2C3	Production d'aluminium	X	X	X
2C4	Utilisation de SF ₆ dans les fonderies d'aluminium et de magnésium	X	X	NE
2C5	Autre (production de métaux)	X	IA	NE
2D	Autre production		IA	X
2D1	Pâtes et papiers	NE	IA	X
2D2	Aliments et boissons	NE	IA	X
2E	Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	X	SO, AO	X**
2E1	Émissions	X	SO, AO	X
2E2	Émissions fugitives	IA, SO, NE	SO, AO	NE
2E3	Autre (production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre)	SO	SO	NE
2F	Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	X	X	X
2F1	Équipement de réfrigération et de climatisation	X	X	IA
2F2	Gonflement de la mousse	X	X	IA
2F3	Extincteurs	X	X	IA
2F4	Aérosols/aérosols doseurs	X	X	IA
2F5	Solvants	C, AO	X	SO
2F6	Fabrication de semi-conducteurs	X	X	SO
2F7	Équipement électrique	X	X	SO
2F8	Autre (consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre)	X	X	X
2G	Autres (procédés industriels)	SO	X	X
3	Utilisation de solvants et d'autres produits			
3A	Application de peinture	NE	SO	NE
3B	Dégraissage et nettoyage à sec	NE	SO	NE
3C	Fabrication et transformation de produits chimiques	NE	SO, NE	NE
3D	Autre (utilisation de solvants et d'autres produits)	X	X	NE ¹
4	Agriculture	X	X	
4A	Fermentation entérique	X	X	X
4B	Gestion des fumiers	X	X	X
4C	Riziculture	X	SO, AO	X
4D	Sols agricoles	X	X	X
4E	Brûlage dirigé de la savane	SO	SO	SO, AO
4F	Combustion au champ des résidus de récolte	X	X	X
4G	Autre (agriculture)	SO	SO	SO
5	Changement d'affectation des terres et foresterie	X	X	

²¹ Carbone noir, éthylène, 1,2-dichloroéthane, méthanol et styrène.

5A	Terres forestières	X	X	X
5B	Terres cultivées	X	X	X
5C	Prairies	X	IA, NE	X
5D	Terres humides	X	X	SO, AO
5E	Zones de peuplement	X	X	SO, AO
5F	Autres terres	NE	NE, AO	SO
5G	Autre (veuillez préciser)	X	IA, NE	SO
6	Déchets	X	X	
6A	Enfouissement des déchets solides dans le sol	X	X	X
6A1	Décharges de déchets gérées	X	X	X
6A2	Décharges de déchets non gérées	SO	NE, IA	X
6A3	Autre (élimination des déchets solides)	SO	X	SO
6B	Traitement des eaux usées	X	X	X
6B1	Eaux usées industrielles	X	X	X
6B2	Eaux usées domestiques et commerciales	X	X	X
6B3	Autre (traitement des eaux usées)	SO	AO	SO
6C	Incinération des déchets	IA	X	X
6D	Autres (déchets)	X	SO	SO

Notes : AO : aucune occurrence, NE = non estimé, SO = non disponible/sans objet, IA = inclus ailleurs, C = confidentiel

** L'industrie n'a déclaré aucune production intérieure de HFC ou de PFC.

¹ Il n'existe aucune méthode d'évaluation des émissions de GES imputables à l'utilisation de solvants et d'autres produits dans les Lignes directrices du GIEC de 1996; seules les émissions de COVNM sont incluses.

ANNEXE C : Paramètres nationaux sur les GES

Ce tableau contient les paramètres relatifs au niveau national des émissions de GES, utilisés pour comparer les inventaires nationaux d'émissions de GES des États-Unis, du Canada et du Mexique. Nous avons évalué chaque inventaire national pour chaque paramètre, et défini les principales différences entre ces inventaires.

Tableau 17. Comparabilité des inventaires nationaux d'émissions de GES des États-Unis, du Canada et du Mexique

Catégorie	Pays			Principales différences établies
	États-Unis	Canada	Mexique	
Couverture/portée				
Directives suivies	Lignes directrices du GIEC de 1996, Recommandations en matière de bonnes pratiques, Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF et Lignes directrices 2006 du GIEC	Lignes directrices du GIEC de 1996, Recommandations en matière de bonnes pratiques, Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF (2003) et Lignes directrices 2006 du GIEC	Lignes directrices du GIEC de 1996, Recommandations en matière de bonnes pratiques, Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF et Lignes directrices 2006 du GIEC et Base de données sur les facteurs d'émission	Le Mexique se reporte à la Base de données sur les facteurs d'émission du GIEC, mais ni les États-Unis ni le Canada. Cela ne signifie pas nécessairement qu'ils ne l'utilisent pas, mais elle n'est pas répertoriée comme référence dans leurs rapports sur l'inventaire national ¹ .
Émissions indirectes de CO ₂ imputables aux COVNM et au CH ₄ anthropique ²	Non	Non	Non	
Émissions indirectes de GES	Émissions indirectes de GES (CO, NO _x , COVNM et SO ₂) par les sources Énergie, Procédés industriels, Utilisation de solvants et d'autres produits et Déchets	Le SO _x , les NO _x , le CO et les COVNM (principaux contaminants atmosphériques) sont déclarés dans le RIN à l'annexe 10 (Précurseurs de l'ozone et des aérosols, pour tous les secteurs sauf ATCATF).	Émissions indirectes de GES (CO, NO _x , COVNM et SO ₂) imputables aux procédés industriels, aux solvants et à l'énergie	Les émissions indirectes de GES ne sont pas déclarées par le secteur des déchets au Mexique.

Nouveaux GES	Non	Non	Non	
Potentiels de réchauffement planétaires (deuxième ou quatrième rapport d'évaluation – DRE ou 4RE)	DRE	DRE	DRE	
Couverture géospatiale/niveau de détail	Échelle nationale et régionale	Échelle nationale et provinciale, zones de déclaration	Échelle nationale et régionale	
Méthodologies et sources de données				
Données exclusives?	De nombreuses catégories de sources sont basées sur des renseignements commerciaux confidentiels fournis à l'EPA par l'industrie.	De nombreuses catégories de sources sont basées sur des renseignements commerciaux confidentiels et sur des données d'entreprise de nature délicate fournies à Environnement Canada par l'industrie.	Non. Le Mexique utilise des données publiques accessibles sur Internet ou sur demande auprès des instituts nationaux. L'accès aux cartes de l'Institut national de la statistique nécessite un permis, mais n'importe qui peut le demander.	L'inventaire mexicain des émissions de GES ne s'appuie pas sur des données exclusives.
Année de collecte des données d'activité les plus récentes	De nouvelles données sont recueillies chaque année pour la plupart des sources.	De nouvelles données sont recueillies chaque année pour la plupart des sources	Les estimations ont été recalculées pour la période 1990-2006; par contre, les inventaires nationaux ne sont pas annuels. Pour la plupart des sources, on dispose de données pour toute la période (1990-2006) (Chapitre 1 du rapport, AQ/CQ).	Le Mexique ne recueille pas annuellement les données d'activité.
Incertitude	L'estimation des incertitudes est basée sur les méthodes de Niveau 1 et de Niveau 2 énoncées dans les Recommandations en matière de bonnes pratiques. Pour l'inventaire national des GES aux États-Unis, l'analyse des incertitudes de Niveau 2 vise toutes les catégories de sources, à l'exception du compostage et	Dans certains cas, on utilise des méthodes plus complexes (Niveau 2) pour établir une estimation des incertitudes au niveau des secteurs ou des catégories; pour l'ensemble de l'inventaire, ces incertitudes ont été combinées à la méthode simple de propagation d'erreur (Niveau 1). On a effectué des	L'estimation des incertitudes est basée sur les méthodes de Niveau 1 énoncées dans les Recommandations en matière de bonnes pratiques. On évalue l'incertitude pour les facteurs d'émission par défaut du GIEC (à l'aide des valeurs d'incertitudes extraites des Recommandations en matière de bonnes pratiques), ainsi que pour les données d'activité. L'incertitude associée aux émissions	Le Canada et les États-Unis utilisent une combinaison de méthodes de Niveau 1 et de Niveau 2 pour chaque catégorie de sources. Le Mexique utilise une approche de Niveau 1 pour toutes les catégories de sources. Pour estimer le degré d'incertitude global, les États-Unis ont utilisé le Niveau 2, tandis que le Canada et le Mexique ont utilisé le Niveau 2.

	<p>de certaines parties de la gestion des sols agricoles (mais on souhaite appliquer le Niveau 2 aussi à ces catégories). Globalement, les incertitudes liées à l'inventaire national sont évaluées à l'aide d'une méthode de Niveau 2. Néanmoins, on n'a pas pu intégrer directement les modèles d'incertitude visant toutes les catégories de sources afin de préparer une estimation globale des incertitudes; une autre approche est donc utilisée. L'incertitude des tendances (entre l'année de base – 1990 – et l'année en cours) est mesurée à la fois à l'aide de méthodes de Niveau 1 et de Niveau 2.</p> <p>Les directives de l'Annexe I sur la déclaration des inventaires indiquent précisément ce qu'il faut inclure dans un inventaire annuel, et les Parties à l'Annexe I font l'objet d'examens annuels, qui visent à évaluer la déclaration de cette information.</p>	<p>analyses distinctes pour l'ensemble de l'inventaire, avec et sans la catégorie ATCATF. Le calcul des incertitudes liées aux tendances excluait le secteur ATCATF.</p> <p>Les directives de l'Annexe I sur la déclaration des inventaires indiquent précisément ce qu'il faut inclure dans un inventaire annuel, et les Parties à l'Annexe I font l'objet d'examens annuels, qui visent à évaluer la déclaration de cette information.</p>	<p>provenant de chaque source est une combinaison des incertitudes associées aux facteurs d'émission et aux données d'activité correspondantes. Une estimation d'incertitude globale de 5,23 % a été établie pour 2006.</p>	
<p>Transparence : documentation des méthodes</p>	<p>Les méthodes sont documentées pour chaque catégorie de sources dans le rapport d'inventaire national, et d'autres renseignements sur la méthodologie sont fournis dans les annexes.</p> <p>Les directives de l'Annexe I sur la déclaration des</p>	<p>Les méthodes sont documentées pour chaque catégorie de sources dans le Rapport d'inventaire national et ses annexes.</p> <p>Les directives de l'Annexe I sur la déclaration des inventaires indiquent précisément ce qu'il faut</p>	<p>Les méthodes sont documentées pour chaque catégorie de sources dans les rapports sur l'inventaire national.</p>	

	inventaires indiquent précisément ce qu'il faut inclure dans un inventaire annuel, et les Parties à l'Annexe I font l'objet d'examens annuels, qui visent à évaluer la déclaration de cette information.	inclure dans un inventaire annuel, et les Parties à l'Annexe I font l'objet d'examens annuels, qui visent à évaluer la déclaration de cette information.		
Transparence : stockage des documents de référence originaux	Oui. La <i>Climate Change Division</i> de l'EPA archive les documents de référence originaux.	Oui. La Division des GES archive les documents de référence originaux.	Oui. La plupart des sources de données d'inventaire sont intégrées à chaque rapport individuel; par contre, les données d'activité ne sont pas toutes documentées. Certaines données d'activité officielles qui sont demandées ne sont ni accessibles au public sur Internet ni publiées. La plupart des données recueillies par les chercheurs proviennent d'Internet ou d'ouvrages officiels accessibles au public. Toute cette information est stockée sur CD, qui est la copie originale.	
Sources de données	Grande variété : industrie, organismes nationaux, organismes étatiques/locaux, spécialistes, consultants du secteur privé	Grande variété : industrie, organismes nationaux, organismes étatiques/locaux, spécialistes, consultants du secteur privé	Grande variété : industrie, ministères nationaux et experts du domaine.	
Année de base commune/années couvertes?	1990-2009 (estimations annuelles)	1990-2009 (estimations annuelles)	1990-2006	Le Mexique n'a pas fourni d'inventaire 1990-2009 (son inventaire va jusqu'en 2006). Il y a une année de base commune aux trois pays.
En quoi l'approche de référence (AR) se compare-t-elle à l'approche sectorielle (AS)?	Pour 2009, l'AR a généré une estimation de la consommation d'énergie inférieure de 1,2 % à l'AS, et une estimation des émissions de GES inférieure de 0,8 % à l'AS.	Pour l'inventaire le plus récent (2009), lorsque les chiffres de l'AR relatifs à l'énergie incluent les rajustements pour l'utilisation non énergétique des combustibles fossiles, la différence entre l'AS et l'AR rajustée varie de 0,9 % à 4,1 %, tandis que la différence entre les émissions va de - 1,52 % à 0,9 %.	Pour 2006, l'AR a généré une estimation une estimation de la consommation d'énergie inférieure de 0,5 % à l'AS, et une estimation des émissions de GES inférieure de 0,1 % à l'AS.	

Procédés/systèmes d'inventaire				
Ententes/capacités institutionnelles	<i>U.S. Environmental Protection Agency (EPA, Agence de protection de l'environnement des États-Unis)</i>	Environnement Canada	<i>Instituto Nacional de Ecología (Ine, Institut national de l'écologie) au sein du Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles).</i>	
Ententes procédurales (échange et intégration des données avec d'autres organismes, autres enjeux)	Les données utilisées pour constituer l'inventaire proviennent des organismes suivants : <i>U.S. Department of Energy (DOE, département de l'Énergie des États-Unis), incluant l'Energy Information Administration (EIA, Administration responsable de l'information énergétique); U.S. Department of Transportation (Département des transports des États-Unis), incluant la Federal Aviation Administration (FAA, Administration de l'aviation fédérale) et la Federal Highway Administration (Administration des routes fédérales); U.S. Department of Interior (département de l'Intérieur des États-Unis), incluant l'U.S. Geological Survey (Service géologique des États-Unis); U.S. Department of Agriculture (USDA, département de l'Agriculture), incluant le National Agricultural Statistics Service (NASS, Service national des statistiques agricoles), U.S. Forest Service (Service des forêts des États-Unis) et</i>	Les organismes suivants contribuent également au processus de collecte de données : Statistique Canada, Ressources naturelles Canada (RNCAN), Agriculture et Agroalimentaire Canada, Transports Canada, Agence spatiale canadienne et Service canadien des forêts (SCF), qui relève de RNCAN. Les données sont recueillies directement auprès des gouvernements provinciaux, des membres de l'industrie et des associations (comme l'Association canadienne de l'électricité et l'Association de l'aluminium du Canada), puis traitées par des consultants et des universités.	Grâce à la coordination par l'Ine des programmes de lutte contre les changements climatiques, le Semarnat a créé une structure de travail et pris des arrangements institutionnels avec le ministère de l'Intérieur, d'autres ministères et des établissements de recherche publics et privés, pour la constitution de l'INEGEI 1990-2006. En s'appuyant sur l'expérience de l'inventaire précédent, l'Ine a réuni un groupe d'experts (indépendants et issus d'établissements réputés dans le domaine des changements climatiques et des inventaires d'émissions) afin qu'ils participent à la préparation de l'INEGEI 1990-2006. En 2005, on a créé la <i>Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (Commission interministérielle sur les changements climatiques), chargée de coordonner la constitution de l'inventaire de GES.</i> Collaboration institutionnelle : Énergie – <i>Secretaría de Energía (Sener, ministère de l'Énergie);</i> PI et solvants – <i>Comisión Federal de Electricidad (CFE, Commission fédérale de l'électricité), Servicio Geológico Mexicano (Service géologique du Mexique), DUPONT Mexico, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi,</i>	On utilise les données provinciales pour constituer l'inventaire national au Canada.

	<p>service de recherche économique de l'USDA; <i>U.S. Department of Commerce</i> (département du Commerce américain), incluant l'<i>U.S. Census Bureau</i> (Bureau du recensement des États-Unis).</p> <p>La plupart des données obtenues auprès de ces autres organismes sont rendues accessibles au public chaque année. Toutefois, il peut être difficile d'obtenir des données récentes d'autres organismes afin de les intégrer à l'inventaire en cours d'élaboration, car chaque organisme retarde généralement la publication des données d'un ou deux ans. On peut régler en partie ce problème en travaillant directement avec les organismes pour obtenir les données avant qu'elles soient publiées, mais ce niveau de coopération n'est pas toujours atteint.</p>		<p>Institut statistique et géographique national), <i>Secretaría de Economía</i> (SE, ministère de l'Économie), Quimobásicos S.A. de C.V.; <i>Comisión Nacional Forestal</i> (Conafor, Commission nationale des forêts), commission nationale de l'agriculture et de l'ATCATF, <i>Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad</i> (Conabio, Commission nationale pour la connaissance et l'utilisation de la biodiversité), Semarnat, <i>Secretaría de la Reforma Agraria</i> (SRA' ministère de la Réforme agraire); Déchets – <i>Comisión Nacional del Agua</i> (Conagua, Commission nationale de l'eau), <i>Secretaría de Desarrollo Social</i> (Sedesol, ministère du Développement social).</p>	
<p>Ententes légales (contrats, protocoles d'entente)</p>	<p>L'EPA signe des protocoles d'entente (PE) dans le cadre de divers partenariats de réduction volontaire des émissions formés avec l'industrie. Par exemple, l'EPA a signé avec les secteurs de l'aluminium, de la production d'électricité, du magnésium et des semi-conducteurs des PE axés sur les GES au PRP élevé. Grâce à ces partenariats, les entreprises déclarent leurs</p>	<p>On signe des protocoles d'entente avec de nombreuses industries afin d'obtenir des données (p. ex., sur l'extraction de charbon). Ces PE ne se limitent pas aux industries; ils comprennent des ententes avec AAFC et RNCAN (entre autres).</p>	<p>Aucune observation.</p>	

	<p>émissions à l'EPA sous forme de renseignements commerciaux confidentiels. On compile les données pour faire le suivi des progrès en matière de réduction des émissions, et pour pouvoir élaborer des estimations des émissions pour les secteurs (estimations partielles de Niveau 3). L'EPA et l'EIA (DOE) ont signé un PE prévoyant l'échange de données sur l'énergie.</p>			
<p>Description du système de gestion des données : outils et capacité disponibles</p>	<p>Pour les catégories de sources, on utilise une ou plusieurs feuilles de calcul propres à chaque source, mais, pour chaque source, il y a un onglet Sommaire et un onglet Rapport CUPR qui alimentent diverses feuilles de calcul, lesquelles regroupent les données de l'ensemble de l'inventaire.</p>	<p>Pour les catégories de sources, on utilise une ou plusieurs feuilles de calcul propres à chaque source, mais, pour chaque source, il y a un onglet Sommaire et un onglet Rapport CUPR qui alimentent diverses feuilles de calcul, lesquelles regroupent les données de l'ensemble de l'inventaire..</p>	<p>Les données d'activité sont stockées. Les fichiers d'inventaire actifs sont conservés dans un ordinateur central, et l'INE entend officialiser sa structure de gestion des données d'ici 2012. Pour les données sur les émissions, le Mexique a créé un fichier Excel qui répertorie toutes les émissions estimées, ainsi que les rapports sommaires utilisés lors des communications nationales.</p>	<p>Les méthodes de gestion des données sont similaires au Canada et aux États-Unis; le système mexicain de gestion des données est en train d'évoluer.</p>
<p>Procédures de tenue de livres et d'archivage</p>	<p>Après l'élaboration de chaque inventaire, on prépare un dossier électronique contenant toutes les sources de données. En outre, tous les fichiers (feuilles de calcul, fichiers texte, annexes) sont archivés dans des classeurs et sur support électronique.</p> <p>Les directives de l'Annexe I sur la déclaration des inventaires indiquent précisément ce qu'il faut inclure dans un inventaire annuel, et les Parties à l'Annexe I font l'objet</p>	<p>Les archives d'inventaire sont à la fois composées de documents imprimés et de documents électroniques. Les archives imprimées sont regroupées dans une bibliothèque de référence contenant les documents cités dans le RIN. Cette bibliothèque est alimentée annuellement par des documents mis à jour issus de la présentation la plus récente.</p> <p>Les archives électroniques se trouvent sur un disque partagé en réseau, doté d'un système standard de dossiers</p>	<p>La plupart des données recueillies par les chercheurs proviennent d'Internet ou d'ouvrages officiels accessibles au public. Une copie originale de l'ensemble de cette information est stockée sur CD.</p>	

	<p>d'examens annuels, qui visent à évaluer la déclaration de cette information.</p>	<p>spécialement conçus pour contenir toute l'information pertinente nécessaire pour étoffer l'inventaire, notamment à propos des procédures d'AQ/de CQ et de leurs résultats. De plus, ces archives sont mises à jour annuellement et contiennent des informations et des documents issus du plus récent inventaire.</p> <p>Les directives de l'Annexe I sur la déclaration des inventaires indiquent précisément ce qu'il faut inclure dans un inventaire annuel, et les Parties à l'Annexe I font l'objet d'examens annuels, qui visent à évaluer la déclaration de cette information.</p>		
<p>Processus d'assurance de la qualité/contrôle de la qualité/gestion de la qualité</p>	<p>Chaque catégorie de sources fait l'objet d'un processus d'AQ/de CQ normalisé, adapté à cette source, qui permet de vérifier l'exactitude et la cohérence des feuilles de calcul relatives à la source. En outre, l'équipe chargée de l'inventaire s'assure que les estimations des feuilles de calcul ont été correctement intégrées au texte.</p>	<p>Chaque année de présentation, toutes les catégories clés (et celles qui ont subi un important changement méthodologique) sont soumises à un CQ de Niveau 1. Sur un cycle de trois ans, toutes les catégories subiront le même contrôle. Certaines activités de CQ, d'AQ et de vérification seront entreprises chaque année sur une période de sept ans.</p>	<p>L'AQ/le CQ se font à l'interne avant que la Commission interministérielle sur les changements climatiques approuve l'inventaire. On compare les estimations à celles de l'inventaire constitué par l'AIE pour d'autres pays. Comme pour l'inventaire précédent de 1990-2006, on a contrôlé la qualité des catégories déclarées, durant l'année 2008 et dans le cadre d'une consultation externe à propos des émissions estimées jusqu'à maintenant. On contrôle la qualité des estimations visant chaque catégorie d'émissions de GES au sein de l'Inventaire national des émissions de GES pour 1990-2006. Le CQ permet de vérifier la transparence, la cohérence, l'exactitude et l'exhaustivité de cet inventaire national, incluant les</p>	<p>Le Mexique utilise un processus de CQ de Niveau 1. Aux États-Unis, on examine toutes les catégories de sources dans le cadre d'un processus de CQ officiel. Au Canada, les catégories clés font l'objet d'un CQ annuellement, tandis que toutes les autres catégories de sources sont examinées en rotation, afin d'être toutes couvertes sur une période de sept ans.</p>

			rapports relatifs à chaque catégorie d'émissions. Il existe un chapitre de l'inventaire consacré à l'AQ/au CQ.	
Participation et examen	<p>Chaque année, on procède à des examens d'experts et à des examens publics. Les commentaires issus de ces examens sont passés en revue et intégrés (le cas échéant) à l'inventaire final présenté.</p> <p>Parce que les États-Unis sont Partie à l'Annexe I, leur inventaire est soumis à un examen annuel en vertu de la CCNUCC.</p>	<p>Une période de commentaires par des tiers au terme de l'examen est lancée.</p> <p>Parce que le Canada est Partie à l'Annexe I, son inventaire est soumis à un examen annuel en vertu de la CCNUCC.</p>	Nombre d'examens externes limité.	Les États-Unis et le Canada ont établi des périodes officielles d'examen par des experts. De plus, les États-Unis ont établi une période officielle d'examen public. Le Mexique ne dispose d'aucun processus officiel d'examen.
Vérification	Aucune	Certaines vérifications sont effectuées secteur par secteur. Le modèle d'émissions de GES provenant de l'aviation est mentionné, en particulier, car il a révélé des écarts en ce qui concerne les émissions imputables au combustible utilisé pour l'aviation.	Aucune n'a été constatée.	
Communication avec le public, éducation et sensibilisation	Le site Web de l'EPA présente des résumés et des annexes et, pour les années récentes, des rapports complets et ce, pour tous les inventaires constitués (depuis 1997). Les rapports d'inventaire nationaux	Pour tous les inventaires constitués (depuis 1999), on trouve sur le site Web d'Environnement Canada des résumés des RIN, des communications nationales, des manuels de directives, des résumés des émissions	L'inventaire et les rapports finaux qui y sont associés sont affichés sur le site Web de l'Ine consacré aux changements climatiques. Les documents sont accessibles pour le plus récent inventaire (1990-2006), et les précédentes communications et rapports nationaux sont présentés	Le Canada fournit un résumé, mais pas le rapport complet. Le Mexique fournit le rapport complet, mais pas les données sur les sources.

	complets sont accessibles sur le site Web de la CCNUCC. Tous les textes et annexes liés aux inventaires, ainsi que les inventaires passés, sont disponibles. L'EPA a toujours communiqué ses données d'inventaire à l' <i>Energy Information Administration</i> à l'appui de son inventaire des émissions de GES.	et des tendances en la matière, et certaines des données déclarées par les établissements. Les RIN complets et les rapports conformes au CUPR sont accessibles sur le site Web de la CCNUCC.	en anglais et en espagnol.	
Enseignements tirés durant la production des rapports	Les enseignements tirés sont continuellement intégrés au processus d'inventaire – grâce aux procédures d'AQ/de CQ, mais aussi à des mises à jour annuelles justifiées par la modification des données et de la méthodologie.	On tire continuellement des enseignements de chaque cycle d'inventaire. Exemples : coordination constante entre Environnement Canada, Statistique Canada et Ressources naturelles Canada; et examen des procédures d'AQ/de CQ sur une période de sept ans.	Le Mexique a défini les problèmes suivants, survenus durant la constitution de l'inventaire : manque de ressources humaines; accessibilité de l'information (surtout dans les secteurs de l'ATCATF et des déchets); absence de facteurs d'émissions locaux pour les GES; aucune expérience des Lignes directrices 2006 du GIEC (accessibilité de l'information); différences entre les inventaires descendants et les inventaires ascendants. Le Mexique a tiré les enseignements suivants : 1) en maintenant les groupes de travail, on parviendra à renforcer les capacités (établissement de processus); 2) la collaboration au sein de la Commission interministérielle sur les changements climatiques est essentielle; 3) la collaboration avec les spécialistes, les établissements de recherche et le secteur privé (entre autres) est essentielle.	
Principaux catalyseurs/objectifs				
Promouvoir la réduction/l'atténuation	Les États-Unis ne précisent pas systématiquement comment l'inventaire est utilisé pour stimuler l'atténuation des émissions.	Le Canada ne précise pas systématiquement comment l'inventaire est utilisé pour stimuler l'atténuation des émissions.	Le Mexique ne précise pas systématiquement comment l'inventaire est utilisé pour stimuler l'atténuation des émissions.	

Accords/marchés bilatéraux et internationaux	En tant que Partie à la Conférence des Parties de la CCNUCC, les États-Unis doivent fournir chaque année un inventaire national des émissions de GES à la CCNUCC; il doit être préparé selon les lignes directrices du GIEC.	En tant que Partie à la Conférence des Parties de la CCNUCC, le Canada doit fournir chaque année un inventaire national des émissions de GES à la CCNUCC; il doit être préparé selon les lignes directrices du GIEC.	Parce qu'il n'est pas Partie à la CDP de la CCNUCC, le Mexique doit préparer périodiquement des communications nationales contenant un aperçu de ses émissions de GES, mais pas un inventaire annuel de ces émissions. Ces communications doivent respecter les lignes directrices du GIEC, et les exigences imposées à un pays non Partie à l'Annexe I.	
Catalyseurs transfrontaliers	Aucun	Aucun	Aucun	
Obligation légale pour chaque pays de préparer et de soumettre un inventaire des émissions de GES	Aucune	Au Canada, aucune loi n'exige la constitution de l'inventaire, mais le Canada est tenu de préparer et de soumettre un inventaire en vertu de ses obligations internationales. La <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> habilite Environnement Canada à mettre en place un inventaire conforme à la CCNUCC et au Protocole de Kyoto, et stipule qu'il lui incombe de préparer l'inventaire national et de le soumettre à la CCNUCC.	Le Programme national de développement 2007-2012 du Mexique et le programme spécial sur les changements climatiques demandent au gouvernement en place de constituer deux inventaires des émissions de GES. Ces deux documents fédéraux définissent les rôles des fonctionnaires de l'Institut national de l'écologie, chargés d'élaborer cet inventaire. Aucune obligation légale de constituer un inventaire national. Il existe un programme volontaire qui s'appuie sur le protocole établi par le <i>World Resources Institute</i> (WRI, Institut des ressources mondiales) et le <i>World Summit on Sustainable Development</i> (Sommet mondial sur le développement durable). Les institutions fédérales sont tenues de fournir des communications nationales contenant leur inventaire des émissions de GES. Le plus récent doit être présenté avant la CDP de novembre 2012. Les accords signés à Cancún prévoient la possibilité que les inventaires de GES soient biennaux.	À l'échelle nationale, aucune loi n'oblige les États-Unis et le Canada à constituer un inventaire national des GES. Au Mexique, une directive fédérale exige des organismes fédéraux qu'ils constituent des inventaires des émissions de GES, et les intègrent à deux communications nationales destinées à la CCNUCC.

<p>Liens avec les données des inventaires relatives à la qualité de l'air/les priorités établies et niveau d'intégration</p>	<p>Les émissions indirectes de CO, de NO_x, de COVNM et de SO₂ sont déclarées dans un inventaire, mais ces données ne sont pas intégrées aux méthodes d'estimation des émissions directes de GES.</p>	<p>Les émissions indirectes de CO, de NO_x, de COVNM et de SO_x sont déclarées dans un inventaire, mais ces données sont déclarées séparément dans l'annexe 10 et ne sont pas intégrées aux méthodes d'estimation des émissions directes de GES.</p>	<p>Les émissions indirectes de CO, de NO_x, de COVNM et de SO_x sont déclarées dans un inventaire, séparément des émissions directes de GES.</p>	
<p>Relations entre les gouvernements et l'industrie (p. ex., entreprises nationalisées, sociétés de services publics)</p>	<p>L'EAP a conclu avec l'industrie des partenariats en vertu desquels chaque entreprise lui déclare volontairement et directement ses émissions. Ces données constituent une ressource essentielle à l'estimation des émissions provenant des divers secteurs. En outre, certains groupes industriels (e.g., l'<i>American Iron and Steel Association</i>) fournissent directement à l'EPA des données sur les activités sectorielles qui facilitent l'estimation des émissions. En 2012, les secteurs qui sont des sources d'émissions relativement importantes seront tenus, en vertu de la loi, de déclarer leurs émissions de GES dans le cadre du <i>Greenhouse Gas Reporting Program</i> (GHGRP, Programme de déclaration des GES) de l'EPA. Ce programme facilitera sans doute la constitution de l'inventaire national d'émission au cours des années à venir.</p>	<p>Environnement Canada a conclu avec l'industrie des partenariats en vertu desquels chaque entreprise lui déclare volontairement et directement ses émissions. Ces données constituent une ressource essentielle à l'estimation des émissions provenant des divers secteurs. En outre, certains groupes industriels (comme l'Association canadienne de l'électricité et l'Association de l'aluminium du Canada) fournissent directement à Environnement Canada des données sur les activités sectorielles qui facilitent l'estimation des émissions. On utilise par ailleurs les données des établissements recueillies dans le cadre du Programme de déclaration des émissions de GES d'Environnement Canada pour valider les estimations d'émissions dans les secteurs où la couverture est adéquate.</p>	<p>Le Programme des GES du Mexique a été lancé en 2004; les entreprises déclarent volontairement leurs émissions de GES conformément au protocole établi par le WRI et le <i>World Business Council for Sustainable Development</i> (Conseil mondial des entreprises pour le développement durable).</p>	

¹ La Base de données sur les facteurs d'émission du GIEC n'est utilisée que si les Parties ne disposent pas de données propres au pays concerné. Dans pareil cas, la Partie doit démontrer que ces paramètres sont adaptés aux circonstances nationales et sont plus précis que les données par défaut fournies dans les lignes directrices du GIEC.

² L'inclusion de cette information n'est pas exigée par les lignes directrices en vigueur, mais les méthodologies sont incluses dans les Lignes directrices 2006 du GIEC.

ANNEXE D : Tableaux sectoriels

Les tableaux ci-après contiennent les paramètres de comparabilité qui s'appliquent à chaque source d'émissions, dans le cadre de l'inventaire national des émissions de GES de chaque pays. Le tableau 18 porte sur les États-Unis, le tableau 19, sur le Canada et le tableau 20, sur le Mexique. En outre, les questions propres à chaque secteur sont traitées au tableau 21 pour l'inventaire de chaque pays.

Tableau 18. Évaluation des méthodes d'estimation des émissions et des sources de données pour l'inventaire des États-Unis²²

N° d'id. du GIEC	Secteur/Source	Couverture des GES	Niveaux d'analyse du GIEC	Description de la méthode de niveau plus élevé	Facteurs d'émission propres au pays (PP) ou par défaut (D)?	Cohérence par rapport aux définitions des sources de chaque pays dans l'Annexe I (différences)	Modèles utilisés
1	Énergie						
1A	Utilisation de combustibles						
1A1	Industries énergétiques	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	Pour les estimations de CO ₂ , on multiplie les données d'activité propres au pays (avec rajustements) par les coefficients de teneur en carbone propres au pays. Pour les émissions de CH ₄ et de N ₂ O, on multiplie les données d'activité propres au pays par les facteurs d'émission par défaut relatifs au CH ₄ et au N ₂ O.	PP (CO ₂), D (CH ₄ et N ₂ O)	Aucune différence observée	SO
1A1a	Incinération des déchets	CO ₂ (non biogène), N ₂ O, CH ₄	Niveau 2b pour les émissions de CO ₂ générées par l'incinération Niveau 1 pour les émissions de CH ₄ et de N ₂ O générées par l'incinération	On calcule les émissions de CO ₂ en multipliant la quantité de chaque matière incinérée par la teneur en carbone du combustible utilisé et la fraction oxydée (conformément à la méthode prescrite dans les Lignes directrices 2006 du GIEC, volume 5, p. 5.8 à 5.12). On utilise les facteurs propres au pays pour la quantité de déchets, la teneur en carbone et le facteur d'oxydation (EPA 2011a, p. 3 à 35). On calcule les émissions de CH ₄ et de N ₂ O en multipliant la masse totale des déchets incinérés par les facteurs d'émission relatifs au CH ₄ et	PP pour les émissions de CO ₂ générées par l'incinération D pour les émissions de CH ₄ et de N ₂ O générées par l'incinération	L'incinération de déchets est déclarée dans le secteur Énergie dans l'inventaire américain des émissions de GES. Aux États-Unis, l'incinération de la quasi-totalité des déchets urbains se fait dans des installations industrielles pratiquant la valorisation énergétique des déchets, où l'on récupère l'énergie utile; les émissions imputables à l'incinération des déchets sont donc comptabilisées dans le	Aucun; les calculs se font conformément aux lignes directrices du GIEC.

²² NE — non estimé, SO — non disponible/sans objet, IA — inclus ailleurs, C — confidentiel

				au N ₂ O. On a utilisé les facteurs par défaut du GIEC pour les émissions de CH ₄ et de N ₂ O (EPA 2011a, p. 3 à 35).		secteur Énergie. Cela va dans le sens des Lignes directrices 2006 du GIEC, qui stipulent ceci : « Lorsque l'énergie est récupérée de la combustion des déchets, les émissions de gaz à effet de serre associées sont prises en compte dans la combustion stationnaire du secteur de l'énergie. L'incinération des déchets qui n'est pas associée à des fins énergétiques doit être rapportée dans la catégorie de source Déchets. »	
1A2	Industries manufacturières et construction	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	N2 (CO ₂), N1 (CH ₄ et N ₂ O)	Pour les estimations de CO ₂ , on multiplie les données d'activité propres au pays (avec rajustements) par les coefficients de teneur en carbone propres au pays. Pour le CH ₄ et le N ₂ O, on multiplie les données d'activité propres au pays par les facteurs d'émission par défaut relatifs au CH ₄ et au N ₂ O.	PP (CO ₂), PP, D	Aucune différence observée	SO
1A3	Transports	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (CO ₂), M, Niveau 1, Niveau 2 (CH ₄ et N ₂ O)	Pour les estimations de CO ₂ , on multiplie les données d'activité propres au pays (avec rajustements) par les coefficients de teneur en carbone propres au pays. Les estimations d'émissions de CH ₄ et de N ₂ O sont modélisées et dépendent du type de véhicule, de l'année modèle et du type de technologie.	PP (CO ₂), PP, D, M (modélisé) (CH ₄ et N ₂ O)	Aucune différence observée	On a élaboré des feuilles de calcul adaptées aux États-Unis, qui servent de modèle pour l'estimation des émissions de CH ₄ et de N ₂ O.
1A4	Autres secteurs	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	Pour les estimations de CO ₂ , on multiplie les données d'activité propres au pays (avec rajustements) par les coefficients de teneur en carbone propres au pays. Pour le CH ₄ et le N ₂ O, on multiplie les données d'activité propres au pays par les facteurs d'émission par défaut relatifs au CH ₄ et au N ₂ O.	PP (CO ₂), D (CH ₄ et N ₂ O)	Aucune différence observée	SO

1A5	Autre (utilisation des combustibles) (inclut l'utilisation à des fins non énergétiques)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (CO ₂), Niveau 1 (CH ₄ et N ₂ O)	Pour les utilisations non énergétiques, la quantité de combustible est déterminée, puis adaptée en fonction des exportations nettes. On a rajusté la consommation de charbon à coke industriel, de coke de pétrole, d'autres huiles et de gaz naturel, afin de soustraire les utilisations non énergétiques déclarées par le secteur des procédés industriels. On a évalué la quantité de carbone stockée en estimant les émissions potentielles à l'aide d'un facteur d'émission. Les émissions des territoires américains sont incluses dans la catégorie 1A5; on les calcule en multipliant la consommation par un facteur d'émission propre aux États-Unis. La catégorie 1AA5b inclut les émissions imputables à l'utilisation de combustibles par l'armée.	PP (CO ₂), PP, D (CH ₄ et N ₂ O)	Aucune différence observée	SO
1B	Émissions fugitives de combustibles						
1B1	Combustibles solides	CH ₄	Niveau 2, Niveau 3	La méthode d'estimation des émissions de CH ₄ imputables à l'extraction du charbon comprend deux parties. La première consiste à estimer les émissions de CH ₄ provenant des mines souterraines. En raison de la disponibilité des mesures relatives aux systèmes de ventilation, on peut estimer les émissions des mines exploitation par exploitation, puis les ajouter afin de déterminer les émissions totales. La deuxième étape consiste à estimer les émissions provenant des mises de surface et des activités post-extraction, en multipliant la production de charbon d'un bassin précis par les facteurs d'émission propres à ce bassin. Pour estimer les émissions de CH ₄ provenant des mines de charbon abandonnées, il faut prévoir les émissions d'une mine du jour de sa fermeture jusqu'à l'année d'inventaire (en appliquant un facteur de diminution).	PP	Aucune différence observée	SO

1B2	Pétrole et gaz naturel	CO ₂ , CH ₄	Niveau 2 (modélisé)	<p>Pour estimer les émissions de CH₄ et les émissions de CO₂ non imputables à la combustion dans l'industrie américaine du gaz naturel, on s'appuie principalement sur une étude détaillée du <i>Gas Research Institute</i> et de l'EPA (EPA/GRI, 1996). Cette étude a établi plus de 80 facteurs d'émission et d'activité relatifs au CH₄, afin de caractériser les émissions imputables aux diverses étapes opérationnelles des entreprises du secteur américain du gaz naturel.</p> <p>La méthode d'estimation des émissions de CH₄ provenant des réseaux pétroliers est une approche ascendante basée sur une étude approfondie des émissions de CH₄ provenant des réseaux pétroliers aux États-Unis (EPA, 1996; EPA 1999). Ces études ont combiné des estimations d'émissions imputables à 64 activités propres aux réseaux pétroliers, des têtes de puits au raffinage du pétrole brut : 33 activités à la production de pétrole brut sur le terrain, 11 activités liées au transport du pétrole brut et 20 activités liées au raffinage.</p>	M	Aucune différence observée	On a élaboré des feuilles de calcul adaptées aux États-Unis, qui servent de modèle pour l'estimation des émissions de CH ₄ et de N ₂ O.
Postes pour mémoire (catégories de sources et de puits déclarées, mais pas intégrées aux totaux nationaux)							
	Combustibles de sources internationales	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2	On a estimé les émissions de CO ₂ en appliquant la teneur en carbone aux données d'activité sur l'utilisation des combustibles. On a calculé les estimations d'émissions de CH ₄ et de N ₂ O en multipliant les facteurs d'émission par les mesures de consommation de combustible, par type de combustible et par mode.			
	Activités multilatérales	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	Émissions de CO ₂ issues de la biomasse	CO ₂	Niveau 2	On a estimé les émissions issues de la biomasse ligneuse en appliquant deux valeurs de chaleur brute de combustion (EIA) aux données de consommation américaines, fournies en unités énergétiques pour les secteurs industriel, résidentiel et	PP	Aucune différence observée	SO

				commercial, et celui de la production d'électricité.			
2	Procédés industriels						
2A	Produits minéraux	CO ₂	Niveau 1, Niveau 2	On a appliqué les facteurs d'émission du GIEC de Niveau 2 aux données d'activité nationales.	D, PP	Aucune différence observée	SO
2B	Industrie chimique	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 et Niveau 3	Lorsque c'était possible, on a obtenu directement auprès d'un ingénieur les données sur les émissions, mesurées à l'aide de données de surveillance constante des émissions.	D	Oui	SO
2C	Production de métaux ²³	CO ₂ , CH ₄ , PFC, SF ₆	Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3	Les données sur l'utilisation de facteurs de production et les données sur la production relatives à chaque usine sont déclarées volontairement à l'EPA, ce qui permet d'utiliser la méthode de Niveau 3 pour estimer les émissions.	PP, D	Oui	
2D	Autre production	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2E	Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	HFC	Niveau 1 et Niveau 3	Une association industrielle regroupe les émissions pour l'ensemble du pays et les déclare à l'EPA.	D	Oui	SO
2F	Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	HFC, PFC, SF ₆	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Les entreprises surveillent les émissions à l'aide d'une approche de Niveau 3 basée sur le bilan de masse, et déclarent ces émissions volontairement à l'EPA.	D	Oui	« <i>Vintaging Model</i> » de l'EPA pour les produits de remplacement des SACO utilisés pour la réfrigération, la climatisation, les aérosols, les mousses et les solvants. <i>PFC Emissions Vintage Model</i> (PEVM) de l'EPA utilisé pour la source « fabrication de semi-conducteurs ».

²³ Utilisation de facteurs publiés ne provenant pas du GIEC, qui sont censés être plus représentatifs de l'industrie américaine ou plus adaptés aux méthodes élaborées spécialement pour l'inventaire américain.

2G	Autres (procédés industriels)	SO/AO					
3	Utilisation de solvants et d'autres produits						
3A	Application de peinture	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3B	Dégraissage et nettoyage à sec	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3C	Fabrication et traitement des produits chimiques	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3D	Autre (utilisation de solvants et d'autres produits)	N ₂ O	La méthode du GIEC relative à cette source ne comporte pas de niveaux.	On attribue le volume de production à l'échelle nationale à différentes utilisations, puis on le multiplie par les facteurs d'émission connexes.	D	Oui	SO
4	Agriculture						
4A	Fermentation entérique	CH ₄	Niveau 1 : la plupart des bovins Niveau 2 : taureaux, autre bétail	On a utilisé le <i>Cattle Enteric Fermentation Model</i> (modèle de fermentation entérique adapté aux bovins) dans des groupes par état, âge, sous-type et production (p. ex., grossesse, allaitement), afin de saisir les différences entre émissions de CH ₄ . De plus, ce modèle simule l'âge et le poids pour chaque sous-type, par mois. Pour produire les facteurs d'émission relatifs au CH ₄ , on a utilisé les caractéristiques propres à l'alimentation aux États-Unis avec des équations de Niveau 2 provenant des Lignes directrices 2006 du GIEC.	PP, D	Aucune différence observée	<i>Cattle Enteric Fermentation Model</i> de l'EPA
4B	Gestion des fumiers	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2	Bon nombre de paramètres propres au pays ont été utilisés, même si les facteurs d'émission étaient les facteurs par défaut du GIEC.	D	Aucune différence observée	<i>Cattle Enteric Fermentation Model</i> de l'EPA (estimation des populations)
4C	Culture du riz	CH ₄	Niveau 2	Facteurs d'émission propres aux États-Unis, basés sur des études nationales.	PP	Aucune différence observée	Aucun
4D	Sols agricoles	N ₂ O	Niveau 3 : cultures dominantes, certaines prairies Niveau 1 : cultures non dominantes, sols organiques, certaines prairies	Pour estimer les émissions, on utilise le modèle DAYCENT (basé sur les procédés), qui s'appuie sur l'historique des récoltes, les données météorologiques, les facteurs de production N et les procédés d'utilisation des sols (entre autres), pour les cultures dominantes (maïs, soja, blé, foin de luzerne, autre foin, sorgho et coton) sur les sols	PP	Aucune différence observée	DAYCENT

				minéraux, et pour les prairies qui ne sont pas des terres fédérales.			
4E	Brûlage dirigé de la savane	NE	NE	NE	NE	NE	NE
4F	Combustion au champ des résidus de récolte	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2	On utilise des facteurs d'émission/des variables propres aux cultures et au pays.	PP	Aucune différence observée	Aucun
4G	Autre (agriculture)	NE	NE	NE	NE	NE	NE
5	Changement d'affectation des terres et foresterie						
5A	Terres forestières	Terres forestières dont la vocation n'a pas changé (CO ₂); feux de forêt (CH ₄ , N ₂ O); sols forestiers (N ₂ O)	Niveau 3 (valeurs de la biomasse carbonique), feux de forêt (Niveau 2), sols forestiers (Niveau 1)	Pour les estimations du stock d'écosystèmes forestiers et des flux connexes, on se base sur la méthode de la différence entre stocks, et le calcul de toutes les estimations se fait en unités de carbone. Les valeurs de la biomasse carbonique de Niveau 3 proviennent des données de l'inventaire forestier relatives aux arbres. Les données de Niveau 2 sur les réservoirs de carbone issus de la nécromasse sont basées sur des modèles empiriques ou des modèles de procédés issus de l'inventaire. Tous les facteurs de conversion du carbone sont propres aux régions ou à chaque État des États-Unis; on classifie ensuite chaque région en fonction des types de forêts qui leur sont propres. -- LULUCF 7-17	PP, D	Oui	Calculateur <i>FIADB-to-Carbon</i> (Forest Inventory and Analysis Database); modèle WOODCARB II
5B	Terres cultivées	Terres cultivées dont la vocation n'a pas changé (CO ₂); terres converties en terres cultivées (CO ₂)	Niveau 3, Niveau 2, Niveau 1	On a utilisé un modèle de Niveau 3 du GIEC afin d'estimer l'évolution des stocks de carbone dans les sols minéraux utilisés pour la majorité des récoltes annuelles aux États-Unis. On a estimé les autres cultures sur sols minéraux à l'aide d'une méthode de Niveau 2 du GIEC. On a utilisé une méthode de Niveau 2 pour estimer les émissions imputables au chaulage. On a utilisé une méthode de Niveau 1 pour calculer les émissions de CO imputables à l'utilisation d'engrais d'urée. On a utilisé une approche de Niveau 3	PP, D	Oui	Modèle CENTURY

				pour estimer les émissions de CO imputables aux terres converties en terres cultivées.			
5C	Prairies	Prairies dont la vocation n'a pas changé (CO ₂); terres converties en prairies (CO ₂)	Niveau 3 et Niveau 2	On calcule les émissions des prairies dont la vocation n'a pas changé à l'aide d'une approche de Niveau 3, afin d'estimer l'évolution des stocks de carbone, et une méthode de Niveau 2 pour les sols graveleux, caillouteux ou schisteux. On utilise une méthode de Niveau 3 pour calculer les émissions de CO ₂ imputables aux terres converties en prairies. On utilise une méthode de Niveau 2 pour calculer l'évolution des stocks de carbone dans les sols restants.	PP, D	Oui	Modèle CENTURY
5D	Terres humides	Terres humides dont la vocation n'a pas changé (CO ₂); tourbières dont la vocation n'a pas changé (CO ₂) (N ₂ O)	Niveau 1	Les calculs relatifs aux terres humides dont la vocation n'a pas changé et aux tourbières dont la vocation n'a pas changé utilisent une méthode de Niveau 1.	D	Oui	SO
5E	Zones de peuplement	Zones de peuplement dont la vocation n'a pas changé (CO ₂), (N ₂ O)	Niveau 2 et Niveau 1	Les méthodes de quantification de la biomasse des arbres urbains, de la séquestration du carbone et des émissions de carbone imputables à la mortalité et à la décomposition des arbres ont été directement empruntées à Nowak et Crane (2002) et à Nowak (1994). Premièrement, on a utilisé les données recueillies sur le terrain dans 14 grandes villes pour produire des estimations algométriques de la biomasse à partir de la dimension des arbres. Deuxièmement, on a estimé la croissance des arbres et la progression de la biomasse à partir des documents publiés, et on les a rajustées en fonction de l'état des arbres et de la catégorie d'affectation des terres, pour produire une estimation de la séquestration brute de carbone dans les arbres urbains.	PP, D	Oui	SO

				Troisièmement, les estimations d'émissions de carbone imputables à la mortalité et à la décomposition ont été soustraites des valeurs de séquestration brute du carbone; cela permet de déduire la séquestration nette du carbone. Pour calculer les émissions directes de N ₂ O imputables aux zones de peuplement dont la vocation n'a pas changé, on a utilisé une méthode de Niveau 1 du GIEC pour l'application d'engrais azoté synthétique et de boues d'épuration. --LULUCF 7-49			
5F	Autres terres ²⁴	Autres (résidus de jardin et déchets alimentaires mis en décharge) (CO ₂)	Niveau 2	Pour estimer les stocks de carbone, on a : déterminé la masse du carbone issu des résidus de jardin et des déchets alimentaires durant une année donnée; ajouté le carbone mis en décharge accumulé durant les années précédentes; soustrait la masse de carbone mise en décharge durant les années précédentes qui s'est décomposée.	PP, D	Oui	SO
5G	Autre (changements d'affectation des terres et foresterie)	SO	SO	SO	SO	SO	SO
6	Déchets						
6A	Enfouissement des déchets solides ²⁵	CH ₄	Niveau 3 pour la plupart des paramètres Niveau 2 pour certains paramètres pour les déchets industriels	On utilise le modèle <i>First-Order Decay</i> (DPO, décomposition de premier ordre) pour les estimations propres au pays visant l'élimination actuelle et passée des déchets urbains, ainsi que les sites d'élimination de ces déchets. Dans la plupart des cas, on utilise des facteurs propres au pays pour la teneur en matières organiques dégradables (TMOD), le potentiel d'émission de méthane (L ₀) et la constante de	PP (la plupart des paramètres) D (constantes de décomposition des déchets industriels, p. ex. valeurs k).	Aucune différence observée	Modèle DPO; modèles du GIEC visant les déchets

²⁴ [TRADUCTION] « Pour chacune des quatre matières (herbe, feuilles, branches, déchets alimentaires), on calcule le stock de carbone dans les sites d'enfouissement pour une année donnée à l'aide de la formule suivante :

$LFC_{i,t} = \sum W_{i,n} \times (1 - MC_i) \times ICC_i \times \{ [PP_i \times ICC_i] + [(1 - (PP_i \times ICC_i)) \times e^{-k(t-n)}] \} - t$ = année d'estimation des stocks de carbone (année), i = type de déchets pour lesquels on estime les stocks de carbone (herbe, feuilles, branches, déchets alimentaires); $LFC_{i,t}$ = stocke de carbone dans les sites d'enfouissement durant l'année t, pour les déchets i (en tonnes métriques); $W_{i,n}$ = masse des déchets enfouis durant l'année n (en tonnes métriques, poids net); n = année durant laquelle les déchets ont été enfouis (année, 1960 < n < t); MC_i = teneur en humidité des déchets i (pourcentage d'eau); PP_i = proportion de carbone initial stocké pour les déchets i (pourcentage); ICC_i = teneur initiale en carbone des déchets i (pourcentage); e = logarithme naturel; k = taux de décomposition de premier ordre des déchets i, (année - 1). » - LULUCF 7-57

²⁵ Le modèle de DPO (FOD) prévoit un délai de 6 mois avant que la production de CH₄ débute (EPA 2011a, p. A-305).

				<p>décomposition (k), même si l'on utilise les valeurs par défaut du GIEC pour les paramètres de certains déchets industriels. Voici plus de détails :</p> <p>1) Les données sur les déchets urbains envoyés dans des sites d'enfouissement proviennent d'une étude menée par des organismes d'État et compilées à partir de diverses sources (citées dans EPA, 2011a, pp. A-304 et A-305).</p> <p>2) Le calcul pour les déchets envoyés dans des sites d'enfouissement industriels se fait à partir des données sur la transformation alimentaire et la production de pâtes et papiers recueillies de 1990 à 2009, et extrapolées pour la période 1940-1989 en fonction de la population américaine (EPA, 2011, pp. A-306, A-307).</p> <p>3) Pour les déchets urbains, la TMOD, le L₀ et les valeurs k, les données proviennent d'un ensemble de 52 sites d'enfouissement représentatifs à l'échelle des États-Unis selon divers modèles de précipitations (EPA, 2011a, p. A-305).</p> <p>4) Pour les déchets industriels, les estimations visant la TMOD et le L₀ sont dérivées des données pertinentes; les valeurs par défaut du GIEC sont utilisées pour les valeurs k (EPA, 2011a, p. A-307).</p>			
6B	Traitement des eaux usées	CH ₄ , N ₂ O	<p>Niveau 1 pour les émissions de CH₄ imputables au traitement des eaux usées domestiques (basé sur les Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.10)</p> <p>Niveau 2 pour les émissions de CH₄ imputables au traitement des eaux usées industrielles (basé sur les Lignes directrices 2006 du</p>	<p>On estime les émissions de CH₄ imputables aux eaux usées domestiques à l'aide de facteurs d'émission par défaut relatifs à la charge volumétrique (B₀) et au facteur de conversion du méthane (FCM) établis dans les Lignes directrices 2006 du GIEC) (EPA, 2011a, pp. 8-8 et 8-9).</p> <p>On estime les émissions de CH₄ imputables aux eaux usées industrielles en fonction du débit d'eaux usées propre à l'industrie, de la TMOD et des valeurs par défaut du GIEC pour la charge volumétrique et le facteur de conversion du méthane, en se basant sur les données de l'industrie</p>	<p>D (B₀ et FCM)</p> <p>PP (méthodes de traitement des eaux usées)</p>	Aucune différence observée	SO

			GIEC, Volume 5, p. 6.19) Le GIEC n'utilise pas de niveaux pour l'estimation des émissions de N ₂ O imputables aux eaux usées (Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.24)	aux méthodes de traitement des eaux usées (EPA, 2011a, p. 8-10 à 8-14) On estime les émissions de N ₂ O imputables aux eaux usées en utilisant la méthode décrite dans les Lignes directrices 2006 du GIEC), à l'aide des facteurs d'émission par défaut (EPA, 2011a, p. 8-14 et 8-15).			
6C	Incinération des déchets	SO	SO	SO	SO	L'incinération des déchets est déclarée dans la catégorie de l'énergie dans l'inventaire américain des émissions de GES.	SO
6D	Autres (déchets)	CH ₄ et N ₂ O imputables au compostage	Niveau 1 (p. 8-18)	On calcule les émissions de CH ₄ et de N ₂ O imputables au compostage en utilisant la méthode et les facteurs d'émission par défaut du GIEC (EPA, 2011a, p. 8-18)	D	Aucune différence observée	SO
	Émissions indirectes de GES imputables aux déchets	NO _x , CO, COVNM	SO	Voir l'inventaire américain des émissions de GES (EPA, 2011a, p. 8-20)	PP	Aucune différence observée	SO

Tableau 19. Évaluation des méthodes d'estimation des émissions et des sources de données pour l'inventaire du Canada²⁶

N° d'id. du GIEC	Secteur/Source	Couverture des GES	Niveaux d'analyse du GIEC	Description de la méthode de niveau plus élevé	Facteurs d'émission propres au pays (PP) ou par défaut (D)?	Cohérence par rapport aux définitions des sources de chaque pays dans l'Annexe I (différences)	Modèles utilisés
1	Énergie						
1A	Utilisation des combustibles						
1A1	Industries énergétiques	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (tous les gaz)	On multiplie les données d'activité propres au pays par les facteurs d'émission propres au pays et aux régions. Pour les industries des combustibles fossiles, on estime les émissions à l'échelle nationale, et on soustrait celles qui sont associées au torchage de la quantité totale d'émissions de GES de chaque catégorie.	PP	Aucune différence observée	SO
1A2	Industries manufacturières et construction	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (tous les gaz)	On utilise les données d'activité propres au pays et les facteurs d'émission nationaux lorsqu'ils existent. Pour réintégrer aux statistiques nationales le combustible déclaré dans les sommaires pour l'électricité et la vapeur, on a élaboré une méthode d'affectation fractionnée, basée sur les quantités déclarées par catégorie dans le cadre de l'Enquête annuelle sur la consommation industrielle d'énergie (CIE). Pour chaque combustible et chaque province, on se sert des données sur l'utilisation du combustible déclarées par l'industrie dans le cadre de l'enquête CIE pour la production d'électricité pour calculer la fraction de l'utilisation totale revenant à chaque industrie. Voir le RIN, Partie 2, p. 40. (Environnement Canada, 2011c)	PP	Aucune différence observée	SO

²⁶ AO – aucune occurrence, NE – non estimé, SO – non disponible/sans objet, IA – inclus ailleurs, C – confidentiel

1A3	Transport	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3 (tous les gaz)	Les estimations d'émissions sont établies à l'échelle provinciale/territoriale, puis regroupées à l'échelle nationale. Les méthodes varient pour l'aviation civile, le transport routier, le transport ferroviaire, la navigation et les autres modes de transport (hors route et pipelines). Le RIN canadien (Partie 2, p.43) décrit en détail ces méthodes.	PP (CO ₂), PP et D (CH ₄ et N ₂ O)	Les émissions du secteur du transport aérien militaire, imputables à la consommation de turbocombustible par l'aviation, sont déclarées dans la catégorie Autre sous-secteur (Catégorie 1.A.5 du CUPR). Par contre, les émissions d'origine militaire générées par la consommation d'essence destinée à l'aviation demeurent dans cette catégorie (1.A.3.a), car l'actuelle source de données pour ce type de combustible regroupe l'usage militaire et l'usage civil dans un souci de confidentialité.	On utilise le modèle des émissions de gaz à effet de serre de sources mobiles (MEMGES) du Canada et le modèle des émissions de GES provenant de l'aviation pour calculer les émissions imputables au transport routier et ferroviaire, à la navigation, aux véhicules hors route et à l'aviation.
1A4	Autres secteurs ²⁷	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (tous les gaz)	On multiplie les données d'activité propres au pays par les facteurs d'émission propres au pays, sauf pour le bois de chauffage. Les données d'activité utilisées pour calculer les émissions de GES imputables à la combustion de bois de chauffage résidentiel sont basées sur une estimation de l'utilisation du combustible. On a calculé les émissions de GES en multipliant la quantité de bois brûlée dans chaque appareil par les facteurs d'émission. Voir le RIN du Canada, Partie 2, p. 42.	PP	Aucune différence observée	SO
1A5	Autre (utilisation des combustibles) (inclut l'utilisation à des fins non énergétiques)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 3 (tous les gaz)	Inclut les émissions générées par le transport aérien militaire, imputables à la consommation de turbocombustible.	PP (CO ₂ et CH ₄), D (N ₂ O)	Voir les différences au point 1.A.3	SO
1B	Émissions fugitives des combustibles						

²⁷ La catégorie Autres secteurs comprend trois sous-catégories : Commercial/institutionnel, Résidentiel et Agriculture/foresterie/pêches.

1B1	Combustibles solides ²⁸	CH ₄	Niveau 2 (méthode PP appliquée au CH ₄)	La méthode constitue un hybride entre les méthodes de Niveau 3 et de Niveau 2 du GIEC, selon la disponibilité des données sur l'extraction minière. On détermine les émissions provenant de mines souterraines pour chaque exploitation, en ajoutant les émissions générées par le système de ventilation, les systèmes de dégazage et des activités post-exploitation. Pour les mines de surface, on a supposé que 60 % du CH ₄ présent était rejeté dans l'atmosphère avant la combustion. Voir le RIN du Canada, Partie 2, p. 50.	PP	Aucune différence observée	SO
1B2	Pétrole et gaz naturel ²⁹	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 (méthode PP appliquée à tous les gaz)	On a procédé à une analyse de Niveau 3 afin d'estimer toutes les émissions de GES imputable au secteur pétrolier et gazier en amont (PGA) pour l'année 2000, à l'exception de l'exploitation, de l'extraction et de la valorisation des sables bitumineux. Ensuite, on a appliqué ces émissions à la période 1990-1999 afin d'estimer les émissions de l'industrie. Les données sur les émissions fugitives du secteur PGA pour la période 1990-2000 ont été directement extraites de l'étude sur ce secteur (ACPP, 2005a). On fait une projection des émissions fugitives pour 2001 et les années suivantes en utilisant le modèle d'estimation propre au secteur PGA. Les méthodes détaillées d'estimation des émissions pour l'année 2000 sont décrites dans le RIN du Canada, Partie 2, p. 52.	PP	Aucune différence observée	Modèle du secteur PGA, modèle des sables bitumineux, modèle d'émissions fugitives des raffineries et modèle de transmission et de distribution du gaz naturel
Postes pour mémoire (catégories de sources et de puits déclarées, mais pas intégrées aux totaux nationaux)							
	Combustibles de soutes internationales	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 et Niveau 2	On suppose que les émissions imputables à la vente de combustible aux navires étrangers visent uniquement les voyages internationaux et sont déclarées dans la catégorie des soutes internationales. Certains navires canadiens naviguent dans les eaux internationales. Actuellement, on ne dispose pas de données détaillées qui permettraient un fractionnement des activités de navigation nationales et internationales par les navires canadiens. Voir le RIN du Canada, Partie 2, p. 48.	SO	SO	SO

²⁸ Les estimations d'émissions fugitives sont basées sur l'étude intitulée *Management of Methane Emissions from Coal Mines: Environmental, Engineering, Economic and Institutional Implications of Options*, préparée par B. King en 1994 pour Neill and Gunter Ltd.

²⁹ Les estimations d'émissions fugitives sont basées sur l'étude intitulée *A National Inventory of Greenhouse Gas (GHG), Criteria Air Contaminant (CAC) and Hydrogen Sulphide (H₂S) Emissions*, menée par le secteur pétrolier et gazier en amont.

	Activités multilatérales	Dans les tableaux du CUPR, le Canada fait observer qu'il a été impossible de fractionner les activités multilatérales liées à l'aviation civile et à la navigation.	SO	SO	SO	SO	SO
	Émissions de CO ₂ issues de la biomasse ³⁰	CO ₂	Niveau 2	Le calcul des émissions résidentielles est basé sur le type de technologie; les émissions provenant de la combustion industrielle de la biomasse dépendent principalement du combustible utilisé.	PP	Aucune différence observée	
2	Procédés industriels						
2A	Produits minéraux	CO ₂	Niveau 1, Niveau 2	On a appliqué les facteurs d'émission de Niveau 2 du GIEC aux données d'activité nationales.	D, PP	Aucune différence observée	SO
2B	Industrie chimique ³¹	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Les données de production propres aux usines sont appliquées aux facteurs d'émission propres aux usines (si elles sont disponibles).	D, PP	Aucune différence observée	SO
2C	Production de métaux ³²	CO ₂ , PFC, SF ₆	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Les données de production propres aux usines sont appliquées aux facteurs d'émission propres aux usines (si elles sont disponibles).	D, PP	Aucune différence observée	SO
2D	Autre production	SO	SO	SO	SO	SO	SO
2E	Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	SO, aucune occurrence	SO	SO	SO	SO	SO
2F	Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	HFC, PFC, SF ₆	Niveau 1, Niveau 2 et Niveau 3	Pour l'utilisation de SF ₆ par les compagnies productrices d'électricité, on mesure la quantité de gaz utilisée pour remplacer le gaz qui s'est probablement échappé dans l'atmosphère, soit en utilisant un débitmètre, soit en pesant les bouteilles dont le nouveau gaz est extrait/en en faisant le suivi.	D	Aucune différence observée	SO
2G	Autres (procédés industriels) ³³	CO ₂	Niveau 1		PP	Aucune différence observée	SO
3	Utilisation de solvants et d'autres produits						

³⁰ Les émissions de CO₂ imputables à la combustion de la biomasse (que ce soit pour la consommation d'énergie, le brûlage dirigé ou les feux de friches) ne sont pas incluses dans les totaux de l'inventaire national. Ces émissions sont estimées et consignées comme une perte du stock de biomasse dans le secteur ATCATF.

³¹ Utilisation de facteurs publiés ne provenant pas du GIEC, qui sont censés être plus représentatifs de l'industrie américaine ou plus adaptés aux méthodes élaborées spécialement pour l'inventaire américain.

³² *Ibid.*

³³ Inclut l'utilisation des combustibles fossiles à des fins non énergétiques.

3A	Application de peinture	SO	SO	SO	SO	SO	SO
3B	Dégraissage et nettoyage à sec	SO	SO	SO	SO	SO	SO
3C	Fabrication et transformation de produits chimiques	SO/NE	SO/NE	SO/NE	SO/NE	SO/NE	SO/NE
3D	Autre (utilisation de solvants et d'autres produits)	N ₂ O	La méthode du GIEC relative à cette source ne comporte pas de niveaux.	SO	SO	SO	SO
4	Agriculture						
4A	Fermentation entérique	CH ₄	Niveau 1 : autre bétail Niveau 2 : bovins	Facteurs d'émission annuels nationaux pour plusieurs sous-catégories de bovins, basés sur une étude/un modèle nationaux (Boadi et coll., 2004).	PP : bovins D : autre bétail	Aucune différence observée	Le modèle de production de bétail de Boadi et coll. (2004) calcule un facteur d'émission en kg/tête/an, basé sur l'apport énergétique brut quotidien, selon l'équation 4.14 des RBP du GIEC (2000).
4B	Gestion des fumiers	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 : N ₂ O Niveau 2 : CH ₄	Pour les émissions de CH ₄ imputables aux bovins, on a utilisé le modèle de production animale de Niveau 2 de Boadi et coll. (2004) pour calculer la consommation brute d'énergie, à partir de laquelle on a estimé les solides volatils. On a extrait d'études nationales les données sur la teneur en cendres des fumiers et les systèmes de gestion des fumiers. Les FE annuels reflètent les changements touchant l'apport énergétique brut des bovins. Pour le CH ₄ imputable à l'autre bétail, on a utilisé différents paramètres pour les sous-catégories, basés sur la classe de dimension.	PP : bovins, CH ₄ D : autre bétail, CH ₄ , et ensemble du N ₂ O	Aucune différence observée	Boadi et coll., 2004
4C	Riziculture	SO	SO	SO	SO	SO	SO

4D	Sols agricoles	N ₂ O	Niveau 1 : sols organiques Niveau 2 : engrais azoté synthétique, fumier, engrais, résidus de récolte, fumier de pâturages, de grands parcours et d'enclos, émissions indirectes : (autres catégories : N ₂ O issu du travail de conservation du sol, des jachères estivales et de l'irrigation)	On a utilisé les facteurs d'émission propres au pays pour les sources de Niveau 2.	PP pour le Niveau 2 D pour le Niveau 1	Aucune différence observée	Aucun
4E	Brûlage dirigé de la savane	SO	SO	SO	SO	SO	SO
4F	Combustion au champ des résidus de récolte	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	Aucun
4G	Autre (agriculture)	SO	SO	SO	SO	SO	SO
5	Changements d'affectation des terres et foresterie						
5A	Terres forestières ³⁴	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O – l'évaluation porte sur les émissions et les absorptions de CO ₂ , les autres émissions de CH ₄ , de N ₂ O et de CO imputables aux feux de friches et au brûlage contrôlé, et le N ₂ O rejeté après la conversion des terres en terres cultivées.	Niveau 3	Le Canada utilise une méthode de Niveau 3 pour estimer les émissions et les absorptions de GES dans les forêts aménagées.	PP	Oui	Modèle du bilan de carbone

³⁴ Le Système national de surveillance, de comptabilisation et de production de rapports concernant le carbone des forêts du Canada (SNSCPRCF – Kurz et Apps, 2006) adopte une approche fondée sur les modèles (Modèle du bilan de carbone du Service canadien des forêts, MBC-SCF3 – Kull et coll., 2006; Kurz et coll., 2009).

5B	Terres cultivées	CO ₂ . Les terres cultivées dont la vocation n'a pas changé génèrent des émissions/absorptions de CO ₂ dans les sols minéraux, des émissions de CO ₂ imputables au chaulage et à la culture des sols organiques, et des émissions/absorptions de CO ₂ résultant de la modification de la biomasse ligneuse en raison des cultures spéciales. On calcule les émissions et les absorptions de CO ₂ , de N ₂ O, de CO et de CH ₄ pour les terres converties en terres cultivées.	Niveau 2	<p>On utilise une approche de Niveau 2 améliorée pour les terres cultivées dont la vocation n'a pas changé, à l'aide d'une combinaison des données d'activité et du modèle CENTURY. On a estimé les émissions directes de N₂O provenant des sols agricoles et de la conversion des terres forestières en terres cultivées en multipliant la quantité de carbone perdue par la fraction de perte d'azote par unité de carbone, et par un facteur d'émission (EFBASE). Le facteur EFBASE a été établi pour chaque écozone en fonction des conditions topographiques et climatiques (voir l'annexe 3.3).</p> <p>Méthode de Niveau 2 – On multiplie la quantité de carbone perdue par la fraction de perte d'azote par unité de carbone, et par un facteur d'émission (EFBASE). Le facteur EFBASE a été établi pour chaque écozone en fonction des conditions topographiques et climatiques (voir l'annexe 3.3.6).</p>	PP	Oui	Modèle CENTURY
5C	Prairies ³⁵	SO	SO	SO	SO	SO	SO
5D	Terres humides	CO ₂ imputable aux tourbières aménagées, aux terres inondées et aux réservoirs	Niveau 2	On a établi les estimations à l'aide d'une méthode de Niveau 2, basée sur des facteurs d'émissions nationaux. Elles comprennent les émissions et les extractions observées durant les cinq phases de l'extraction de la tourbe. On a élaboré une approche nationale et on l'a utilisée pour estimer les émissions des réservoirs, basées sur les flux de CO ₂ mesurés au-dessus de la surface des réservoirs, conformément aux descriptions de la méthode de Niveau 2 du GIEC (Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF, Lignes directrices 2006 du GIEC) et aux directives figurant à l'annexe 3a.3 des Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF.	PP	Oui	SO

³⁵ Le Canada précise qu'il n'a pas fait d'estimation pour la catégorie des prairies dont la vocation n'a pas changé.

5E	Zones de peuplement ³⁶	SO	SO	SO	SO	SO	SO
5F	Autres terres	NE	NE	NE	NE	NE	NE
5G	Autres (changements d'affectation des terres et foresterie) ³⁷	CO ₂ imputable aux terres converties en zones de peuplement et à la conversion de aux terres non forestières en zones de peuplement dans le Nord canadien.	Niveau 2	L'approche adoptée pour estimer les émissions des terres forestières converties à d'autres fins est basée sur trois sources d'information principales : échantillonnage systématique ou représentatif de l'imagerie par télédétection, documents et jugement d'experts. La méthode de base consiste à cartographier la déforestation à l'aide d'échantillons de terres ayant fait l'objet de télédétection, à l'aide d'images datant de 1975, 1990, 2000 et 2008. À des fins de mise en œuvre, toutes les absorptions permanentes allant au-delà d'un rayon de 20 m à partir de la base de l'arbre et couvrant au moins 1 ha ont été assimilées à une conversion de terres forestières. Cette convention a servi de guide, ce qui permet de qualifier de façon cohérente les agencements linéaires dans le paysage.	PP	Oui	SO
6	Déchets						

³⁶ Les autres sources d'information principales comprennent des bases de données ou d'autres documents consacrés aux terres forestières, aux lignes électriques, à l'infrastructure pétrolière et gazière et aux réservoirs hydroélectriques. On a demandé l'opinion d'experts quand l'échantillon de télédétection était insuffisant, afin de combler les différences observées parmi les documents et les données de télédétection, et de résoudre les écarts apparents entre les estimations régionales pour les périodes 1975–1990, 1990–2000 et 2000–2008. -- ATCATF, 192, (Canada)

³⁷ « Autres » désigne la déforestation, qui est une catégorie transversale du secteur ATCATF, les émissions étant déclarées sous « terres cultivées », « terres humides » et « zones de peuplement » dans l'inventaire.

6A	Élimination des déchets solides ³⁸	CH ₄	Niveau 2	On utilise le modèle de décomposition de premier ordre (DPO) avec des estimations propres au pays de l'élimination actuelle et passée des déchets et des sites d'élimination des déchets solides (voir la Partie 2, p. 143 à 145 du RIN du Canada). On utilise les valeurs par défaut du GIEC pour le facteur de conversion du méthane (FCM), la teneur en matières organiques dégradables (TMOD) par fraction de déchets, fraction de CH ₄ dans le gaz de décharge et fraction de la TMOD désassimilée (voir la partie 2, p. 148 du RIN du Canada). Les quantités de gaz capturé dans les décharges sont basées sur les études et les sources de données nationales (voir la partie 2, p. 153 du RIN du Canada).	PP (la plupart des paramètres) D (FCM, fraction de CH ₄ dans le gaz de décharge et fraction de la TMOD qui est désassimilée) (Environnement Canada, 2011c, Partie 2, p. 148).	Aucune différence observée	On utilise le modèle Scholl Canyon, basé sur l'équation de la décomposition de premier ordre (DPO) (Environnement Canada, 2011c, Partie 2, p. 142)
6B	Gestion des eaux usées ³⁹	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2 pour les émissions de CH ₄ imputables aux eaux usées domestiques Niveau 3 pour les émissions de CH ₄ imputables aux eaux usées industrielles (Environnement Canada, 2011c, Partie 2, p. 155) La méthode du GIEC relative aux émissions de N ₂ O provenant des eaux usées ne comporte pas de niveaux (Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 6.24).	Pour les eaux usées domestiques, on utilise une estimation propre au pays du potentiel de production maximale de méthane (B ₀) et un FCM basé sur le type de système (système septique, lagunes facultatives et décharge directe) et on évalue la population provinciale servie par les systèmes anaérobies (voir la partie 2, p. 154 du RIN du Canada). Pour les eaux usées industrielles, on a recueilli directement les données sur la production de CH ₄ (par les usines de pâtes et papiers), les volumes d'eaux usées traitées et la demande chimique en oxygène (DCO) (dans les établissements de transformation alimentaire), afin de calculer les émissions de CH ₄ et de N ₂ O (voir la partie 2, p. 155 du RIN du Canada).	PP (émissions de CH ₄ imputables aux eaux usées domestiques) PP (émissions de CH ₄ et de N ₂ O imputables aux eaux usées domestiques) D (émissions de N ₂ O imputables aux eaux usées municipales)	Aucune différence observée	Aucun

³⁸ On suppose que le délai initial précédant la création des conditions anaérobies dans la décharge est négligeable (voir la partie 2, p. 143 du RIN du Canada).

³⁹ Bien que la méthode de calcul des émissions de CH₄ imputables aux eaux usées domestiques soit similaire à la méthode du GIEC, on n'a pas utilisé la méthode par défaut du GIEC, parce que les données relatives au volume d'eaux usées traitées n'étaient pas disponibles (voir la partie 2, p. 154 du RIN du Canada).

6C	Incineration des déchets	CO ₂ (non biogène), N ₂ O, CH ₄	<p>Niveau 2 pour les émissions de CO₂ non biogène (Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 5.10)</p> <p>Niveau 1 pour les émissions de N₂O et de CH₄ (Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 5, p. 5.12)</p>	<p>On utilise la méthode par défaut du GIEC – encadré 2 de la figure 5.5 des Recommandations en matière de bonnes pratiques (p. 5.26). On utilise les quantités de déchets incinérés propres au pays et la teneur en carbone par défaut; cela équivaut à une approche de Niveau 2, basée sur les Lignes directrices 2006 du GIEC.</p> <p>On utilise les facteurs d'émission par défaut du GIEC pour estimer les émissions de N₂O liées à l'incinération des DSM et des boues d'épuration; cela équivaut à une approche de Niveau 1 basée sur les Lignes directrices 2006 du GIEC.</p> <p>On suppose que les émissions de CH₄ sont nulles en ce qui concerne l'incinération des DSM (voir la partie 2, p. 161 du RIN du Canada). On calcule les émissions de CH₄ liées aux boues d'épuration en utilisant un facteur d'émission par défaut issus des estimations de l'EPA et propres au pays visant les déchets solides asséchés (voir la partie 2, p. 161 du RIN du Canada).</p>	<p>PP (quantité de déchets incinérés)</p> <p>D (teneur en carbone, émissions de N₂O et de CH₄ liées à l'incinération)</p>	Aucune différence observée	None
6D	Autres (déchets)	SO	SO	SO	SO	SO	SO
	Émissions indirectes de GES imputables aux déchets	CO, NO _x , COVNM, SO _x	SO	<p>Les émissions sont obtenues à partir des données déclarées à la Commission économique des Nations Unies pour l'environnement, dans le cadre de la <i>Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance</i> (voir la partie 2, p. 208 du RIN du Canada).</p>	SO	Aucune différence observée	SO

Tableau 20. Évaluation des méthodes d'estimation des émissions et des sources de données pour l'inventaire du Mexique⁴⁰

N° d'id. GIEC	Secteur/Source	Couverture des GES	Niveaux d'analyse du GIEC	Description de la méthode de niveau plus élevé	Facteurs d'émission propres au pays (PP) ou par défaut (D)?	Cohérence par rapport aux définitions des sources de chaque pays dans l'Annexe I (différences)	Modèles utilisés
1	Énergie						
1A	Utilisation des combustibles						
1A1	Industries énergétiques	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 et 2	SO	D	Aucune différence observée	SO
1A2	Industries manufacturières et construction	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 et 2 (production de ciment assimilée au Niveau 2)	SO	D	Aucune différence observée	SO
1A3	Transport	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 pour 1A3c Transport ferroviaire, 1A3d Transport maritime, 1A4a Commercial et 1A4c Agricole; Niveau 1 et 2 pour 1A3b Transport routier et 1A4b Résidentiel; Niveau 2 pour 1A3a Aviation civile	SO	D, PP	Aucune différence observée	SO
1A4	Autres secteurs	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	SO	SO	SO	SO	SO
1A5	Autre (utilisation de combustibles) (inclut l'utilisation à des fins non énergétiques)	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1B	Émissions fugitives des combustibles						
1B1	Combustibles solides	CH ₄	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	SO
1B2	Pétrole et gaz naturel	CH ₄	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	SO
Postes pour mémoire (catégories de sources et de puits déclarées, mais pas intégrées aux totaux nationaux)							
	Combustibles de soutes internationales	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	SO
	Activités multilatérales	NE	NE	NE	NE	NE	NE

⁴⁰ NE — non estimé, AO — aucune occurrence, SO — non disponible/sans objet, IA — inclus ailleurs, C—confidential

	Émissions de CO ₂ issues de la biomasse	CO ₂	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	SO
2	Procédés industriels						
2A	Produits minéraux ⁴¹	CO ₂	Niveau 1	SO	D	Oui	SO
2B	Industrie chimique	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1	SO	D	Oui	SO
2C	Production de métaux	CO ₂ , CH ₄ , PFC	Niveau 1	SO	D	Oui	SO
2D	Autre production	SO	SO	SO	SO	SO	SO
2E	Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	HFC	Niveau 1	SO	D	Oui	SO
2F	Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre	HFC, SF ₆	Niveau 1 et Niveau 2	On a multiplié les stades d'émission par défaut pour chaque phase du cycle de vie par les données d'activité pour chaque phase.	D	Oui	SO
2G	Autres (procédés industriels)	SO	SO	SO	SO	SO	SO
3	Utilisation de solvants et d'autres produits⁴²						
3A	Application de peinture	SO		SO	SO	SO	SO
3B	Dégraissage et nettoyage à sec	SO	SO	SO	SO	SO	SO
3C	Fabrication et transformation de produits chimiques	SO	SO	SO	SO	SO	SO
3D	Autre (utilisation de solvants et d'autres produits)	SO	SO	SO	SO	SO	SO
4	Agriculture						
4A	Fermentation entérique	CH ₄	Niveau 2	On a utilisé les FE propres au pays.	PP	Aucune différence observée	Aucun
4B	Gestion des fumiers	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 2	FE propres au pays pour la fermentation anaérobie	PP	Aucune différence observée	Aucun
4C	Riziculture ⁴³	CH ₄	Niveau 1 (voir les notes)	SO	D	Aucune différence observée	Aucun

⁴¹ Pour les émissions liées à la production de ciment, on a utilisé le facteur d'émission du WBCSD pour le clinker, plutôt que celui du GIEC, afin de respecter l'esprit d'un programme de déclaration volontaire en cours au Mexique.

⁴² Le Mexique utilise les Lignes directrices du GIEC de 1996. Les estimations d'émissions de GES dans cette catégorie ne sont pas obligatoires.

⁴³ Même si le Mexique indique dans un tableau sommaire que les calculs relatifs à cette source ont été faits à l'aide d'une méthode de Niveau 2 (p. 4-64 de la section du RIN sur l'agriculture), il semble que ce soit en fait une méthode de Niveau 1 qui utilise des FE par défaut.

4D	Sols agricoles	N ₂ O	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	Aucun
4E	Brûlage dirigé de la savane	NE	NE	NE	NE	NE	NE
4F	Combustion au champ des résidus de récolte	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1	SO	D	Aucune différence observée	Aucun
4G	Autre (agriculture)	SO	NE	NE	NE	NE	NE
5	Changements d'affectation des terres et foresterie*⁴⁴						

⁴⁴ Même si le degré d'incertitude est élevé en ce qui concerne les estimations d'émissions de GES dans le secteur ATCATF, on pense que des mesures à court terme pourraient atténuer considérablement ces incertitudes. Actuellement, on déploie de nombreux efforts à l'échelle nationale en vue d'améliorer la qualité et le volume de l'information nécessaire aux inventaires nationaux des émissions de GES dans le secteur ATCATF. Depuis 2009, la Conafor inclut la mesure de tous les réservoirs de carbone dans l'inventaire national des forêts et des terres, qui a été constitué entre 2004 et 2008 et répertorie 25 000 regroupements de terres. Cela permet de rendre compte pour la première fois les flux de carbone dans la nécromasse se trouvant sur le sol et le paillis, et d'estimer avec plus de précision le flux de carbone sur les terres forestières dont la vocation n'a pas changé. Cela permet aussi d'établir un lien direct entre la biomasse carbonique et le carbone du sol. Par ailleurs, plusieurs États mexicains sont en train d'inventorier les forêts d'État, très souvent avec la collaboration de la Conafor, ce qui permet d'intégrer l'information à l'échelle nationale. En outre, le Semarnat est en train de saisir toutes les données relatives aux plans de gestion des forêts approuvés, dans un format unique accessible sur le site Web, ce qui lui permettra de réduire fortement l'incertitude dans la catégorie Terres forestières dont la vocation n'a pas changé. Le Sagarpa est en train d'établir un système national de surveillance des prairies et des terres arbustives comportant plus de 500 sites permanents, afin de quantifier les flux de carbone dans les prairies dont la vocation n'a pas changé. En outre, on est en train de mettre en place des systèmes d'analyse semi-automatisée et d'imagerie par satellite aux fins de classification, afin de générer des cartes illustrant les changements d'affectation des terres. Source : Semarnat, INE, p. 8 et 9.

5A	Terres forestières ⁴⁵	CO ₂ imputable aux terres forestières dont la vocation n'a pas changé (modification des stocks de carbone) et and CO, NH, N ₂ O et NO _x provenant des feux de forêt. Inclut aussi les terres forestières converties en terres cultivées (CO ₂), terres forestières converties en prairies (CO ₂).	Niveau 1 ou Niveau 2	Les données d'activité proviennent de l'échantillonnage forestier effectué de 1992 à 1994 (environ 16 000 sites correspondant à toutes sortes d'affectation des terres (SARH, 1994) et des échantillons prélevés entre 2004 et 2007 – 22 000 parcelles réparties dans tout le pays, destinées à toutes sortes d'utilisations (Cosofof, 2008). De plus, il existe environ 25 000 profils des sols composés de données sur l'abondance du carbone au cours des 40 dernières années, recueillies par l'Institut national statistique et géographique (Inegi). Pour calculer la quantité de bois et de biomasse, on a utilisé les équations allométriques publiées dans la documentation nationale. Pour calculer la teneur en carbone, on utilise un facteur d'émission par défaut. L'estimation globale des émissions de GES imputables aux feux de forêts (spontanées) utilise l'équation générale des lignes directrices du GIEC, dans la section Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie (Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF). Source : Semarnat, INE, p. 22.	D	Oui	On a utilisé le modèle CONSUME 3 pour élaborer les facteurs de consommation pour calculer les émissions imputables aux feux de forêt.
5B	Terres cultivées	Terres cultivées converties en terres forestières (CO ₂), terres cultivées converties en prairies	Niveau 1	L'inventaire a utilisé le facteur d'émission de remplacement pour évaluer la dynamique des changements touchant le carbone dans le cadre de l'utilisation des terres. On a calculé ce facteur à partir de la teneur moyenne de carbone organique dans les sols (COS) utilisés durant l'année de déclaration, divisé par la teneur en carbone organique de référence pour les divers types de végétation et les stades évolutifs d'environ 25 000 profils, établis par l'Inegi pendant 40 ans et répertoriés entre 2004 et 2008 pour l'INFyS. On a estimé le facteur d'émission de remplacement en utilisant la teneur moyenne en carbone organique dans les sols utilisés durant l'année de	D	Oui	SO

⁴⁵ En se basant sur les données de l'inventaire national des forêts (SARH, 1994; Cosofof, 2008), on a produit les estimations d'augmentation de la biomasse pour les divers types de forêts et de jungles au Mexique à l'aide d'équations allométriques, afin de convertir les données dasométriques des inventaires en estimations de la biomasse et du volume. On a ensuite utilisé ces estimations pour calculer les facteurs d'expansion pour les espèces (22 espèces) et les peuplements (10 communautés forestières). On a calculé la teneur en carbone de la biomasse en utilisant une valeur par défaut. Pour évaluer les flux de carbone dans les forêts, on a utilisé la méthodologie proposée dans les Recommandations en matière de bonnes pratiques ATCATF. Il faut mentionner que cette section quantifie les flux de carbone issus des changements touchant la biomasse de surface et les racines des végétaux, sans prendre en compte la modification possible des réservoirs de nécromasse et de la litière, car on ne dispose d'aucune donnée à l'échelle nationale. Source : Inventaire national des émissions de gaz à effet de 1990 à 2006, qui met à jour l'inventaire de 1990-2006 dans la catégorie ATCATF, Mexique.

				déclaration, plutôt que le COS de référence présent dans les peuplements forestiers indigènes (de dimensions inconnues). <i>Source : Semarnat, INE, 2011, p. 9, 25 et 26.</i>			
5C	Prairies	Prairies converties en terres forestières, prairies converties en terres cultivées (CO ₂)	Niveau 1	On a utilisé les données issues des ajouts à l'inventaire national des forêts et des terres 1992-1994 (INF) et de l'inventaire national des forêts et des terres 2004-2008 (INFyS 2004-2008), pour déterminer l'augmentation de biomasse sur chaque site échantillonné dans le cadre de l'INFyS entre 2004 et 2009. On a calculé les taux de croissance par type de forêt et catégorie de précipitations, après avoir observé un lien étroit entre ces augmentations touchant la biomasse et les précipitations (en particulier, moins de 1 200 mm de pluie par an). Les augmentations calculées ont été attribuées à chaque polygone de changement. Le rapport final a estimé l'augmentation moyenne pondérée en fonction de la région correspondante pour chaque type de forêt. Pour estimer la perte de carbone du sol, on a calculé le facteur d'émission du régime de perturbation. On a calculé les facteurs d'expansion issus des équations allométriques relatives à la biomasse et au volume. On considère que la biomasse est au niveau 2 ou 3, car la proportion de carbone qu'on y trouve correspond à la valeur par défaut. Les pertes de carbone survenues durant les phases de restauration de la végétation ligneuse, à partir de l'abandon des terres cultivées et des pâturages, ont été analysées en deux étapes. Cela signifie que seules les zones qui sont passées du statut de terres non forestières à celui de terres forestières ont été comptées. <i>Source : Semarnat, INE, 2011, p. 24 et 25.</i>	D	Oui	SO

5D	Terres humides	NE	NE	NE	NE	SO	SO
5E	Zones de peuplement	NE	NE	NE	NE	SO	SO
5F	Autres terres	NE	NE	NE	NE	SO	SO
5G	Autres (changements d'affectation des terres et foresterie)	NE	NE	NE	NE	SO	SO
6	Déchets						
6A	Élimination des déchets solides	CH ₄	On utilise la méthode par défaut du GIEC (1996) ; cela ne correspond pas à un niveau précis dans les Lignes directrices 2006 du GIEC (Volume 5).	À partir des données sur l'élimination des déchets propres au pays, l'inventaire estime les émissions de trois types de décharges représentatives en se basant sur les méthodes de gestion, et en utilisant les valeurs par défaut du GIEC pour les facteurs de conversion du méthane (FCM), la teneur en matières organiques dégradables (TMOD), la fraction de la TMOD désassimilée et la portion des gaz de décharge qui constitue du CH ₄ (Semarnat-INE, 2011, p. 7-19). On ne détermine pas les valeurs k. On n'utilise pas de modèle de décomposition de premier ordre pour estimer les émissions de CH ₄ . Voir l'ordinogramme p. 7-98 (Semarnat-INE, 2011).	D	Aucune différence observée.	Aucun
6B	Traitement des eaux usées	CH ₄ , N ₂ O	Niveau 1 pour les émissions de CH ₄ imputables aux eaux usées domestiques et industrielles	Pour les eaux usées domestiques et commerciales, on utilise les facteurs par défaut du GIEC : potentiel de production maximale de méthane (B ₀) pour les systèmes de traitement des eaux usées et des boues, FCM basé sur le type de système (fosses septiques, lagunes facultatives et décharge directe), et estimation propre au pays du type de système utilisé pour le traitement et l'élimination des eaux usées. Voir l'ordinogramme p. 7-101. Cela équivaut à une approche de Niveau 2 basée sur les Lignes directrices 2006 du GIEC (Volume 5, p. 6.10). Pour les eaux usées industrielles, on a utilisé l'information propre au pays sur la DCO et le débit des	D (B ₀ et FCM) PP (méthodes de traitement des eaux usées)	Aucune différence observée.	Aucun

				<p>eaux usées, ainsi que les valeurs par défaut du GIEC pour B₀ et le FCM, basées sur l'information propre au pays relative aux méthodes de traitement des eaux usées. Voir l'ordinogramme p. 7-105 (Semarnat-INE, 2011). Cela équivaut à une approche de Niveau 2 basée sur les Lignes directrices 2006 du GIEC (Volume 5, p. 6.19).</p> <p>On utilise les facteurs d'émission par défaut du GIEC pour estimer les émissions de N₂O imputables aux boues d'épuration, selon la méthode décrite dans les lignes directrices du GIEC (1996, p. 6.28).</p>			
6C	Incinération des déchets ⁴⁶	CO ₂ (non biogène), N ₂ O	Niveau 1	On calcule les émissions de CO ₂ et de N ₂ O liées à l'incinération des déchets hospitaliers et dangereux à partir des estimations propres au pays de la quantité de déchets incinérés et des valeurs par défaut du GIEC. Cela s'apparente à une approche de niveau 1 basée sur les Lignes directrices 2006 du GIEC (Volume 5, p. 5.9 et 5.12).	D	Aucune différence observée.	Aucun
6D	Autres (déchets)	SO	SO	SO	SO	SO	SO
	Émissions indirectes de GES imputables aux déchets ⁴⁷	SO	SO	SO	SO	SO	SO

Tableau 21. Questions sectorielles relatives aux inventaires nationaux des émissions de GES

Secteur	Question	Canada	États-Unis	Mexique
Énergie	Installations de cogénération (électricité et vapeur) : les émissions générées par les services publics et l'industrie (combinaison des centrales thermiques et électriques) sont-	Affectées au sous-secteur industriel approprié.	Consignées dans le sous-secteur de la production d'électricité publique.	Impossible de le déterminer avec certitude.

⁴⁶ On ne calcule pas les émissions de CH₄ liées à l'incinération des déchets.

⁴⁷ Les estimations des émissions indirectes de GES (p. ex., CO, NO_x, COVNM et SO_x) n'étaient pas associées au secteur des déchets.

	elles consignées dans le sous-secteur de la production d'électricité publique, ou les a-t-on affectées au sous-secteur industriel approprié?			
Énergie	Utilisation des combustibles à des fins non énergétiques : l'a-t-on comptabilisée? Si c'est le cas, est-elle associée au secteur de l'énergie ou au secteur des procédés industriels?	Oui, on comptabilise l'utilisation des combustibles à des fins non énergétiques; ces estimations sont incluses dans le secteur des PI, sous « Autre production indifférenciée » (2G).	Oui, on comptabilise l'utilisation des combustibles à des fins non énergétiques; ces estimations sont incluses dans le secteur de l'énergie.	Oui, ces émissions ont été calculées et incluses dans le secteur de l'énergie.
Déchets	Utilisation de biosolides pour le traitement des eaux usées : secteur du traitement des eaux usées ou de l'agriculture?	Pas certain. L'inclusion de l'application de biosolides ou de boues d'épuration sur les sols n'est pas mentionnée dans la section sur les déchets. L'utilisation de biosolides pour le traitement des eaux usées n'est pas associée aux émissions directes de N ₂ O provenant des sols agricoles (Environnement Canada, 2011c, Partie 1, p. 157).	L'utilisation de biosolides est incluse dans les secteurs agricoles (EPA, 2011a, p. 7-40). On réduit les estimations d'émissions de N ₂ O liées à l'élimination de l'azote dans les environnements aquatiques, afin de tenir compte de l'absorption de l'azote en vue de l'application sur le sol (p. 8-14).	Impossible à confirmer. L'inclusion de l'application de biosolides ou de boues d'épuration sur les sols n'est pas mentionnée dans la section sur les déchets. L'utilisation de biosolides pour le traitement des eaux usées n'est pas associée aux émissions directes de N ₂ O provenant des sols agricoles (p. 4-11 et 4-12).
Déchets	CO ₂ biogène : a-t-il été comptabilisé et, si oui, comment est-il présenté dans les différents secteurs (dans des données complémentaires ou dans les estimations d'émissions déclarées)?	Les émissions de CO ₂ biogène imputables aux déchets ne sont pas incluses dans le secteur des déchets. Les émissions de CO ₂ liées à l'incinération de carbone fossile sont incluses dans la catégorie des émissions liées à l'incinération, même si l'application de fumier est incluse (Environnement Canada, 2011c, Partie 2, p. 159). Les émissions de CO ₂ biogène imputables aux décharges et au traitement des eaux usées ne sont pas incluses dans le secteur des déchets (Environnement Canada, 2011c,	Les émissions de CO ₂ biogène imputables aux déchets ne sont pas incluses dans le secteur des déchets. Les flux de carbone net issus de la modification des réservoirs de carbone biogène (p. ex., du stockage de carbone dans les décharges, issu des déchets biogènes) sont intégrés aux estimations du secteur ATCATF de l'inventaire américain des émissions de GES (EPA 2011a, p. 3-34)	Les émissions de CO ₂ biogène imputables aux déchets ne sont pas incluses dans le secteur des déchets. Les émissions de CO ₂ liées à l'incinération de carbone fossile présent dans les déchets sont incluses dans les émissions liées à l'incinération. Les émissions de CO ₂ biogène imputables aux décharges et au traitement des eaux usées ne sont pas incluses dans le secteur des déchets.

		Partie 1, p. 201).		
ATCATF	Émissions/puits de GES des forêts : toutes les forêts sont-elles traitées comme des forêts aménagées?	Non. La surveillance des activités de conversion couvre toutes les régions forestières du Canada, et ne se limite pas aux forêts aménagées (Source : Environnement Canada, 2011c, Partie 2, Annexe 3.4.2).	Oui. Aux fins de l'inventaire des émissions de GES, les forêts aménagées sont celles qui offrent du bois d'œuvre et d'autres types de bois (incluant les parcs) ou sont visées par la protection contre les incendies. Terres forestières : catégorie d'affectation des terres qui inclut les zones d'au moins 36,6 m de large et de 0,4 ha de superficie, avec au moins 10 % de couvert (ou de proportion équivalente de surface occupée) par des arbres verts de n'importe quelle taille; cela inclut les terres qui comportaient auparavant un tel couvert arboré, et qui se régénéreront naturellement ou artificiellement. Les terres forestières incluent les zones de transition, p. ex. celles qui se trouvent entre les terres forestières et non forestières, et comptent au moins 10 % de couvert (ou de proportion équivalente de surface occupée) avec des arbres verts, et les zones forestières adjacentes aux terres urbaines et bâties. Les groupes d'arbres situés sur des accotements, des berges et des	Oui. Dans le pays, on ne recueille aucune statistique régulière sur les forêts, et l'on n'utilise pas systématiquement des méthodes uniformes pour tenir à jour une série chronologique. Ces problèmes ont créé d'importantes lacunes dans les données sur la foresterie nécessaires à la constitution de l'inventaire des émissions de GES, surtout en ce qui concerne l'estimation des flux dynamiques de GES. Notez que l'inventaire national des forêts et des terres a débuté en 2004; il vise à établir un réseau de parcelles de surveillance contribuant à la fourniture continue d'information sur les changements touchant les réservoirs de carbone des écosystèmes forestiers au fil du temps. On s'attend donc à ce que le prochain inventaire national des émissions de GES présente moins d'incertitudes dans cette section.

			<p>haies-brise-vent doivent avoir une largeur d'au moins 36,6 m et une longueur continue d'au moins 110,6 m pour être qualifiés de terres forestières. Les routes et les pistes, les berges de cours d'eau et les clairières non défrichées sont considérées comme des forêts si elles mesurent moins de 36,6 m de large ou moins de 0,4 ha de superficie; dans le cas contraire, elles sont exclues de la catégorie Terres forestières et classées comme des zones de peuplement. Les zones arborées se trouvant dans un milieu de production agricole (comme un verger), ou les zones arborées en milieu urbain (comme les parcs des grandes villes) ne sont pas considérées comme des terres forestières (Smith et coll., 2009). NOTE : cette définition s'applique à toutes les terres et à tous les territoires américains. Cependant, pour l'instant, la disponibilité des données est limitée pour les zones éloignées ou inaccessibles, comme l'intérieur de l'Alaska (source : inventaire américain des émissions de GES, secteur ATCATF (Ch. 7), p. 7 de 72).</p>	
--	--	--	---	--

Tous	CO ₂ biogène : a-t-il été comptabilisé et, si oui, comment est-il présenté dans les différents secteurs (dans des données complémentaires ou dans les estimations d'émissions déclarées)?	<p>Oui, le CO₂ biogène est comptabilisé et présenté pour certains secteurs et à titre d'information.</p> <p>Pour les déclarations dans le cadre de la CCNUCC, les émissions de CO₂ imputables à la combustion de la biomasse (incluant le gaz de décharge) ne sont pas incluses dans le total du secteur de l'énergie, mais dans le secteur ATCATF, comme perte de biomasse (stocks forestiers). Les émissions de CO₂ issues de la combustion de la biomasse à des fins énergétiques sont déclarées comme un poste pour mémoire dans le tableau du Cadre uniformisé de présentation des rapports (CUPR) de la CCNUCC, pour information seulement (Partie 2, p. 28).</p> <p>En général, les émissions de CO₂ biogène ne sont pas déclarées si elles le sont ailleurs dans l'inventaire ou si le captage de CO₂ correspondant n'est pas déclaré dans l'inventaire (p. ex., pour les récoltes annuelles) (RIN, Partie 1, p. 194).</p> <p>On peut lire à la p. 95 du RIN (Partie 1) que, conformément aux lignes directrices de la CCNUCC, les émissions de CO₂ imputables à la combustion de la biomasse à des fins énergétiques ne sont pas incluses dans les totaux du</p>	<p>Oui, le CO₂ biogène est comptabilisé et présenté comme poste pour mémoire dans le secteur de l'énergie, à titre d'information. Conformément aux méthodes du GIEC, on calcule les émissions imputables à la biomasse en comptabilisant les flux nets de carbone imputables à la modification des réservoirs de carbone biogène sur les terres boisées ou cultivées (et on les inclut dans le secteur ATCATF).</p> <p>Dans l'esprit des exigences en matière de déclaration aux inventaires présentés dans le cadre de la CCNUCC, on a estimé les émissions de CO₂ imputables à la combustion de la biomasse séparément des émissions de CO₂ imputables aux combustibles fossiles, et elles ne sont pas directement incluses dans les totaux du secteur de l'énergie aux États-Unis. Conformément aux lignes directrices du GIEC, on calcule toutes ces émissions en comptabilisant les flux nets de carbone imputables à la modification des réservoirs de carbone biogène sur les terres boisées ou cultivées. Elles sont donc comptabilisées dans la section ATCATF (NIR, p. 3-59).</p> <p>Les émissions imputables à la chaux régénérée provenant des liqueurs de cuisson utilisées par</p>	<p>Oui, le CO₂ biogène est comptabilisé et présenté comme poste pour mémoire dans le secteur de l'énergie.</p> <p>On produit les estimations des émissions de CO₂ non biogène imputables à l'incinération des déchets (4^e CN, 83).</p>
------	--	---	---	---

		<p>secteur de l'énergie, mais sont déclarées séparément comme des postes pour mémoire. Elles sont comptabilisées dans le secteur ATCATF et consignées comme une perte de biomasse (stocks forestiers). Les émissions de CH₄ et de N₂O imputables à la combustion de la biomasse à des fins énergétiques sont déclarées dans la section Utilisation de combustibles des catégories appropriées.</p> <p>Les émissions imputables à la chaux régénérée provenant des liqueurs de cuisson utilisées par les usines de pâte à papier sont consignées comme un changement du stock forestier dans la catégorie ATCATF, car ces émissions sont biogènes (RIN, Partie 1, p. 105).</p> <p>Les émissions de CO₂ biogène imputables à l'incinération des DSM et des boues ne sont pas comptées (RIN, Partie 1, p. 203).</p> <p>Les émissions de CO₂ imputables à la combustion de la biomasse à des fins énergétiques sont déclarées comme un poste pour mémoire dans le tableau du Cadre uniformisé de présentation de rapports (CUPR) de la CCNUCC, pour information seulement.</p>	<p>les usines de pâte à papier sont consignées comme un changement du stock forestier dans la catégorie ATCATF, car ces émissions sont biogènes (NIR p. 4-10).</p> <p>Lorsque les déchets d'origine biogène (comme les résidus de jardin et les déchets alimentaires) sont enfouis et ne se décomposent pas totalement, le carbone qui reste disparaît effectivement (par absorption) du cycle global du carbone (NIR, p. 7-56).</p> <p>Conformément aux lignes directrices du GIEC, on calcule toutes ces émissions en comptabilisant les flux nets de carbone imputables à la modification des réservoirs de carbone biogène sur les terres boisées ou cultivées.</p>	
--	--	--	---	--

ANNEXE E : Évaluation des inventaires infranationaux d'émissions de GES

Ce tableau contient les paramètres de comparabilité qui s'appliquent aux inventaires infranationaux des émissions de GES au Canada, aux États-Unis et au Mexique, et définit les principales différences entre les inventaires infranationaux et l'inventaire national des émissions de GES de chaque pays.

Tableau 22. Comparabilité des inventaires infranationaux et des inventaires nationaux des émissions de GES

Catégorie	États-Unis		Canada		Mexique	
	États américains	Principales différences observées avec l'inventaire national américain	Provinces canadiennes	Principales différences observées avec l'inventaire national canadien	États mexicains	Principales différences observées avec l'inventaire national mexicain
Portée : couverture des secteurs et des GES						
Couverture des GES	Inclut principalement le CO ₂ , le CH ₄ et le N ₂ O; parfois, on intègre les émissions de HFC, PFC et SF ₆ au secteur Procédés industriels.	Les six sont couverts à l'échelle des États; par contre, un nombre de sources inférieur est inclus pour les HFC, les PFC et le SF ₆ . Le niveau de détail est supérieur dans l'inventaire national.	Va de trois (CO ₂ , CH ₄ et N ₂ O) à six GES principaux. Une province déclare seulement l'Éq. CO ₂ .	Le niveau de détail du RIN est supérieur au niveau de détail des inventaires provinciaux.	Va du CO ₂ , CH ₄ et N ₂ O (Chiapas) aux six gaz visés par le Protocole de Kyoto (autres États)	Les inventaires de certains États n'incluent pas les gaz fluorés.
Couverture sectorielle		Tous les principaux secteurs sont inclus dans les inventaires national et infranationaux. Les inventaires infranationaux incluent généralement moins de catégories de sources d'émissions que l'inventaire		Tous les principaux secteurs sont inclus dans les inventaires national et infranationaux. Les inventaires infranationaux incluent généralement moins de catégories de sources d'émissions que l'inventaire		Tous les principaux secteurs sont inclus dans les inventaires national et infranationaux. Les inventaires infranationaux incluent généralement moins de catégories de sources d'émissions que l'inventaire

		national, car les États n'ont pas tous établi ces catégories.		national, car les provinces/territoires n'ont pas tous établi ces catégories.		national, car les États n'ont pas tous établi ces catégories.
Énergie	Oui		Oui		Oui	
Procédés industriels et solvants	Oui		Oui		Oui	
Agriculture	Oui		Oui		Oui	
Affectation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie	Oui		Inclus au Manitoba et dans les Territoires du Nord-Ouest, mais pas au Québec	Le secteur ATCATF est inclus dans le RIN pour toutes les provinces	Oui	
Déchets	Oui		Oui		Oui	
Autre	SO		SO		SO	
Couverture géographique	31 États ont constitué un inventaire des émissions de GES.	Les territoires américains sont inclus dans le secteur de l'énergie de l'inventaire national, mais ils ne préparent pas d'inventaires infranationaux des émissions de GES.	Au moins 5 des 13 provinces et territoires ont constitué un inventaire ou compilé les émissions déclarées. Ont préparé ces rapports : Alberta, Colombie-Britannique, Manitoba, Québec et Territoires du Nord-Ouest.	Le RIN couvre toutes les provinces canadiennes à un niveau élevé.	Au moins 10 des 31 États mexicains ont constitué un inventaire des émissions de GES, et plusieurs autres sont en train d'élaborer un inventaire des GES ou un plan d'action sur les changements climatiques. Les inventaires sont terminés dans les États suivants : Chiapas, Sonora, Baja California, Coahuila, Nuevo León, Chihuahua, Tamaulipas, Veracruz, Distrito	

					Federal et Guanajuato.	
Méthodes d'estimation des émissions et sources de données						
Méthode utilisée (la décrire si ce n'est pas la méthode par défaut)	La méthode suit les Lignes directrices 2006 du GIEC; <i>National Inventory Report</i>		Lignes directrices 2006 du GIEC; Rapport d'inventaire national		Quatre inventaires utilisent les Lignes directrices 2006 du GIEC (Baja California, Nuevo León, Chihuahua et Tamaulipas). Les autres utilisent les méthodes de constitution d'inventaire de l'EPA et celle de l'INEGI (inventaire national des émissions de GES), qui sont basées sur les Lignes directrices du GIEC de 1996.	Les inventaires de divers États mexicains utilisent les méthodes des Lignes directrices 2006 du GIEC, plutôt que celles de 1996. Les inventaires préparés par le CCS comprennent des tableaux comparant les méthodes d'estimation des principales sources d'émissions à celles de l'inventaire national.
Niveaux des méthodes du GIEC	Niveau 1 et Niveau 2 (selon la disponibilité des données) Énergie : Niveau 1 pour la combustion des combustibles fossiles, Niveau 2 pour les transports (si l'on dispose de	L'inventaire national utilise des méthodes de niveau plus élevé en raison de la plus grande disponibilité des données.	Niveaux 1, 2 et 3 (certaines provinces utilisent les résultats du RIN et les présentent comme leur propre inventaire). Surtout Niveau 1 et Niveau 2.	La plupart des provinces utilisent les méthodes du GIEC de Niveau 1 et de Niveau 2. La Colombie-Britannique et le Manitoba utilisent les données du RIN pour leurs rapports provinciaux, et	Niveau 1	Les inventaires infranationaux du Mexique utilisent tous les méthodes de Niveau 1, tandis que l'inventaire national utilise certaines méthodes de Niveau 2, selon la source.

	<p>données/de facteurs d'émission à l'échelle de l'État). Avec l'entrée en vigueur de la règle sur la déclaration des GES, certains États pourraient présenter des estimations de Niveau 3.</p> <p>PI et solvants : principalement le Niveau 1. Avec l'entrée en vigueur de la règle sur la déclaration des GES, certains États pourraient présenter des estimations de Niveau 3.</p> <p>Agriculture : principalement le Niveau 1</p> <p>ATCATF : Niveau 1 et/ou Niveau 2 selon les données propres aux États/les études menées.</p> <p>Déchets : Niveau 1 et/ou Niveau 2</p>			adoptent donc les mêmes niveaux que le RIN.		
Description des méthodes de niveau supérieur	Les méthodes de niveau supérieur utilisent des données propres aux États (ou aux		SO		SO	

	établissements) et des facteurs d'émission. Le GHGRP fournira des données à un niveau plus élevé.					
Facteurs d'émission propres au pays (PP) ou par défaut (D) utilisés?	La plupart des facteurs nationaux par défaut sont utilisés, car la plupart des États ne disposent pas des ressources nécessaires pour élaborer des facteurs d'émission propres à l'État ou aux procédés. Pour estimer les émissions imputables à la combustion des combustibles fossiles, on utilise habituellement les facteurs nationaux.		PP, D		Principalement D, quelques PP là où ils existent	Les deux utilisent principalement D, parfois PP s'ils existent
Données exclusives?	Aucune n'a été relevée.	L'inventaire national utilise des données exclusives provenant de programmes de déclaration volontaire pour certaines sources; ces données ne sont pas disponibles à l'échelle étatique.	Oui. De nombreuses catégories de sources s'appuient sur des renseignements commerciaux confidentiels (RCC) et des données d'entreprise de nature délicate, fournies par l'industrie à Environnement Canada et aux		Aucune n'a été relevée.	

			gouvernements provinciaux, pour le RIN et les inventaires provinciaux.			
Année de collecte des données sur les plus récentes activités	<p>Énergie : EIA – <i>State Energy Data</i> (données énergétiques des États, publiées en 2011; elles vont jusqu'en 2009)</p> <p>PI et solvants : varie selon le procédé; la plupart des données vont jusqu'en 2009.</p> <p>Agriculture : varie selon les animaux et le type de culture, mais la plupart des données fournies par le NASS (USDA) vont jusqu'en 2010. ATCATF : données allant jusqu'en 2009.</p> <p>Déchets : varie considérablement selon l'État ou la localité; on ne connaît pas les sources de données nationales pour les déchets.</p>	L'inventaire national contient principalement des données d'activité à jour.	2006-2009	Le Rapport d'inventaire national contient des données le plus à jour possible. Cela dépend de la province.	Généralement 2000-2005, selon le secteur.	

Incertitude	La plupart des États n'estiment pas le degré d'incertitude.	Estimée à l'échelle nationale, mais généralement pas par les États.	Pas déclarée	Pas déclarée dans les inventaires provinciaux, incluse dans le RIN.	La plupart des États ne déterminent pas le degré d'incertitude.	L'incertitude est estimée pour l'inventaire national, mais pas pour les inventaires infranationaux.
Transparence : documentation des méthodes	Les méthodes sont généralement bien documentées.	L'inventaire national documente plus efficacement les méthodes.	Les méthodes sont généralement bien documentées.		Oui – Six des sept inventaires documentent les méthodes en détail.	
Modèles utilisés	La plupart des États utilisent le <i>State Inventory Tool</i> de l'EPA et notent où ils observent des écarts par rapport à cet outil.	On utilise davantage de modèles à l'échelle nationale qu'à l'échelle étatique.	Modèle d'émissions de GES de sources mobiles (MEMGES) du Canada; modèle Scholl Canyon; modèle du bilan de carbone (MBC) du Service canadien des forêts.		<i>State Inventory Tool</i> de l'EPA, modèle de décomposition de premier ordre (Lignes directrices 2006 du GIEC), modèle des déchets du GIEC.	
Sources de données	On utilise les sources de données des organismes fédéraux (p. ex., <i>State Energy Data</i> de l'EIA); par contre, s'il existe des données propres aux États, c'est la source qu'on préfère et qu'on utilise.	On trie les données nationales pour certaines sources afin d'estimer les données d'activité étatiques.	Grande variété : ministères fédéraux (p. ex., Statistique Canada, RNCan, Environnement Canada); ministères provinciaux; données du Recensement; inventaires et autres rapports présentés par des associations industrielles, des instituts et des centres de recherche; consultants du secteur privé;		<i>Instituto Nacional de Ecología</i> (INE), <i>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> (Semarnat, ministère de l'environnement et des ressources naturelles), PEMEX Gas y Petroquímica, PEMEX Refinación, <i>Secretaría de Energía</i> (Sener, ministère de l'Énergie), <i>Comisión Federal de Electricidad</i> (CFE,	Ils utilisent tous les données des organismes nationaux.

			établissements d'enseignement; périodiques et documents révisés par des pairs.		Commission fédérale de l'électricité), <i>Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</i> (Sagarpa), <i>Comisión Nacional Forestal</i> (Cosofo), <i>Comisión Nacional del Agua</i> (Cosogua), <i>Instituto Nacional de Estadística y Geográfica</i> (Inegi)	
Autres postes	SO		Certaines provinces, comme la Colombie-Britannique et le Manitoba, présentent les résultats finaux du RIN comme leur propre inventaire de GES. D'autres, comme les Territoires du Nord-Ouest, créent leur propre inventaire distinct des émissions de GES, dont les résultats diffèrent du RIN.	Certaines provinces, comme la Colombie-Britannique et le Manitoba, présentent les résultats finaux du RIN comme leur propre inventaire de GES. D'autres, comme les Territoires du Nord-Ouest, créent leur propre inventaire distinct des émissions de GES, dont les résultats diffèrent du RIN.	SO	
Procédés/systèmes d'inventaire						

<p>Organisme responsable</p>	<p>Bon nombre des inventaires étatiques des émissions de GES ont été constitués par les États dans le cadre d'une collaboration/sous-traitance avec le <i>Center for Climate Strategies</i>, à l'aide des <i>State Inventory Tools</i> (http://www.climatestrategies.us/library/library/index/50). Depuis que ces outils ont été créés (vers 2007/2008), les États ont adopté, mis à jour et amélioré ces inventaires afin de tenir compte des données et des méthodes mises à jour.</p>		<p>Les régions ont chacune un ministère de l'Environnement.</p>		<p>Le <i>Center for Climate Strategies</i> (CCS) a préparé 6 inventaires; Conservation International; universités</p>	<p>L'Institut national de l'écologie prépare l'inventaire national, tandis les inventaires étatiques sont préparés par les organismes environnementaux des États et leurs consultants.</p>
<p>Ententes procédurales (échange et intégration des données avec d'autres organismes, autres enjeux)</p>	<p>Parce qu'il existe de nombreux éléments de données communs entre les inventaires des polluants atmosphériques et les inventaires de GES, bon nombre des États et des services locaux de gestion de la pollution</p>		<p>Provincial : ministère des Forêts et des Parcs; ministère de l'Agriculture et des Terres; ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières. Fédéral : Environnement Canada; Service canadien des forêts</p>		<p>Les organismes environnementaux étatiques et leurs consultants travaillent avec les gouvernements d'État et les universités pour préparer les inventaires étatiques.</p>	

	atmosphérique sont chargés de recueillir des données qui pourraient être utilisées à la fois pour leur inventaire des polluants atmosphériques et pour leur inventaire des GES. De plus, les ministères étatiques des Transports et de l'Énergie participent de près à la constitution des inventaires, car ils disposent souvent de données et/ou de modèles qu'ils utilisent pour estimer les émissions.		(RNCan); Agriculture et Agroalimentaire Canada; Statistique Canada			
Ententes légales (contrats, PE)	SO		Variable : certaines provinces utilisent un seuil de déclaration et exigent de tous ces pollueurs qu'ils fassent une déclaration, tandis que d'autres n'ont aucune entente en vigueur.	Il existe des ententes légales qui font que les données proviennent davantage d'établissements que des provinces.	SO	
Description du système de gestion des données : outils et capacité disponibles	SO		SO		SO	

Procédures de comptabilisation et d'archivage	SO		SO		SO	
Processus d'AQ/de CQ/Gestion de la qualité	SO		Similaire au RIN		Les inventaires utilisent un cadre de base pour l'AQ/le CQ, et visent principalement la transparence et la cohérence.	Le processus d'AQ/de CQ de l'inventaire national est plus élaboré qu'à l'échelle infranationale.
Participation et examen	SO		On examine les données du RIN lors de la préparation de celui-ci. Certaines provinces, comme la Colombie-Britannique et le Manitoba, présentent directement les résultats du RIN comme leur propre inventaire; ces inventaires sont donc assortis de périodes de commentaires du public.	Pour bon nombre des inventaires provinciaux, il n'y a pas de période officielle de commentaires du public. Les responsables du RIN ne sollicitent pas les commentaires du public.	Les sources de données des rapports, les méthodes et les hypothèses clés sont sujettes à examen.	
Vérification	SO		Aucune donnée ajoutée au RIN, car certaines provinces utilisent le RIN pour constituer leur propre inventaire.	Le RIN et les données extraites du RIN pour alimenter les inventaires provinciaux font l'objet d'un processus de vérification officiel.	Aucune vérification observée.	

<p>Publication/ présentation des inventaires (communication, éducation et sensibilisation)</p>	<p>La plupart des États affichent leur inventaire sur le site Web de leur ministère de l'Environnement ou, s'il a été élaboré par le <i>Center for Climate Strategies</i>, il est affiché sur le site Web du CCS. Dans de nombreux cas, l'inventaire des émissions de GES est le point de départ de l'élaboration d'un plan d'action climatique visant à réduire les émissions de GES (<http://www.climatestrategies.us/policy_tracker/state/>).</p>	<p>L'inventaire national est présenté à l'ONU.</p>	<p>La sensibilisation se fait par le biais des sites Web provinciaux, qui diffusent les inventaires des émissions de GES.</p>	<p>Le RIN est présenté à l'ONU.</p>	<p>Les six inventaires préparés par le CCS sont accessibles en ligne. Le résumé de l'inventaire du Chiapas est accessible en ligne. De plus, bon nombre des États gèrent un site Web consacré aux changements climatiques.</p>	
--	--	--	---	-------------------------------------	--	--

Principaux catalyseurs/objectifs

<p>Promouvoir les réductions/ l'atténuation</p>	<p>Les inventaires étatiques des émissions de GES constituent une première étape (nécessaire) des plans de gestion des changements climatiques. Les États et les localités commencent par estimer les émissions pour évaluer le nombre de sources, ainsi</p>	<p>Les inventaires étatiques peuvent être intégrés à un plan d'action de l'État sur les changements climatiques; ce n'est pas le cas à l'échelle nationale.</p>	<p>On utilise les inventaires de GES pour élaborer des plans d'action sur les changements climatiques, et pour les initiatives/plans gouvernementaux comme <i>Carbon Neutral Government</i> (C.-B., gouvernement neutre en carbone), le <i>Forest Carbon Offset Protocol</i>, (C.-</p>	<p>On utilise principalement les inventaires provinciaux pour diverses initiatives d'atténuation, tandis que le RIN sert surtout à encadrer les émissions nationales, à respecter les obligations envers l'ONU et à élaborer des politiques sur les changements</p>	<p>L'inventaire et les prévisions estimatives servent de point de départ aux États, qui peuvent ainsi bien comprendre leurs émissions actuelles et futures de GES.</p>	<p>Les inventaires étatiques sont généralement intégrés à un plan d'action de l'État sur les changements climatiques; ce n'est pas le cas à l'échelle nationale.</p>
---	--	---	--	---	--	--

	que l'ampleur des émissions.		B., protocole de compensation en fixation de carbone forestier) et la planification énergétique.	climatiques.		
Accords/marchés nationaux et bilatéraux	La <i>Western Climate Initiative (WCI)</i> n'exige pas la constitution d'un inventaire des GES pour chaque État, mais exige des principaux responsables des émissions de GES qu'ils les déclarent (à compter de 2012). Les dix États participant à la RGGI ont établi un plafond régional d'émissions de CO ₂ par le secteur de l'électricité; ils exigent des centrales électriques qu'elles possèdent des droits d'émission de CO ₂ négociables pour chaque tonne de CO ₂ rejetée, et qu'elles investissent le produit des enchères dans les programmes d'efficacité énergétique et d'énergie		<i>International Carbon Action Partnership (ICAP, Plan d'action international sur le carbone), WCI et Climate Registry.</i>		Plan d'action sur le climat.	

	renouvelable. Les États participant à la RGGI ont adopté une réglementation qui limite les émissions de CO ₂ des centrales électriques, définit leur participation aux enchères de droits d'émission de CO ₂ , crée des allocations de quotas de CO ₂ et détermine les allocations appropriées (< http://www.rggi.org/design/regulations >).					
Exigences légales	SO		Aucune province n'est légalement tenue de créer un inventaire des émissions de GES, mais certaines ont signé des ententes régionales comme l'ICAP, le WCI et le <i>Climate Registry</i> .	Le pouvoir de préparer le RIN est défini par la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> . Aucune loi n'oblige les provinces à créer un inventaire des émissions de GES.	Aucune n'a été définie.	
Relations entre gouvernements et industrie (p. ex., entreprises nationalisées/ services publics)	SO	Les programmes de déclaration volontaire sont plus nombreux à l'échelle nationale (magnésium, aluminium, semi-conducteurs, transmission et distribution d'électricité).	Les responsables de gros volumes d'émissions et ceux qui déclarent leurs émissions au RIN doivent rendre des comptes à leur province respective.		SO	

ANNEXE F : Sources de PM_{2,5} et de carbone noir – Profils SPECIATE4.2

Le présent tableau, tiré de la base de données SPECIATEv4.2 de l'EPA, est basé sur l'information complémentaire fournie par Chow et coll. (2011); il a été révisé de concert avec des experts de l'EPA. Cet ensemble de profils de spéciation sert de base à l'estimation des émissions de carbone noir à partir de l'inventaire des émissions de PM_{2,5}. Comme on l'a déjà mentionné, des experts canadiens ont indiqué que différents profils de spéciation avaient été utilisés pour certaines sources dans la catégorie de la combustion de la biomasse.

Tableau 23. Profils de spéciation pour estimer les émissions de carbone noir

Catégorie de sources	SPECIATE N° d'id. du profil de source	SPECIATE v4.2 (%)
Sources fixes		
Combustion de lignite noir	4367	2,72
Combustion de houille bitumineuse	91048	1,7
Combustion de houille anthraciteuse (moyenne de la combustion de lignite noir, de houille bitumineuse et de charbon subbitumineux)	91048, 92084, 4367	2,1
Combustion de type de charbon non spécifié (moyenne de la houille bitumineuse et du charbon subbitumineux)	91048, 92084	1,79
Combustion de charbon subbitumineux	92084	1,88
Production d'aluminium	92002	2,3
Aluminium de deuxième fusion	92076	0,19
Production de nitrate d'ammonium	92003	0
Fabrication d'asphalte	92005	5,72
Asphalte pour toitures	92006	0,01
Chaudière à carbure de calcium	92011	1,2
Coupole en fonte	92012	1
Craquage catalytique	92013	0,07
Production de ciment	92014	2,96
Fabrication de charbon de bois	92016	5,2
Fabrication de produits chimiques	92017	1,83
Calcinateur de coke	92019	0
Production de cuivre	92021	0
Combustion d'huile distillée	92025	10
Four électrique à arc	92026	0,36
Four à ferromanganèse	92027	10,12
Fabrication de fibre de verre	92028	2
Aliments et produits agricoles – Manutention	92030	0,18
Aliments et produits agricoles – Séchage	92031	0
Four de verrerie	92033	0,06
Fabrication de produits de gypse	92034	0
Traitement thermique	92036	1
Fabrication industrielle – Moyenne	92037	0,89
Chaudière de récupération – Procédé kraft	92041	1,53

Production de plomb	92043	0
Produits minéraux – Moyenne	92047	1,47
Combustion du gaz naturel (GPL)	SO ^c	13
Industrie pétrolière – Moyenne	92054	0
Pâtes et papiers – Moyenne	92061	2,63
Cuivre de deuxième fusion	92077	0,1
Plomb de deuxième fusion	92078	0
Combustion de combustibles solides	92082	1,52
Revêtement superficiel	92085	0,7
Chaudière à bois	92091	13,8
Séchage de produits ligneux	92092	4,38
Sablage de produits ligneux	92093	6
Sciage de produits ligneux	92094	3,8
Extraction minière et carrières (mines d'or, moyenne)	3466-3475	0,32
Chaudière au gaz	SO ^d	6,3
Cogénération par combustion interne au gaz	SO ^d	2,5
Sources étendues		
Brûlage agricole (le Canada utilise un profil de spéciation différent)	92000	10,9
Feux de friches (le Canada utilise un profil de spéciation différent)	92090	9,49
Combustion des boues	92081	1,52
Brûlage à plat	92080	5,95
Brûlage dirigé	92059	10,93
Combustion de charbon à usage résidentiel	92062	23,95
Combustion de gaz naturel à usage résidentiel (GPL)	92063	0
Chauffage résidentiel au bois : bois dur/bois tendre	92068	5,58
Chauffage résidentiel au bois : synthétique	92071	12,5
Combustion de pétrole résiduaire	92072	1
Combustion du charbon de bois	92015	4,06
Friture de viande	92046	0
Friture de pommes de terre en bain	92058	4
Sols agricoles	92001	0,02
Poussière de garniture de freins	92009	2,61
Poussière de construction	92020	0
Poussière de route revêtue	92053	1,04
Sable et gravier	92073	0
Poussière de pneus	92087	22
Poussière de route non revêtue	92088	0,1
Sources mobiles		
Gaz d'échappement des véhicules routiers	92050	20,8
Gaz d'échappement des véhicules non routiers (États-Unis) (VUL à essence)*	91022	SO
Gaz d'échappement de véhicules sans convertisseur catalytique	92049	10,01
Véhicules lourds diesel	92035	77,12

Véhicules légers diesel	92042	57,48
Avions	3861	76
Avions (États-Unis)*	On a utilisé un ratio CN/PM _{2,5} de 13 %, sans profil de spéciation	

* Communiqué par des experts américains du carbone noir.

ANNEXE G : Tableau sectoriel du carbone noir

Ce tableau de comparabilité s'applique à chaque source d'émissions pour l'inventaire national des émissions de CN et de PM_{2,5} de chaque pays, le cas échéant.

Tableau 24. Évaluation des méthodes d'estimation des émissions et des sources de données pour l'inventaire de CN du Canada, des États-Unis et du Mexique

		Canada	États-Unis	Mexique
A. Portée et méthodes de comptabilisation				
Production d'électricité/combustion des combustibles fossiles				
	Définition	Production d'électricité et de chaleur	Combustion du gaz naturel, de la houille bitumineuse, du charbon subbitumineux et de l'huile distillée, chaudière à bois, combustion de gaz de procédé, combustion de lignite avec contrôle des particules/du SO ₂	Services publics – production d'électricité
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	210 tonnes métriques de CN (0,3 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	39 484 tonnes métriques de CN (7 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	62 885 tonnes métriques de PM _{2,5} (3 %) (Semarnat, 2006)
	Collecte de données et observations relatives aux PM _{2,5}	Les établissements peuvent utiliser différentes méthodes pour déterminer quelle quantité d'une substance particulière ils rejettent, éliminent ou recyclent. Ces méthodes, qui varient selon la substance ou l'établissement, peuvent aussi changer d'une année à l'autre. On procède notamment par estimation et par mesure directe. On a utilisé les émissions annuelles déclarées par les établissements à l'INRP. Émissions annuelles des sources pétrolières et gazières en amont (ORL_POINT2006_Mar08; ORL_UOG2006_Mar08, de la Division des données sur la pollution).	Pour le NEI, on estime les émissions de PM _{2,5} par fraction filtrable (solide) et condensable (gazeuse) des émissions directes de PM _{2,5} .	Émissions de PM _{2,5} pour l'INEM.
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			Non déterminée

	Canada	États-Unis	Mexique
Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	On applique les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA aux données d'activité pour déterminer les émissions de PM _{2,5} .	<p>Pour la plupart des sources fixes, on calcule les émissions de PM_{2,5} à l'aide d'un facteur d'échelle appliqué à la collecte de données sur les émissions totales de particules filtrables et sur la classe dimensionnelle des PM₁₀.</p> <p>Certaines normes locales/étatiques et propres aux sites exigent par ailleurs l'évaluation de la masse des PM₁₀ et des PM_{2,5}. On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA (EPA, 2011b, Annexe 1-12).</p> <p>La méthode de base d'estimation des émissions de PM_{2,5} consiste à multiplier les données d'activité par un facteur d'émission AP-42. Plus récemment, on a utilisé un système de données FIRE 6.25 pour stocker les facteurs d'émission (EPA, 2011b, Annexe 2-2).</p>	On estime la plupart des émissions de PM _{2,5} imputables à la combustion à l'aide des facteurs d'émission de l'EPA (AP-42); dans de rares cas, on applique les ratios de PM _{2,5} établis par la CARB (<i>California Air Resources Board</i>) en ce qui concerne les particules en suspension totales [PST].
Surveillance du carbone noir et observations	SO	SO	Pas fait
Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	On utilise les profils de spéciation issus de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA pour calculer approximativement la fraction massique du CN pour certains codes de catégorie de sources (SCC). On a multiplié ces fractions massiques par les émissions globales de PM _{2,5} du Canada, pour déterminer les émissions de CN (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-18 et 3-19).	SPECIATE	Pas fait
Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)		<p>Les profils de spéciation sont utilisés tels que le décrivent Reff et coll. (2009).</p> <p>Pour calculer les émissions de CN issues de la combustion du gaz naturel, on utilise un ratio CN/PM_{2,5} de 0,38, qui génère des estimations relativement élevées (EPA, 2011b, p. 4-14).</p>	Non déterminé
Principales incertitudes			
PM _{2,5}		<p>Certains facteurs d'émission des PM_{2,5} sont plus fiables que d'autres (NARSTO, 2002).</p> <p>Un certain degré d'incertitude est associé à la méthode d'estimation des particules condensables par catégorie de sources.</p> <p>Niveaux d'activité utilisés pour estimer les émissions de PM_{2,5}.</p>	Non déterminé

		Canada	États-Unis	Mexique
			Mise à l'échelle, des particules aux PM _{2,5} .	
	Carbone noir	Améliorations possibles : les profils relatifs au carbone élémentaire et au carbone organique sont relativement génériques, et peuvent être améliorés grâce à des recherches plus poussées et à l'amélioration des substituts utilisés pour la répartition spatiale des estimations d'émissions (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).		Non déterminé
	Comparable aux autres secteurs du pays			
2.	Combustion de la biomasse			
2A	Feux de friches			
	Définition	Feux de forêt	Feux de friches	
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	20 050 tonnes métriques de CN (27 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	137 761 tonnes métriques de CN (24 %) (basé sur les estimations de 2002 des RPO fournies par l'EPA, 2011b, p. 4-10)	53 628 tonnes métriques de PM _{2,5} (5,6 %) (Semarnat, 2006)
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Les données d'activité utilisées pour l'inventaire des particules sont liées aux zones brûlées (on a utilisé le modèle ORL_FORESTFIRE2006 de la Division des données sur la pollution). La biomasse consommée par zone brûlée est établie comme constante pour l'ensemble du Canada (EC, 2011c, p. 11). On a estimé les émissions de CN imputables aux feux de forêt à l'aide d'une valeur constante de la biomasse consommée par zone brûlée pour l'ensemble du Canada (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-19).	Inventaire des émissions issues de la combustion de la biomasse à l'air libre (feux de friches, brûlage agricole et brûlage dirigé), établi par les organisations de planification régionales (RPO) en 2002 (EPA, 2011b, p. 4-3).	Émissions de PM _{2,5} extraites de l'INEM.
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			

	Canada	États-Unis	Mexique
Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	Le facteur d'émission des PM _{2,5} (basé sur la masse) est une valeur constante, peu importe l'année, le lieu, les conditions de combustion ou le degré d'avancement du brûlage (EC, 2011c, p. 11)	<p>Pour la plupart des sources fixes, on calcule les émissions de PM_{2,5} à l'aide d'un facteur d'échelle appliqué à la collecte de données sur les émissions totales de particules filtrables et sur la classe dimensionnelle des PM₁₀. Certaines normes locales/étatiques et propres aux sites exigent par ailleurs l'évaluation de la masse des PM₁₀ et des PM_{2,5}. On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA (EPA, 2011b, Annexe 1-12).</p> <p>La méthode de base d'estimation des émissions de PM_{2,5} consiste à multiplier les données d'activité par un facteur d'émission AP-42. Plus récemment, on a utilisé un système de données FIRE 6.25 pour stocker les facteurs d'émission (EPA, 2011b, Annexe 2-2).</p>	Facteurs d'émission inspirés des modèles FIRE 6.22, FIRE 6.23, AIR CHIEF 12 et CARB 2002
Surveillance du carbone noir et observations	SO	SO	
Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	Base de données SPECIATE de l'EPA	SPECIATE	On ne détermine pas les émissions de CN.
Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)	Le profil SPECIATE du carbone élémentaire associé aux PM _{2,5} est issu d'une petite quantité de données expérimentales, qui ne sont pas représentatives des émissions imputables aux feux de friches du Nord (EC, 2011c, p. 11).	Les profils de spéciation sont utilisés tels que le décrivent Reff et coll. (2009).	
Principales incertitudes		On détermine des niveaux d'activité précis. [TRADUCTION] « Récemment, on a déployé des efforts considérables pour caractériser les émissions et les modèles d'activité associés aux sources non ponctuelles. Autre exemple : l'estimation des émissions imputables aux feux, qui dépend de ce que l'on sait à propos du moment et du lieu du feu, de la superficie couverte, de la charge de combustible, du type de matières combustibles et de la teneur en humidité. Récemment, l'EPA a utilisé des données sur la modélisation des processus et la télédétection pour mieux estimer les modèles d'activité des feux et les émissions qui en découlent (BlueSkyFramework, 2009). » (EPA, 2011b, Annexe 2-4)	

		Canada	États-Unis	Mexique
	PM _{2,5}	Les FE des PM _{2,5} sont constants et ne tiennent pas compte de divers facteurs comme l'année et le lieu (EC, 2011c, p. 11).	Les estimations remontent seulement à 2002 (EPA, 2011b, p. 4-3). La plupart des facteurs d'émission AP-42 ne quantifient pas la fraction condensable des émissions totales de PM _{2,5} . On utilise des techniques spéciales (« gap filling ») pour déterminer la part condensable des PM _{2,5} qui crée une incertitude dans les estimations d'émissions (EPA, 2011b, Annexe 2-3).	
	Carbone noir	Le profil SPECIATE du carbone élémentaire associé aux PM _{2,5} est issu d'une petite quantité de données expérimentales, qui ne sont pas représentatives des émissions imputables aux feux de friches du Nord (EC, 2011c, p. 11).		Non déterminé
	Comparable aux autres secteurs du pays	Sources étendues	Sources étendues	
2B	Brûlage agricole/dirigé			
	Définition	Agriculture (brûlage dirigé)	Brûlage agricole, brûlage dirigé	
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	440 tonnes métriques de CN (0,6 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	66 000 tonnes métriques de CN (11 %) (basé sur les estimations des RPO de 2002 fournies par l'EPA, 2011b, p. 4-3).	
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} provenant de l'inventaire national – On compile le sommaire et les tendances pour les émissions de polluants atmosphériques à partir des émissions déclarées par les établissements à l'INRP, ainsi que des émissions estimées par Environnement Canada à l'aide des statistiques les plus récentes ou d'autres sources d'information, comme des études et des rapports (< http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=5C71562D-1). (On utilise le modèle ORL_SLASHBURNING 2006 de la Division des données sur la pollution.)	Inventaire des émissions issues de la combustion de la biomasse à l'air libre (feux de friches, brûlage agricole et brûlage dirigé), établi par les organisations de planification régionales (RPO) en 2002 (EPA, 2011b). La combustion de la biomasse appartient à la catégorie des sources non ponctuelles, classées comme des sources fixes dans le NEI (EPA, 2011b, Annexe 2-2).	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INEM.
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			

	Canada	États-Unis	Mexique
Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	On estime les émissions imputables à la combustion de résidus sur les terres agricoles en appliquant un facteur d'émission directement à la biomasse de résidus brûlée chaque année (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).	<p>Pour la plupart des sources fixes, on calcule les émissions de PM_{2,5} à l'aide d'un facteur d'échelle appliqué à la collecte de données sur les émissions totales de particules filtrables et sur la classe dimensionnelle des PM₁₀. Certaines normes locales/étatiques et propres aux sites exigent par ailleurs l'évaluation de la masse des PM₁₀ et des PM_{2,5}. On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA (EPA, 2011a, Annexe 1-12).</p> <p>La méthode de base d'estimation des émissions de PM_{2,5} consiste à multiplier les données d'activité par un facteur d'émission AP-42. Plus récemment, on a utilisé un système de données FIRE 6.25 pour stocker les facteurs d'émission (EPA, 2011a, Annexe 2-2).</p>	Facteurs d'émission issus des modèles FIRE 6.22, FIRE 6.23, AIR CHIEF 12 et CARB 2002
Surveillance du carbone noir et observations	SO	SO	
Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	La Division des GES d'EC calcule les émissions de CN d'origine agricole (brûlage des récoltes) en utilisant le facteur d'émission d'Andreae et Merlet (2001) basé sur les matières sèches brûlées pour différentes récoltes (EC, 2011c, p. 10)	SPECIATE	On ne détermine pas les émissions de CN.
Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)		Les profils de spéciation sont utilisés tels que le décrivent Reff et coll. (2009).	
Principales incertitudes			
PM _{2,5}		<p>Les estimations remontent seulement à 2002 (EPA, 2011b, p. 4-3)</p> <p>La plupart des facteurs d'émission AP-42 ne quantifient pas la fraction condensable des émissions totales de PM_{2,5}. On utilise les techniques spéciales (« <i>gap filling</i> ») pour déterminer la part condensable des PM_{2,5} qui crée une incertitude dans les estimations d'émissions (EPA, 2011b, Annexe 2-3).</p>	
Carbone noir	On pourrait apporter des améliorations : en peaufinant les estimations des fractions de particules constituant du CN et du carbone organique; en trouvant des moyens plus efficaces de faire une répartition spatiale des estimations; en obtenant de meilleures estimations des particules issues générées par les feux de forêt.		
Comparable aux autres secteurs du pays	Sources étendues	Sources étendues	

3. Véhicules routiers

		Canada	États-Unis	Mexique
	Définition	Essence pour transport routier, diesel pour transport routier	Véhicules routiers diesel, véhicules routiers à essence, pneus, usure des freins Cela inclut les automobiles, les motocyclettes, les mini-fourgonnettes, les véhicules utilitaires sport, les camions légers, les camions lourds et les autobus.	Véhicules à moteur, transport
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	6 340 tonnes métriques de CN (8 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	153 913 tonnes métriques de CN (27 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	18 845 tonnes métriques de PM _{2,5} (2 %) (Semarnat, 2006)
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INRP. (On utilise les inventaires mensuels des sources mobiles, p. ex., ORL_ONROAD2006B00_Jan, de la Division des données sur la pollution.) Les inventaires des émissions de PM _{2,5} imputables aux véhicules routiers indiquent la moyenne mensuelle des émissions de sources mobiles (véhicules routiers).	SO (les émissions de CN sont mesurées directement).	Émissions provenant des gaz d'échappement des véhicules routiers : automobiles, motocyclettes, taxis, autobus et camions lourds diesel (Semarnat, 2006, 2-5). Les estimations d'émissions de PM _{2,5} ont été déterminées à l'aide du modèle mexicain MOBILE6.2.
	Qualité des données sur les PM _{2,5}		SO (les émissions de CN sont mesurées directement).	
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	On applique les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA aux données d'activité pour déterminer les émissions de PM _{2,5} .	SO	Les données d'activité sur les véhicules à moteur se limitent aux États et aux municipalités. On les obtient à partir des statistiques sur l'immatriculation des véhicules, combinées à des statistiques limitées sur la circulation, à des sondages informels et à des renseignements anecdotiques; on utilise aussi des données sur les carburants. On détermine la répartition du parc automobile selon l'âge en fonction des données sur l'immatriculation et des données de télédétection sur les véhicules, provenant des principales grandes villes (Semarnat, 2006, p. 5-1 à 5-6). Modèle mexicain MOBILE6.2 – Utilisation des terres et végétation, Série IV.
	Surveillance du carbone noir et observations	SO	Les émissions de CN provenant de sources mobiles sont presque toujours mesurées comme du carbone élémentaire, mais il existe une méthode de mesure non officielle recommandée par l'EPA. On mesure le CN comme une composante particulaire pour les véhicules diesel et à essence (EPA, 2011b, annexes 1-13 et 1-14).	

	Canada	États-Unis	Mexique
Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	Les émissions imputables au transport ont été calculées à l'aide d'un modèle interne MOBILE6.2, qu'on a révisé afin de tenir compte des conditions canadiennes (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-19).	On estime les émissions de CN directement grâce aux modèles mobiles (EPA, 2010). Le modèle MOVES2010 (mise à jour du modèle MOBILE6.2) permet de calculer directement les émissions de CN (EPA, 2011b, Annexe 2-6).	On a estimé les émissions des véhicules à moteur à l'aide de la classification des véhicules établie par le modèle mexicain de facteurs d'émission MOBILE6. On a calculé les émissions de PM _{2,5} à l'aide de taux d'émission quotidiens par personne, basés sur des modèles de demande mobile dans sept régions urbaines représentatives, et des FE issus du modèle MOBILE6. On a rajusté les émissions de PM _{2,5} pour tenir compte de la teneur en soufre de l'essence et du diesel, communiquée par PEMEX (Semarnat, 2006, p. 5-1 à 5-4).
Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)	Profil du carbone élémentaire associé aux PM _{2,5} dans la base de données SPECIATE 4.2 (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-19).	Pour calculer les émissions des véhicules routiers, on utilise le modèle MOVES2010 (simulateur d'émissions des véhicules à moteur), qui prédit avec précision la consommation nationale d'essence et de diesel, en fonction du parc de véhicules et des données d'activité (EPA, 2011a, p. 4-16) Ce modèle calcule directement les émissions de CN et tient compte de la fraction très réduite de CN émise par les véhicules routiers diesel, grâce aux filtres à particules diesel (EPA, 2011b, Annexe 2-7).	SO
Principales incertitudes			SO
PM _{2,5}		SO (les émissions de CN sont mesurées directement).	SO
Carbone noir	Améliorations possibles : les profils relatifs au carbone élémentaire et au carbone organique sont relativement génériques, et peuvent être améliorés grâce à des recherches plus poussées et à l'amélioration des substituts utilisés pour la répartition spatiale des estimations d'émissions (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).	Très forte variabilité des émissions de CN en raison des diverses technologies et applications destinées aux véhicules et aux moteurs (EPA, 2011a, Annexe 1-13).	SO
Comparable aux autres secteurs du pays			
4. Véhicules non routiers			

		Canada	États-Unis	Mexique
	Définition	Véhicules non routiers : aviation, transport maritime et ferroviaire, véhicules hors route à essence/GPL/GNC, véhicules diesel hors route	Catégories du modèle NONROAD : bateaux de plaisance et véhicules récréatifs, machines agricoles et de chantier, matériel industriel, d'exploitation forestière, d'aménagement paysager et de jardinage. Aussi : matériel de soutien terrestre aux avions et matériel de maintenance ferroviaire. EPA 2011b : véhicules non routiers diesel et à essence, locomotives, navires commerciaux (C1 et C2), navires commerciaux (C3), avions, usure des freins.	
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	32 670 tonnes métriques de CN (43 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	148 542 tonnes métriques de CN (26 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	36 123 tonnes métriques de PM _{2,5} (4 %) (Semarnat, 2006)
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INRP Inventaires des émissions de PM _{2,5} : aviation (atterrissages et décollages), sources maritimes, sources maritimes hors route, sources ferroviaires. (On utilise ORL_AIRCRAFT_LTO2006_Mar08; ORL_MARINE_C3_2006_Mar08; ORL_MARINE_noC3_2006_Mar08; ORL_OFFROAD2006_Mar08; ORL_RAIL2006_Mar08 de la Division des données sur la pollution.)	Données sur l'utilisation et puissance des moteurs pour diverses sources NONROAD2008 (EPA, 2011b, Annexe 2-7).	Les données d'activité provenaient des sources suivantes : estimation de la quantité de matériel aux États-Unis, adaptée au modèle d'émission NONROAD mexicain pour le matériel agricole et de chantier; consommation annuelle de diesel; données standards reflétant la situation propre au Mexique dans le modèle mexicain NONROAD (température ambiante, qualité du combustible, altitude) (Semarnat, 2006, 6.2 et 6.3).
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	Pour produire les estimations relatives aux véhicules hors route (tondeuses, camions hors route, etc.), on utilise le modèle NONROAD.	On estime les émissions de particules à partir du modèle NONROAD2008, qui intègre les facteurs d'émission (en grammes, en fonction de la puissance au frein-heure), la puissance des moteurs et les données sur l'utilisation pour un grand nombre de sources non routières (NONROAD) (EPA, 2011b, Annexe 2-7). Locomotives : pour le combustible des locomotives, on utilise les données de l'EIA (DOE) et les facteurs d'émission disponibles (EPA, 2008, p. 10). Avions : on a procédé à la spéciation des émissions de particules en tant que composants des polluants atmosphériques dangereux; <i>Federal Aviation Administration</i> (FAA), données sur les atterrissages et les décollages, et facteurs d'émission approuvés par l'EPA (EPA, 2008, p. 8).	Estimation des chevaux-heures de fonctionnement pour chaque combinaison de type de matériel/combustible/étendue de piochage utilisée avec le modèle mexicain de facteurs d'émission NONROAD (Semarnat, 2006, 6.6).

		Canada	États-Unis	Mexique
			Navires commerciaux : données sur les ports, <i>Ship Traffic, Energy, and Environmental Model</i> (modèle STEEM, circulation des navires, énergie et environnement) du <i>Waterway Network</i> (EPA, 2008, p. 9).	
	Surveillance du carbone noir et observations	SO		SO
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	<p>Les émissions de CN provenant d'autres sources hors route sont déterminées à partir des émissions de PM_{2,5} et du profil SPECIATE.</p> <p>Les émissions imputables aux navires commerciaux, à l'aviation et au transport ferroviaire sont calculées séparément (en dehors du modèle NONROAD) (commentaires des experts d'Environnement Canada).</p>	On estime les émissions de CN à partir des estimations d'émissions de particules du modèle NONROAD.	SO
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)	Profil du carbone élémentaire associé aux PM _{2,5} dans la base de données SPECIATE 4.2 (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-19).	<p>Le profil 92035 (moteurs de véhicules diesel non routiers équipés d'un filtre à particules diesel) estime que le CN représente 77 % des particules (EPA, 2011b, Annexe 2-8).</p> <p>On calcule les émissions des moteurs à deux temps à essence à l'aide du profil 92049, extrait de la base de données SPECIATE de l'EPA (le CN représente 10 % des particules) (EPA, 2011b, annexes 2-7 et 2-8).</p> <p>Pour les navires commerciaux C1/C2, le facteur de spéciation CN/particules est de 77 %; il est de 1 % pour les navires diesel C3 (EPA, 2011b, annexes 2-8 et 2-9).</p>	SO
	Principales incertitudes			

		Canada	États-Unis	Mexique
	PM _{2,5}			On ne disposait d'aucune donnée sur la quantité d'engins de chantier au Mexique (on a utilisé des substituts). La catégorie des véhicules non routiers inclut seulement le matériel agricole et les engins de chantier. Les données d'activité des sources agricoles sont disponibles à l'échelle étatique, mais pas municipale. Les données d'activité sur les sources du secteur de la construction ont été extrapolées à partir des données américaines (Semarnat, 2006, 6.10 et 6.11).
	Carbone noir	Améliorations possibles : les profils relatifs au carbone élémentaire et au carbone organique sont relativement génériques, et peuvent être améliorés grâce à des recherches plus poussées et à l'amélioration des substituts utilisés pour la répartition spatiale des estimations d'émissions (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).		SO
	Comparable aux autres secteurs du pays			
5	Industrie			
	Définition	Raffinage du pétrole, autres industries énergétiques (incluant les pipelines), extraction minière, industries manufacturières et construction	Diesel de source fixe, production de ciment, fabrication de produits chimiques, production d'aluminium, pâtes et papiers, fabrication industrielle, etc.	Fabrication et autres procédés industriels
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	5 620 tonnes métriques de CN (7,4 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	5 520 tonnes métriques de CN (1 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	11 231 tonnes métriques de PM _{2,5} (1,2 %) (Semarnat, 2006)
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INRP – L'industrie est tenue de déclarer les quantités totales de principaux contaminants atmosphériques (incluant les PM _{2,5}) à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA. Émissions annuelles provenant de sources pétrolières et gazières en amont (ORL_POINT2006_Mar08; ORL_UOG2006_Mar08 de la Division des données sur la pollution).	Pour le NEI, on estime les émissions de PM _{2,5} par fraction filtrable (solide) et condensable (gazeuse) des émissions directes de PM _{2,5} .	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INEM
	Qualité des données sur les PM _{2,5}	Chaque établissement est tenu de faire une déclaration.		Non déterminée

	Canada	États-Unis	Mexique
Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	On applique les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA aux données d'activité pour déterminer les émissions de PM _{2,5} .	<p>Pour la plupart des sources fixes, on calcule les émissions de PM_{2,5} à l'aide d'un facteur d'échelle appliqué à la collecte de données sur les émissions totales de particules filtrables et sur la classe dimensionnelle des PM₁₀. Certaines normes locales/étatiques et propres aux sites exigent par ailleurs l'évaluation de la masse des PM₁₀ et des PM_{2,5}. On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA (EPA, 2011b, Annexe 1-12).</p> <p>La méthode de base d'estimation des émissions de PM_{2,5} consiste à multiplier les données d'activité par un facteur d'émission AP-42. Plus récemment, on a utilisé un système de données FIRE 6.25 pour stocker les facteurs d'émission (EPA, 2011b, Annexe 2-2).</p> <p>On peut faire une estimation grossière des émissions de CN à l'aide de mesures « descendantes » de l'activité à l'échelle étatique/nationale, et de données sur la démographie, l'utilisation des terres et l'activité économique (p. ex. dans le secteur de la construction) (EPA, 2011b, Annexe 2-5).</p> <p>Aux États-Unis, les émissions directes de PM_{2,5} provenant de sources industrielles sont peu élevées par rapport aux émissions d'autres polluants rejetés parallèlement, en raison de technologies de contrôle efficaces des émissions de particules pour diverses sources fixes/industrielles (EPA, 2011b, p. 4-15).</p>	On estime principalement les émissions de PM _{2,5} imputables à la combustion à l'aide des facteurs d'émission de l'EPA (AP-42); dans le cas des émissions de PM _{2,5} issues de procédés, l'estimation s'appuie sur les facteurs d'émission AP-42 et les ratios PM _{2,5} établis par la CARB en ce qui concerne les PST.
Surveillance du carbone noir et observations			Pas fait
Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	On utilise les profils de spéciation issus de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA pour calculer approximativement la fraction massique du CN pour certains codes de catégorie de sources (SCC). On a multiplié ces fractions massiques par les émissions globales de PM _{2,5} du Canada, pour déterminer les émissions de CN (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-18 et 3-19).	SPECIATE	Non définis
Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)			Le Mexique ne dispose pas de ses propres profils.
Principales incertitudes			Pas fait

		Canada	États-Unis	Mexique
	PM _{2,5}		La plupart des facteurs d'émission AP-42 ne quantifient pas la fraction condensable des émissions totales de PM _{2,5} . On utilise les techniques spéciales (« gap filling ») pour déterminer la part condensable des PM _{2,5} qui crée une incertitude dans les estimations d'émissions (EPA, 2011b, Annexe 2-3).	
	Carbone noir	Améliorations possibles : les profils relatifs au carbone élémentaire et au carbone organique sont relativement génériques, et peuvent être améliorés grâce à des recherches plus poussées et à l'amélioration des substituts utilisés pour la répartition spatiale des estimations d'émissions (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).		
	Comparable aux autres secteurs du pays			
6	Non industriel			
	Définition	Commercial et institutionnel		Grossistes, biens non durables, autres services
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	880 tonnes métriques de CN (0,7 %) (2006 inventaire, EC, 2011c, p.4)		
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INRP – L'industrie est tenue de déclarer les quantités totales de principaux contaminants atmosphériques (incluant les PM _{2,5}) à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA.		Facteurs d'émission issus des modèles FIRE 6.22, FIRE 6.23, AIR CHIEF 12 et CARB 2002
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}			
	Surveillance du carbone noir et observations	SO		
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	On utilise les profils de spéciation issus de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA pour calculer approximativement la fraction massique du CN pour certains codes de catégorie de sources (SCC). On a multiplié ces fractions massiques par les émissions globales de PM _{2,5} du Canada, pour déterminer les émissions de CN (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-18 et 3-19).		
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)			
	Principales incertitudes			
	PM _{2,5}			Facteurs d'émission issus des modèles FIRE 6.22, FIRE 6.23, AIR CHIEF 12 et CARB 2002

		Canada	États-Unis	Mexique
	Carbone noir	Améliorations possibles : les profils relatifs au carbone élémentaire et au carbone organique sont relativement génériques, et peuvent être améliorés grâce à des recherches plus poussées et à l'amélioration des substituts utilisés pour la répartition spatiale des estimations d'émissions (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).		
	Comparable aux autres secteurs du pays			
7	Résidentiel			
	Définition	Le secteur résidentiel inclut le charbon et le bois de chauffage à usage résidentiel, entre autres.	Chauffage/cuisson résidentiels : consommation d'huile de bois à usage résidentiel, de charbon et de gaz naturel	Seulement le bois de chauffage. On n'a pas pris en compte le charbon, sauf celui qui sert de charbon de bois aux vendeurs de rue, mais pas à usage résidentiel.
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	8 100 tonnes métriques de CN (47 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	20 690 tonnes métriques de CN (4 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} provenant de l'INRP – On compile le sommaire et les tendances pour les émissions de polluants atmosphériques à partir des émissions déclarées par les établissements à l'INRP, ainsi que des émissions estimées par Environnement Canada à l'aide des statistiques les plus récentes ou d'autres sources d'information, comme des études et des rapports (< http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=5C71562D-1). (On utilise le modèle ORL_FUELWOOD_2005 pour les émissions provenant des feux de forêt.)	La combustion de la biomasse appartient à la catégorie des sources non ponctuelles, classées comme des sources fixes dans le NEI (EPA, 2011b, Annexe 2-2).	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INEM
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	On applique les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA aux données d'activité pour déterminer les émissions de PM _{2,5} .	Pour la plupart des sources fixes, on calcule les émissions de PM _{2,5} à l'aide d'un facteur d'échelle appliqué à la collecte de données sur les émissions totales de particules filtrables et sur la classe dimensionnelle des PM ₁₀ . Certaines normes locales/étatiques et propres aux sites exigent par ailleurs l'évaluation de la masse des PM ₁₀ et des PM _{2,5} . On utilise les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA (EPA, 2011b, Annexe 1-12). La méthode de base d'estimation des émissions de PM _{2,5} consiste à multiplier les données d'activité par un facteur d'émission AP-42. Plus récemment, on a utilisé un système de données FIRE 6.25 pour stocker les facteurs d'émission	Facteurs d'émission établis par l'EPA en 2001.

		Canada	États-Unis	Mexique
			(EPA, 2011b, Annexe 2-2).	
	Surveillance du carbone noir et observations	SO	SO	
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN	On utilise les profils de spéciation issus de la base de données SPECIATE4.2 de l'EPA pour calculer approximativement la fraction massique du CN pour certains codes de catégorie de sources (SCC). On a multiplié ces fractions massiques par les émissions globales de PM _{2,5} du Canada, pour déterminer les émissions de CN (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-18 et 3-19).	SPECIATE	
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)		Les profils de spéciation sont utilisés tels que le décrivent Reff et coll. (2009).	
	Principales incertitudes			
	PM _{2,5}		Les estimations portent uniquement sur 2002 (EPA, 2011b, p. 4-3). La plupart des facteurs d'émission AP-42 ne quantifient pas la fraction condensable des émissions totales de PM _{2,5} . On utilise les techniques spéciales (« gap filling ») pour déterminer la part condensable des PM _{2,5} qui crée une incertitude dans les estimations d'émissions (EPA, 2011b, Annexe 2-3).	
	Carbone noir	Améliorations possibles : les profils relatifs au carbone élémentaire et au carbone organique sont relativement génériques, et peuvent être améliorés grâce à des recherches plus poussées et à l'amélioration des substituts utilisés pour la répartition spatiale des estimations d'émissions (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-22).	[TRADUCTION] « La quantification des émissions provenant de cette catégorie de sources a été effectuée grâce à l'acquisition de données sur la façon dont le combustible est brûlé dans les cheminées et les poêles à bois, issues des estimations de la consommation nationale. Là où cette source contribue largement aux émissions de particules, on utilise les résultats d'études locales sur le bois de chauffage pour compléter et améliorer les estimations sur les niveaux d'activité. » (EPA, 2011, Annexe 2-5)	
	Comparable aux autres secteurs du pays	Sources étendues	Sources étendues	

		Canada	États-Unis	Mexique
8	Poussière			
	Définition	Poussière provenant des routes	Poussière provenant des routes revêtues et des routes non revêtues	Poussières fugitives
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	550 tonnes métriques de CN (0,7 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	887 tonnes métriques de CN (0,2 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	27 279 tonnes métriques de PM _{2,5} (3 %) (Semarnat, 2006)
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	<p>Émissions de PM_{2,5} provenant de l'INRP– On compile le sommaire et les tendances pour les émissions de polluants atmosphériques à partir des émissions déclarées par les établissements à l'INRP, ainsi que des émissions estimées par Environnement Canada à l'aide des statistiques les plus récentes ou d'autres sources d'information, comme des études et des rapports (<http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=5C71562D-1)</p> <p>Inventaires des émissions de PM_{2,5} : poussières fugitives, poussières fugitives produites par les activités de construction et poussières fugitives provenant des routes revêtues et non revêtues (Conseil de l'Arctique, 2011, p. A-8).</p> <p>(On utilise les modèles ORL_ADUST2006_TF25, ORL_CONSTRUCTION2006_TF et ORL_ROAD2006_TF de la Division des données sur la pollution.)</p>	<p>Pour le NEI, on estime les émissions de PM_{2,5} par fraction filtrable (solide) et condensable (gazeuse) des émissions directes de PM_{2,5}.</p>	<p>On utilise le programme national des inventaires d'émissions du Mexique (Radian, 1997).</p>
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}			
	Surveillance du carbone noir et observations	SO		
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN		SPECIATE	
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)			
	Principales incertitudes			
	PM _{2,5}		La plupart des facteurs d'émission AP-42 ne quantifient pas la fraction condensable des émissions totales de PM _{2,5} . On utilise les techniques spéciales (« gap filling ») pour déterminer la part condensable des PM _{2,5} qui crée une incertitude dans les estimations d'émissions (EPA, 2011a, Annexe 2-3).	
	Carbone noir			

		Canada	États-Unis	Mexique
	Comparable aux autres secteurs du pays			
9	Autre			
	Définition	Foresterie et déchets	Cuisson au charbon de bois, séchage de produits ligneux, poussière provenant des routes revêtues, sol de fermes laitières, sciage de produits ligneux, poussière provenant des routes non revêtues, sablage de produits ligneux, cendres volantes, fabrication d'asphalte, etc.	
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total	50 tonnes métriques de CN (0,04 %) (inventaire 2006, EC, 2011c, p. 4)	6 117 tonnes métriques de CN (1 %) (inventaire 2005, EPA, 2011b, p. 4-10)	
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}	Émissions de PM _{2,5} issues de l'INRP	Pour le NEI, on estime les émissions de PM _{2,5} par fraction filtrable (solide) et condensable (gazeuse) des émissions directes de PM _{2,5} .	On utilise le programme national des inventaires d'émissions du Mexique (Radian, 1997).
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}	On applique les facteurs d'émission AP-42 de l'EPA aux données d'activité pour déterminer les émissions de PM _{2,5} .		
	Surveillance du carbone noir et observations	SO		
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN		SPECIATE	
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)	On utilise les FE SPECIATE/propres au Canada pour les codes SCC et les références croisées, en utilisant le fichier de références croisées (EC, 2011c, p. 9) On a calculé les émissions de CN imputables aux feux de forêt à l'aide d'une valeur constante de la biomasse consommée par zone brûlée pour l'ensemble du Canada (Conseil de l'Arctique, 2011, p. 3-19).		
	Principales incertitudes			
	PM _{2,5}		La plupart des facteurs d'émission AP-42 ne quantifient pas la fraction condensable des émissions totales de PM _{2,5} . On utilise les techniques spéciales (« <i>gap filling</i> ») pour déterminer la part condensable des PM _{2,5} qui crée une incertitude dans les estimations d'émissions (EPA, 2011b, Annexe 2-3).	
	Carbone noir			
	Comparable aux autres secteurs du pays			

		Canada	États-Unis	Mexique
10	Fixed/Point			
	Définition			Établissements industriels fixes : fabrication de produits chimiques, fabrication d'aliments, fabrication de pâtes et papiers, production d'énergie électrique, traitement de déchets dangereux, aéroports fédéraux/gares/gars d'autobus, etc.
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total			199 050 tonnes métriques de PM _{2,5} (35 %)
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}			Données sur les émissions fournies par le biais des: <i>Cédula de Operación Anual</i> (COA, Certificat annuel d'exploitation) fédéraux, COA étatiques, inventaire national des centrales électriques pour 1999, DATGEN et INTEGRA (3-3 à 3-5). Pour cet inventaire, les sources ponctuelles se limitent aux établissements qui émettent 10 Mg ou plus par an dans les six États du nord, et au moins 1,5 Mg par an pour les PM ₁₀ dans les autres régions du pays (page 58). Les émissions de sources ponctuelles sous responsabilité étatique ou municipale doivent être déclarées au Semarnat (3-3).
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}			Pour les établissements utilisant des combustibles (p. ex., du mazout n° 6), on a utilisé les ratios de dimension AP-42 pour estimer les émissions de particules (p. 45). Pour la plupart des émissions de particules imputables à des procédés, on a utilisé les ratios établis par la <i>California Air Resources Board</i> pour les PM ₁₀ /PM _{2,5} (3-9).
	Surveillance du carbone noir et observations			SO
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN			SO
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)			SO
	Principales incertitudes			

		Canada	États-Unis	Mexique
	PM _{2,5}			L'information relative aux émissions annuelles était souvent incomplète, incorrecte ou incohérente pour les établissements d'État (3-10). L'information détaillée relative à chaque établissement était très limitée; les installations fédérales diffusent plus de données. Sept États ne disposaient d'aucune donnée sur les émissions provenant de sources ponctuelles (3-22).
	Carbone noir			SO
	Comparable aux autres secteurs du pays			Industrie, non industrielle, production d'électricité
11	Sources étendues			
	Définition			<p>Petites installations industrielles qui ne sont pas classifiées comme des sources ponctuelles; activités de dispersion comme les nettoyeurs et l'utilisation de solvants grand public; sources fugitives de particules, comme la préparation des sols agricoles, la circulation de véhicules sur des routes non revêtues et la poussière (Semarnat, 2006, 2-5).</p> <p>Les sources étendues de PM_{2,5} sont les suivantes : combustion du bois de chauffage résidentiel, préparation des sols agricoles, combustion des déchets à l'air libre/feux de friches, brûlage agricole, cuisson au charbon de bois/vendeurs de rue, autres sources étendues.</p> <p>**Pour préserver la comparabilité avec les États-Unis et le Canada, on a déplacé les émissions des locomotives, des avions et des navires commerciaux dans la catégorie des véhicules non routiers.</p>
	CN (ou émissions de PM _{2,5}) et pourcentage du total			317 577 tonnes métriques de PM _{2,5} (55 %)

		Canada	États-Unis	Mexique
	Collecte des données et observations relatives aux PM _{2,5}			On recueille de nombreuses données et l'on a contacté plusieurs organisations, organismes et sources techniques. La collecte des données et les calculs d'émissions se sont faits simultanément dans l'ensemble du pays. L'inventaire des sources étendues a été rapproché de l'inventaire des sources ponctuelles industrielles; on a ainsi évité le double comptage (4-3 à 4-5). Statistiques nationales (utilisation des combustibles, quantités de revêtements superficiels, solvants utilisés par les nettoyeurs) (8-16).
	Qualité des données sur les PM _{2,5}			
	Méthode d'estimation des émissions de PM _{2,5}			On a calculé les émissions à l'aide des données d'activité et d'un facteur d'émission extraits des manuels du programme mexicain des inventaires d'émissions, des documents sur l'amélioration des inventaires d'émissions, de l'AP-42 et d'études spéciales menées aux États-Unis et au Mexique pour certaines sources (4-3).
	Surveillance du carbone noir et observations			SO
	Méthodologie/modèle d'estimation des émissions de CN			SO
	Profil de source utilisé (sur quoi est-il basé?)			SO
	Principales incertitudes			
	PM _{2,5}			On a utilisé les données d'activité nationales ou étatiques plutôt que les données municipales (4-19).
	Carbone noir			SO
	Comparable aux autres secteurs du pays			Résidentiel, combustion de la biomasse

ANNEXE H : Sigles

AO	aucune occurrence
AP-42	compilation de facteurs d'émission de polluants atmosphériques
ANACDE	Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement
AQ/CQ	assurance de la qualité/contrôle de la qualité
AR	approche de référence
AS	approche sectorielle
ATCATF	Affectation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie
B ₀	biodégradabilité maximale (en m ³ de CH ₄ produit par kg de matières solides volatiles)
C	carbone
CARB	<i>California Air Resources Board</i> (Commission californienne des ressources atmosphériques)
CCE	Commission de coopération environnementale
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CCS	<i>Center for Climate Strategies</i> (Centre des stratégies climatiques)
CCSP	<i>Climate Change Science Program</i> (Programme scientifique sur les changements climatiques) des États-Unis
CDP	Conférence des Parties à la CCNUCC
CH ₄	méthane
CN	carbone noir
CO	monoxyde de carbone
CO ₂	dioxyde de carbone
Conafor	<i>Comisión Nacional Forestal</i> (Commission nationale des forêts)
COS	carbone organique du sol
COVNM	composés organiques volatils non méthaniques
CSN	<i>Chemical Speciation Network</i> (réseau de spéciation chimique)
CUPR	Cadre uniformisé de présentation de rapports
DCO	demande chimique en oxygène
DOE	<i>US Department of Energy</i> (ministère de l'Énergie des États-Unis)
DPO	décomposition de premier ordre Environnement Canada
DRE	Deuxième rapport d'évaluation du GIEC
DSM	déchets solides municipaux
EIA	<i>Energy Information Administration</i> (Service d'information sur l'énergie)

EPA	<i>Environmental Protection Agency</i> (Agence de protection de l'environnement des États-Unis)
Éq. CO ₂	équivalent de dioxyde de carbone
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i> (Administration de l'aviation fédérale)
FCM	facteur de conversion du méthane
FE	facteur d'émission
GES	gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GNC	gaz naturel comprimé
GPL	gaz de pétrole liquéfié
ha	hectare
HCFC	hydrochlorofluocarbure
HFC	hydrofluorocarbure
IA	inclus ailleurs
ICAP	<i>International Carbon Action Partnership</i> (Plan d'action international sur le carbone)
IMPROVE	<i>Interagency Monitoring of Protected Visual Environments</i> (surveillance interorganismes des environnements visuels protégés)
Ine	<i>Instituto Nacional de Ecología</i> (Institut national de l'écologie)
INEGI	<i>Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero</i> (Inventaire national des émissions de GES)
Inegi	<i>Instituto Nacional de Estadística y Geografía</i> (Institut statistique et géographique national)
INEM	<i>Inventario Nacional de Emisiones de México</i> (Inventaire national des émissions au Mexique)
INFyS	<i>Inventario Nacional Forestas y Suelos</i> (Inventaire national des forêts et des terres)
INRP	Inventaire national des rejets de polluants (Canada)
M	modélisé
MEMGES	modèle des émissions de gaz à effet de serre de sources mobiles
MOVES2010	simulateur d'émissions de véhicules à moteur
N	azote
N ₂ O	oxyde nitreux
NASS	<i>National Agricultural Statistics Service</i> (Service national des statistiques agricoles)
NE	non estimé
NEI	<i>National Emissions Inventory</i> (inventaire national des émissions) des États-Unis
NO _x	oxyde d'azote
PCMAR	Programme canadien de mesure des aérosols

PE	protocole d'entente
PEACC	<i>Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático</i> (plans d'action étatiques contre les changements climatiques)
PFC	perfluorocarbure
PGA	pétrole et gaz en amont
PI	procédés industriels
PM _{2,5}	particules de matière d'un diamètre de 2,5 microns ou moins
PNUE/OMM	Programme des Nations Unies pour l'environnement/Organisation météorologique mondiale
PP	propre au pays
PRP	potentiel de réchauffement planétaire
RCEPA	Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air
RGGI	<i>Regional Greenhouse Gas Initiative</i> (Initiative régionale sur les gaz à effet de serre)
RIN	Rapport d'inventaire national
RNCan	Ressources naturelles Canada
RNSPA	Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique
RPO	<i>Regional Planning Organization</i> (organisation régionale de planification)
SACO	substances appauvrissant la couche d'ozone
SCC	<i>Source Category Codes</i> (codes de catégories de sources)
SCF/RNCan	Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada
Sedesol	<i>Secretaría de Desarrollo Social</i> (ministère du Développement social)
Semarnat	<i>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> (ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles)
SF ₆	hexafluorure de soufre
SIT	<i>State Inventory Tools</i> (outils d'inventaire étatiques de l'EPA)
SMDD	Sommet mondial sur le développement durable
SO	sans objet
SO _x	oxyde de soufre
tCO _{2e}	tonnes d'équivalent-CO ₂ (tonnes métriques)
TMOD	teneur en matières organiques dégradables
USDA	<i>US Department of Agriculture</i> (ministère de l'Agriculture des États-Unis)
WCI	<i>Western Climate Initiative</i> (Initiative sur le climat dans l'Ouest)
WRI	<i>World Resources Institute</i> (Institut des ressources mondiales)