
**L'amélioration de la comparabilité
des inventaires des émissions atmosphériques
au Canada, au Mexique et aux États-Unis**

Commission de coopération environnementale

Rapport établi par
Environmental Economics

Version provisoire
9 octobre 2001

Table des matières

Introduction	1
1 Qu'est-ce qu'un inventaire des émissions atmosphériques? Qu'entend-on par un polluant atmosphérique courant?	6
1.1 Qu'est-ce qu'un inventaire des émissions atmosphériques?.....	6
1.2 À quoi servent les inventaires des émissions atmosphériques?	7
1.3 Quelles sont les caractéristiques d'un inventaire efficace des émissions?	8
1.4 Pourquoi est-il important que l'inventaire des émissions soit efficace?	9
1.5 Qu'entend-on par polluant atmosphérique courant?	9
<i>Ammoniac (NH₃).....</i>	<i>9</i>
<i>Composés organiques volatils (COV)</i>	<i>10</i>
<i>Dioxyde de soufre (SO₂).....</i>	<i>11</i>
<i>Monoxyde de carbone (CO).....</i>	<i>11</i>
<i>Oxydes d'azote (NO_x).....</i>	<i>11</i>
<i>Ozone</i>	<i>12</i>
<i>Particules.....</i>	<i>13</i>
<i>Plomb</i>	<i>16</i>
1.6 Que sont les gaz à effet de serre?	16
2 L'état actuel des inventaires des polluants atmosphériques en Amérique du Nord.....	18
2.1 L'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques au Canada.....	18
<i>Année de base et fréquence des mises à jour.....</i>	<i>19</i>
<i>Catégories de sources.....</i>	<i>19</i>
<i>Établissement de l'inventaire</i>	<i>20</i>
<i>Utilisation des données de l'inventaire</i>	<i>21</i>
<i>Sommaire des émissions</i>	<i>21</i>
<i>Disponibilité de l'information</i>	<i>22</i>
<i>Orientations nouvelles et futures.....</i>	<i>22</i>
<i>Autres inventaires canadiens des émissions atmosphériques.....</i>	<i>24</i>
<i>Inventaires provinciaux.....</i>	<i>25</i>
2.2 L'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques aux États-Unis	27
<i>Année de base et fréquence des mises à jour.....</i>	<i>28</i>
<i>Catégories de sources.....</i>	<i>29</i>
<i>Établissement de l'inventaire</i>	<i>30</i>
<i>Utilisation des données de l'inventaire</i>	<i>32</i>
<i>Sommaire des émissions.....</i>	<i>32</i>
<i>Disponibilité de l'information</i>	<i>33</i>
<i>Orientations nouvelles et futures.....</i>	<i>33</i>
<i>Autres inventaires américains des émissions atmosphériques</i>	<i>35</i>
2.3 L'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques au Mexique	35
<i>Établissement des inventaires.....</i>	<i>35</i>
<i>Polluants visés.....</i>	<i>36</i>
<i>Année de base et fréquence des mises à jour.....</i>	<i>37</i>
<i>Catégories de sources.....</i>	<i>38</i>
<i>Utilisation des données des inventaires.....</i>	<i>39</i>
<i>Sommaire des émissions.....</i>	<i>40</i>
<i>Disponibilité de l'information</i>	<i>40</i>
<i>Orientations nouvelles et futures.....</i>	<i>41</i>
<i>Autres inventaires mexicains des émissions atmosphériques</i>	<i>41</i>
3 Étude de cas sur l'intégration des inventaires en Amérique du Nord : les services d'électricité	42
3.1 Polluants atmosphériques courants.....	43
3.1.1 <i>Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité au Canada</i>	<i>43</i>
3.1.2 <i>Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité au Mexique</i>	<i>46</i>
3.1.3 <i>Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité aux États-Unis.....</i>	<i>48</i>

3.2 Gaz à effet de serre.....	50
3.3 Polluants toxiques	51
3.3.1 Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité au Canada	53
3.3.2 Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité au Mexique	54
3.3.3 Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité aux États-Unis.....	54
3.4 Conclusions.....	54
4 Vers des inventaires plus comparables en Amérique du Nord.....	56
4.1 Pourquoi le besoin d'inventaires comparables augmente-t-il?	56
4.2 Les moyens possibles d'améliorer la comparabilité des inventaires en Amérique du Nord.....	58
4.3 Conclusions	69
Ouvrages à consulter.....	71
Annexe A. Résolution du Conseil de la CCE n° 01-05: Promotion de la comparabilité des inventaires d'émissions atmosphériques.....	73
Annexe B. Définition des composés organiques volatils au Canada, aux États-Unis et dans d'autres instances.....	76

Introduction

Les inventaires des émissions atmosphériques jouent un rôle essentiel dans la réduction de la pollution de l'air en Amérique du Nord. On est de plus en plus conscient du fait que l'ozone de la basse atmosphère, les précipitations acides, les aérosols de particules fines, les gaz à effet de serre et d'autres polluants nuisent à la santé publique et à l'environnement dans les zones urbaines et dans de vastes portions de l'Amérique du Nord (ainsi que de la planète), et que la coopération et l'échange d'information à l'échelle internationale sont indispensables à la résolution efficace de ces problèmes. Un inventaire des émissions atmosphériques procure aux planificateurs de la qualité de l'air, aux chercheurs, aux dirigeants industriels, aux responsables de la santé publique et aux écologistes les données de base qui leur permettent de déterminer les sources de polluants atmosphériques, l'apport respectif des diverses sources et les tendances des émissions au fil des ans.

Les inventaires dont nous disposons actuellement sont de plus en plus perfectionnés : on y observe des améliorations dans le niveau de détail des données, la fréquence des mises à jour et l'accès du public aux renseignements compilés. Toutefois, ces inventaires varient aussi considérablement d'une région à l'autre du continent pour ce qui est de la méthode employée, aussi bien que du niveau de détail et de l'accès du public aux données sur les émissions. La nécessité de mener des interventions à l'échelle continentale pour lutter contre les problèmes causés par la brume sèche, les particules fines et le smog exerce des pressions additionnelles en faveur de la mise au point d'inventaires de grande qualité, complets et à jour qui seront comparables d'un pays à l'autre. Il faut que ces inventaires soient compatibles afin que l'on puisse utiliser plus facilement leurs données dans le cadre d'initiatives régionales, bilatérales et trilatérales. Des inventaires compatibles et de grande qualité nous permettront d'élaborer des politiques équitables en vue de lutter contre la pollution de l'air à l'échelle continentale, et fourniront au public des renseignements comparables sur les sources de pollution situées sur l'ensemble du territoire nord-américain.

Il y a plusieurs raisons pratiques qui militent en faveur de l'adoption d'une perspective trinationale à l'égard des inventaires des émissions atmosphériques en Amérique du Nord, dont les suivantes :

- Afin de respecter, à l'échelle nationale, les exigences législatives et réglementaires liées à la qualité de l'air, il faut pouvoir modéliser des bassins atmosphériques qui transcendent les frontières nationales.
- Il faut obtenir des renseignements suffisamment détaillés pour que les planificateurs soient à même de se concentrer sur les émissions qui peuvent faire l'objet de mesures efficaces et pratiques de réduction; par exemple, il faut pouvoir déterminer si les émissions sont attribuables aux procédés industriels appliqués ou aux combustibles fossiles utilisés par les établissements, ou si elles sont imputables à d'autres sources, naturelles ou anthropiques.
- Il faut assurer, selon le principe de la transparence, la collecte de données de qualité comparable dans les trois pays partenaires de l'ALÉNA, afin que l'on

- puisse utiliser ces données pour surveiller la conformité à d'éventuels programmes d'échange de droits d'émission en Amérique du Nord.
- Les pays et les citoyens doivent pouvoir suivre les tendances relatives aux émissions de polluants atmosphériques courants et de gaz à effet de serre, et être ainsi à même de surveiller l'efficacité des mesures antipollution prises dans l'ensemble de la région.
 - Il faut permettre aux citoyens d'avoir facilement accès aux renseignements sur les polluants atmosphériques et les gaz à effet de serre émis dans leur propre collectivité ou à l'échelle du continent nord-américain.

Les ministres de l'Environnement du Canada, du Mexique et des États-Unis ont reconnu ces besoins lors de la réunion qu'ils ont tenue en juin 2001 à Guadalajara (Mexique). Lors de cette rencontre, les Ministres, qui forment le Conseil de la Commission de coopération environnementale, ont adopté une résolution visant à promouvoir la comparabilité des inventaires des émissions atmosphériques en Amérique du Nord.

Le présent rapport a pour objet de faire le point sur l'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques au Canada, au Mexique et aux États-Unis, ainsi que de stimuler le débat sur les façons d'améliorer la comparabilité de ces inventaires.

Contexte : la Commission de coopération environnementale

La Commission de coopération environnementale (CCE) est une organisation trinationale créée en vertu de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement; elle encourage la coopération et la participation du public afin de favoriser la conservation, la protection et l'amélioration de l'environnement en Amérique du Nord, pour le bien-être des générations actuelles et futures, dans le contexte des liens économiques, commerciaux et sociaux de plus en plus nombreux qui unissent le Canada, le Mexique et les États-Unis. Les ministres de l'Environnement des trois pays forment le Conseil de la CCE, qui est l'organe de direction de la Commission. Pour obtenir des renseignements additionnels sur la CCE, on consultera son site Web, à l'adresse <<http://www.cec.org/>>.

Des rapports et programmes antérieurs de la CCE ont préparé la voie à la coopération trilatérale dans le domaine de la pollution atmosphérique :

- Dans le rapport intitulé *Les mouvements de polluants à l'échelle du continent – Un programme de coopération pour résoudre le problème du transport à grande distance des polluants atmosphériques en Amérique du Nord*, on établissait un plan d'action en vue d'une coopération trilatérale dans le domaine du transport transfrontalier des polluants atmosphériques.
- Dans le rapport intitulé *Long-range Transport of Ground-level Ozone and Its Precursors* (Le transport à grande distance de l'ozone de la basse atmosphère et de ses précurseurs), on documentait les grandes distances que les polluants parcourent depuis leurs sources dans l'est de l'Amérique du Nord jusqu'aux régions en aval qui en ressentent les effets.

- Dans le rapport intitulé *The Long-range Air Transport of Dioxin from North American Sources to Ecologically Vulnerable Receptors in Nunavut, Arctic Canada* (Le transport atmosphérique à grande distance des dioxines depuis leurs sources nord-américaines jusqu'aux zones réceptrices écologiquement fragiles dans le territoire polaire canadien du Nunavut), on faisait appel à des techniques novatrices de modélisation et l'on dressait un inventaire trinational des dioxines afin de suivre ces polluants depuis leurs sources jusqu'à leurs lieux de dépôt dans le territoire canadien du Nunavut.
- Dans le cadre du programme de gestion rationnelle des produits chimiques (GRPC), on élabore des plans d'action régionaux nord-américains (PARNA) en vue de réduire le volume de substances chimiques toxiques telles que les BPC, le mercure et le DDT.
- Dans le cadre du programme de registre des rejets et des transferts de polluants (RRTP), on analyse à l'échelle nord-américaine les rejets et transferts d'environ 165 substances chimiques à partir des données compilées par l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) au Canada, le *Toxics Release Inventory* (TRI, Inventaire des rejets toxiques) aux États-Unis et, dans la mesure du possible, le *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* (RETC, Registre d'émissions et de transferts de contaminants) au Mexique.

Les préoccupations que suscitent les effets de la pollution de l'air sur la santé publique et sur l'environnement amènent les organismes à établir des plans urbains et régionaux de lutte contre le smog, la brume sèche et les polluants toxiques. Pour pouvoir élaborer ces plans, on doit disposer d'inventaires des émissions qui sont de grande qualité, complets et compatibles. Afin qu'il soit possible de tirer parti au maximum des ressources, de l'expérience et des idées des multiples intervenants, la CCE invite les représentants des gouvernements, les associations industrielles et commerciales, les organismes qui s'occupent de la santé publique et de l'environnement, ainsi que les autres intéressés à travailler ensemble en vue d'améliorer la comparabilité des inventaires des émissions atmosphériques.

Portée du rapport

Le présent rapport vise à fournir suffisamment d'information contextuelle sur les inventaires tenus dans les trois pays pour stimuler le débat sur les domaines dans lesquels il est possible d'améliorer la comparabilité de ces registres des émissions de polluants. On trouvera dans le rapport :

- une description des éléments constitutifs d'un inventaire ainsi que des caractéristiques des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre;
- un aperçu de l'état actuel des inventaires au Canada, au Mexique et aux États-Unis;
- une étude de cas effectuée à partir des données sur les émissions des services d'électricité, destinée à illustrer les défis et les possibilités que présente actuellement l'intégration des inventaires à l'échelle nord-américaine;
- une analyse des raisons pour lesquelles le besoin d'inventaires comparables s'accroît en Amérique du Nord;

- un examen, aux fins de discussion, des domaines dans lesquels il est possible de prendre des mesures pour améliorer la comparabilité des inventaires.

Les polluants atmosphériques étudiés dans le présent rapport comprennent les suivants :

- ammoniac;
- monoxyde de carbone;
- hydrocarbures;
- plomb;
- oxydes d'azote (monoxyde et/ou dioxyde d'azote);
- particules (particules en suspension totales, PM₁₀ et/ou PM_{2,5});
- dioxyde de soufre et/ou oxydes de soufre;
- composés organiques volatils.

On décrit également de façon plus générale les gaz à effet de serre et les inventaires qui les concernent.

Le présent rapport fait suite à la résolution n° 01-05 du Conseil de la CCE, « Promotion de la comparabilité des inventaires d'émissions atmosphériques », adoptée en juin 2001 par les ministres de l'Environnement des trois pays partenaires de l'ALÉNA. Dans cette résolution, le Conseil convenait de « s'employer à établir un inventaire trinational des émissions atmosphériques de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), de monoxyde de carbone (CO), de composés organiques volatils (COV), d'aérosols de particules fines et d'autres gaz à effet de serre » (voir le texte intégral de la résolution à l'annexe A). Le rapport constitue une première étape de mise en application de cette résolution du Conseil.

Le rapport traite essentiellement des inventaires des émissions atmosphériques. Puisque de nombreux inventaires portent non seulement sur les polluants atmosphériques courants, mais aussi sur les gaz à effet de serre et les polluants toxiques, ces deux derniers groupes de substances font également l'objet d'un bref examen. Les données sur la surveillance de la qualité de l'air ambiant, qui constituent une autre source de renseignements sur la pollution atmosphérique, se situent hors du cadre de nos travaux. Les sources de polluants de l'air examinées dans le rapport sont les suivantes : sources ponctuelles, régionales, mobiles et naturelles (biosynthétiques).

Au cours de l'automne 2001, les représentants des gouvernements se rencontreront pour discuter du rapport, ainsi que de leurs idées et priorités en matière d'amélioration de la comparabilité des inventaires. À la suite de cette réunion, un groupe composé de représentants d'organisations non gouvernementales s'occupant de l'environnement et de la santé publique, du monde des affaires et de l'industrie, des gouvernements provinciaux et étatiques, des administrations municipales et des milieux universitaires, ainsi que de spécialistes des politiques, étudiera le rapport et les mesures ultérieures à prendre relativement aux inventaires.

Mode d'organisation du rapport

Le rapport s'adresse à deux types de destinataires : les personnes qui s'intéressent de façon générale à la pollution de l'air et celles qui s'intéressent plus particulièrement aux inventaires et à la modélisation des émissions. Pour les lecteurs qui n'ont pas de connaissances spécialisées dans le domaine, toutes les sections sont susceptibles de présenter un intérêt. Les spécialistes des inventaires et de la modélisation préféreront peut-être, quant à eux, passer directement à la section 2 sans prendre connaissance de l'information de base sur les inventaires et les polluants présentée à la section 1.

Nous serions heureux de recevoir vos commentaires sur le présent rapport et sur les programmes de la CCE relatifs à la qualité de l'air. À cette fin, veuillez communiquer avec :

Paul J. Miller
Gestionnaire de programme, Qualité de l'air
Commission de coopération environnementale
393, rue Saint-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec), Canada H2Y 1N9
Téléphone : (514) 350-4326
Télécopieur : (514) 350-4314
Courriel : pmiller@ccemtl.org

1 Qu'est-ce qu'un inventaire des émissions atmosphériques? Qu'entend-on par un polluant atmosphérique courant?

1.1 Qu'est-ce qu'un inventaire des émissions atmosphériques?

Un inventaire des émissions atmosphériques est une liste exhaustive, périodiquement mise à jour, des émissions de polluants atmosphériques par source d'émission, couvrant une région géographique et une période de temps données (EPA, 1999).

Un inventaire des émissions atmosphériques comprend habituellement :

- un sommaire des estimations des émissions, par source;
- des informations sur le but de l'inventaire;
- des précisions sur la région géographique couverte par l'inventaire;
- une indication de la périodicité du relevé (annuel, saisonnier, quotidien);
- les données relatives à la population, à l'emploi et à l'activité économique utilisées pour estimer les émissions.

Les inventaires des émissions atmosphériques visent les quatre types de sources suivants :

- Sources ponctuelles : généralement des sources fixes importantes telles qu'un établissement industriel qui rejette un volume de polluants supérieur à un volume donné (p. ex., 100 tonnes/an).
- Sources régionales : toutes les autres sources fixes, souvent trop petites pour être suivies individuellement, comme les petites stations-service, l'utilisation de solvants et l'épandage d'engrais.
- Sources mobiles : tout type de véhicule ou d'engin équipé d'un moteur à essence ou d'un moteur diesel, comme les automobiles, les tracteurs, les avions et les bateaux. Les sources mobiles routières font l'objet d'un permis qui les autorise à circuler sur les routes et les autoroutes. Les sources mobiles hors route ou non routières sont toutes les autres sources mobiles.
- Sources biosynthétiques : notamment les microorganismes contenus dans le sol et la végétation.

Différentes méthodes sont utilisées pour estimer les émissions liées à chacun de ces types de source. En général, on obtient des informations sur les sources ponctuelles en consultant les déclarations obligatoires produites par les établissements, ou les déclarations présentées sur une base volontaire par le biais de questionnaires, d'entrevues ou d'enquêtes. Divers modèles et méthodes permettent ensuite d'estimer les émissions.

Les émissions des sources régionales sont estimées à l'aide de diverses méthodes faisant intervenir, par exemple, les facteurs d'émission, les données d'activité, des enquêtes représentatives et l'ajustement de données provenant d'inventaires précédents. Les sources régionales sont très variées et, partant, les données utilisées pour estimer les émissions de ces sources proviennent d'un large éventail de bases de données et d'études.

Pour estimer les émissions des sources mobiles, on se sert de données telles que des estimations des distances parcourues par les véhicules, des données sur l'activité locale, des facteurs d'émission et des bilans massiques. On fait souvent appel à un modèle mathématique pour estimer les émissions des sources routières, tels que les modèles MOBILE 5 ou MOBILE 6 de l'EPA. Les émissions des sources non routières sont souvent modélisées à l'aide du modèle NONROAD de l'EPA.

Le modèle de choix utilisé pour les émissions biosynthétiques est le *Biogenic Emission Inventory System* (BEIS, Système d'inventaire des émissions biosynthétiques) de l'EPA. Il est important de savoir quelle version du modèle BEIS est employée lorsqu'il s'agit de dresser des inventaires des COV biosynthétiques, car la nouvelle version BEIS2 augmente substantiellement les émissions d'isoprène imputables aux arbres, par rapport au modèle BEIS initial. L'isoprène est un hydrocarbure naturel très réactif susceptible d'avoir un effet non négligeable sur la formation d'ozone, de telle sorte que le choix du modèle BEIS peut avoir une incidence sur l'efficacité perçue des stratégies de réduction de l'ozone dans les endroits comportant des sources importantes d'isoprène. L'EPA prépare une troisième version du système (BEIS3) qui modifiera probablement encore plus les estimations des émissions de polluants biosynthétiques comme l'isoprène, par rapport aux versions précédentes.

Pour chaque catégorie de source, l'inventaire devrait inclure les renseignements suivants :

- Méthodes utilisées pour recueillir les données
- Sources des données
- Copies des questionnaires et des résultats
- Citations pour tous les facteurs d'émission
- Mention des méthodes utilisées pour calculer les émissions
- Documentation complète de toutes les hypothèses
- Énumération des sources non incluses dans l'inventaire
- Liste d'ouvrages à consulter

Les estimations des émissions sont ventilées selon les catégories de sources, telles que les sources industrielles et les sources liées au transport. Chacune de ces catégories peut être subdivisée en plusieurs catégories, de manière à fournir un portrait de plus en plus détaillé. Par exemple, les sources industrielles peuvent comporter une subdivision correspondant à la fabrication de produits chimiques et de produits connexes, qui peut elle-même comporter une subdivision correspondant à la fabrication de produits inorganiques, cette dernière pouvant à son tour comporter une subdivision correspondant à l'oxyde de plomb et aux pigments.

1.2 À quoi servent les inventaires des émissions atmosphériques?

Les inventaires des émissions atmosphériques peuvent être utilisés à diverses fins. On peut notamment s'en servir pour :

- déterminer les sources de pollution atmosphérique les « plus importantes »;

- évaluer les plans de gestion de la qualité de l'air;
- évaluer l'efficacité des politiques existantes et proposées en matière de pollution atmosphérique;
- estimer les tendances au cours du temps;
- déterminer la conformité avec les règlements relatifs aux émissions;
- prévoir la concentration d'un polluant dans l'air;
- obtenir des données en vue d'études concernant les effets sur la santé et l'environnement;
- concevoir des permis d'exploitation;
- faciliter l'évaluation des effets de nouvelles sources;
- faciliter la détermination des emplacements des nouveaux appareils de surveillance de la qualité de l'air;
- suivre l'observation des programmes existants d'échange de droits d'émission;
- établir des niveaux de référence pour de futurs programmes d'échange de droits d'émission.

La définition de l'usage qui sera fait de l'inventaire est une étape essentielle de l'élaboration de l'inventaire et détermine la façon dont il évoluera.

1.3 Quelles sont les caractéristiques d'un inventaire efficace des émissions?

Les inventaires des émissions peuvent varier considérablement, en taille et en portée. Certains organismes pourront ne surveiller tout au plus qu'une centaine de sources ponctuelles tous les trois ans, et l'inventaire sera malgré tout suffisant pour apporter des réponses aux questions fondamentales concernant la gestion de la qualité de l'air. Avec d'autres inventaires, un guide d'une centaine de pages sera nécessaire pour faciliter la collecte et le transfert des données relatives aux émissions.

Le tableau 1 résume les caractéristiques d'un inventaire efficace des émissions.

Tableau 1. Caractéristiques d'un inventaire efficace des émissions

<ul style="list-style-type: none"> • Exhaustivité • Comparabilité • Mise à jour fréquente • Cohérence • Haute qualité • Accessibilité au public • Transparence • Exactitude • Confidentialité des données limitée et justification de cette confidentialité • Base de données électronique, normalisée
--

1.4 Pourquoi est-il important que l'inventaire des émissions soit efficace?

Un inventaire efficace des émissions constitue le fondement de tous les programmes relatifs à la qualité de l'air. Avec un tel inventaire, il est possible de mettre en œuvre des plans efficaces de réduction de la pollution atmosphérique. En revanche, les risques associés à un inventaire inefficace, par exemple un inventaire qui n'est pas exhaustif ou qui n'est plus valide, sont importants : les règlements, politiques ou plans peuvent échouer à réduire la pollution atmosphérique; ils peuvent faire en sorte que le public continuera d'être exposé à des niveaux de pollution atmosphérique dont on sait qu'ils ont des effets néfastes sur la santé et sur l'environnement, ou encore obliger des industries ou des établissements à se rééquiper alors que ce ne serait pas nécessaire. Il est rentable d'investir dans les inventaires des émissions atmosphériques, car les plans visant à réduire la pollution atmosphérique auront alors plus de chance d'être efficaces.

1.5 Qu'entend-on par polluant atmosphérique courant?

L'une des principales raisons pour lesquelles il convient d'établir des inventaires des émissions est que de tels inventaires aident à concevoir des stratégies de lutte contre un groupe de polluants atmosphériques réglementés appelés « polluants atmosphériques courants ». Les polluants courants sont normalement définis par une loi, un règlement ou un programme, de telle sorte que la liste de ces polluants peut varier selon les pays. La présente section fournit une brève description des caractéristiques, des sources et des effets sur la santé et l'environnement des polluants atmosphériques courants et de leurs précurseurs (par ordre alphabétique). Pour de plus amples renseignements au sujet des effets sur la santé ou l'environnement, prière de consulter les sites suivants :

- Environnement Canada, <<http://www.ec.gc.ca/>>
- *Environmental Protection Agency* (États-Unis), <<http://www.epa.gov/>>
- *Instituto Nacional de Ecología* (Mexique), <<http://www.ine.gob.mx/>>
- *Environmental Defense Scorecard*, <<http://www.scorecard.org/chemical-profiles/>>

Ammoniac (NH₃)

L'ammoniac est inclus dans certains inventaires des émissions, car c'est un précurseur de matières particulaires secondaires comme le sulfate d'ammonium et le nitrate d'ammonium. Il est important de connaître les émissions d'ammoniac pour pouvoir modéliser les stratégies de réduction des matières particulaires fines, un polluant atmosphérique courant selon les législations canadienne et américaine. De nombreux inventaires des émissions d'ammoniac sont actuellement mis sur pied ou améliorés.

La plupart des émissions d'ammoniac proviennent de sources agricoles telles que les fermes d'élevage et l'épandage d'engrais.

L'ammoniac est inclus dans les inventaires des émissions au Canada et aux États-Unis.

Composés organiques volatils (COV)

Les composés organiques volatils constituent une famille de produits chimiques qui ont une caractéristique en commun : ils s'évaporent ou se volatilisent dans l'air. Les COV font partie des composés qui donnent naissance à l'ozone, une composante importante du smog. Les COV diffèrent par leur réactivité, c'est-à-dire par leur capacité de former de l'ozone.

Les COV sont émis par une grande diversité de sources, dont l'essence, la fabrication de produits chimiques et l'utilisation de solvants. La végétation et les incendies de forêt peuvent également produire des COV.

Historiquement, il y a eu plusieurs définitions des COV et, partant, différentes listes de produits chimiques considérés comme des COV. À l'heure actuelle, la récente définition des COV adoptée au Canada et au Mexique est semblable à la définition réglementaire établie par l'EPA (40 CFR 51.100) et les listes des produits chimiques qui ne sont pas considérés comme des COV sont les mêmes dans les trois pays. Aux États-Unis, on entend par COV « tout composé de carbone, à l'exclusion du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone, de l'acide carbonique, des carbures ou carbonates métalliques et du carbonate d'ammonium, qui joue un rôle dans les réactions chimiques de l'atmosphère ». En vertu de cette définition, l'EPA exclut le méthane, l'éthane, le chlorure de méthylène, le 1,1,1-trichloroéthane, plusieurs composés du « fréon », l'acétone, le perchloroéthylène et d'autres substances chimiques. Plusieurs de ces composés sont rejetés en grandes quantités et pourraient jouer un rôle dans la formation d'ozone (EPA 1999a). À la suite d'essais réalisés il y a de nombreuses années, l'éthane a été choisi comme le composé de référence séparant les composés considérés réactifs des composés considérés peu réactifs. Certains composés, dont on a déterminé que la réactivité photochimique est négligeable, sont répertoriés à l'annexe B. À l'heure actuelle, l'EPA a reçu plus de 15 pétitions demandant que des composés particuliers soient exclus de la liste des produits classés dans les COV. L'EPA a entrepris une « étude pluriannuelle » en vue de déterminer si sa politique et ses méthodes pour définir les COV doivent être modifiées.

Certains COV (butadiène, acroléine, acrylonitrile et butadiène-1,3) ont récemment été déclarés toxiques aux termes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Dans la proposition visant à rendre obligatoire la déclaration des polluants atmosphériques courants, les COV sont définis comme étant des « composés qui jouent un rôle dans les réactions photochimiques de l'atmosphère, à l'exclusion des substances indiquées dans l'Avis d'intention, Partie 1, du 9 juin 2001, p. 1879–1881 ». Ces substances qui ne sont pas considérées comme des COV au Canada sont, notamment, le méthane, l'éthane, le chlorure de méthylène, les CFC et HCHC, l'acétone et le perchloroéthylène. La liste est identique à celle utilisée aux États-Unis. La définition des COV adoptée en Ontario est légèrement différente, car elle tient compte de la pression de vapeur, mais cela a peu d'incidence sur la liste des COV (voir l'annexe B).

Les COV sont inclus dans les inventaires des émissions au Canada et aux États-Unis. Le Mexique inclut les hydrocarbures totaux dans ses inventaires des émissions. La définition

des COV fait partie de la méthode mexicaine utilisée pour l'élaboration des inventaires des émissions (INE, 2001).

Dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz incolore et irritant. Le SO₂ peut se transformer en trioxyde de soufre qui est lui-même susceptible de se transformer en brouillard d'acide sulfurique. Il peut aussi s'oxyder pour former des aérosols acides.

Le SO₂ est émis par les fonderies, les centrales électriques, les aciéries, les raffineries et les usines de pâtes et papiers. Il est également rejeté par les sources mobiles brûlant des carburants à haute teneur en soufre.

L'inhalation de SO₂ en forte concentration peut provoquer des problèmes de respiration, des maladies respiratoires, des modifications dans les tissus pulmonaires et un accroissement des maladies cardiovasculaires et respiratoires (MEO, 2001). Les personnes souffrant d'asthme ou de maladies pulmonaires et cardiaques chroniques peuvent être particulièrement sensibles au SO₂.

Le SO₂ et les NO_x sont les principales causes des dépôts acides. Les composés sulfurés dans l'air contribuent également aux problèmes de brume sèche régionale ou de visibilité dans certaines régions de l'Amérique du Nord.

Les oxydes de soufre sont inclus dans les inventaires des émissions au Canada. Le dioxyde de soufre est inclus dans les inventaires aux États-Unis et au Mexique.

Monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et toxique. Une combustion incomplète produit souvent du monoxyde de carbone. Les principales sources de monoxyde de carbone sont les véhicules automobiles, les poêles à bois, les incinérateurs et les chaudières industrielles (EPA, 1999).

Le monoxyde de carbone pénètre dans le sang et réduit l'oxygénation des organes et des tissus. Des liens ont été établis entre l'exposition à des concentrations élevées de monoxyde de carbone et des troubles de la vision, une capacité de travail diminuée, une capacité d'apprentissage également diminuée et une réduction de la capacité d'effectuer des tâches difficiles (MEO, 2001).

Le monoxyde de carbone est inclus dans les inventaires des polluants atmosphériques au Canada, aux États-Unis et au Mexique. Le monoxyde de carbone est considéré comme un polluant atmosphérique courant aux États-Unis et au Mexique.

Oxydes d'azote (NO_x)

Les oxydes d'azote (NO_x) constituent un groupe de gaz comprenant le dioxyde d'azote (NO₂) et l'oxyde nitrique (NO). Le NO₂ est un gaz rouge brun à l'odeur piquante et

irritante (MEO, 2001). Il peut se transformer dans l'atmosphère pour former de l'acide nitrique (HNO_3) et des nitrates toxiques susceptibles de contribuer à accroître les concentrations de particules inhalables. Le NO_2 fait également partie des composés qui réagissent pour former de l'ozone, une composante importante du smog.

Les NO_x sont produits pendant la combustion. Les véhicules, les centrales électriques, les incinérateurs et les établissements de production primaire de métaux sont des sources importantes de NO_x (MEO, 2001). Les NO_x peuvent aussi être produits naturellement, à la suite des éclairs et de la décomposition bactérienne dans le sol. Ces sources naturelles de NO_x sont dites « biosynthétiques ». En ce qui concerne les épisodes de pollution par l'ozone, les sources biosynthétiques de NO_x jouent un rôle relativement peu important par rapport aux émissions de NO_x résultant de l'activité humaine.

Les NO_x peuvent irriter les poumons, provoquer des bronchites et des pneumonies, et accroître les risques d'infection des voies respiratoires (MEO, 2001; EPA, 1999). Ils peuvent se transformer en HNO_3 qui acidifie ensuite les lacs, les cours d'eau et les sols. Le HNO_3 peut également nuire aux arbres et aux cultures, endommager les métaux et détruire le caoutchouc et d'autres matières.

Les NO_x représentent donc un problème parce qu'ils donnent naissance à l'ozone, parce qu'ils contribuent aux dépôts acides et parce qu'ils forment des matières particulaires.

Les NO_x sont inclus dans les inventaires de polluants atmosphériques dans les trois pays nord-américains. Le NO_2 est considéré comme un polluant atmosphérique courant aux États-Unis et au Mexique. Le gouvernement canadien a récemment fait connaître son intention de déclarer le NO et le NO_2 toxiques aux termes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Ozone

L'ozone, un gaz incolore, est la principale composante du smog. L'ozone n'est pas directement rejeté dans l'atmosphère, mais il se forme dans l'atmosphère. L'ozone se forme lorsque les composés chimiques qui lui donnent naissance — les oxydes d'azote et les composés organiques volatils — entrent en réaction dans l'atmosphère en présence de la lumière solaire. L'ozone troposphérique se comporte différemment de l'ozone qui se trouve en altitude et qui nous protège contre les dangereux rayons ultraviolets du soleil.

La concentration d'ozone peut varier d'une année à l'autre, mais aussi au cours de la journée, de la semaine et du mois. En général, la concentration d'ozone est maximale pendant l'après-midi et au début de la soirée pendant l'été. En raison de la latitude du Mexique, la concentration d'ozone est maximale dans ce pays au début de l'après-midi. Comme de nombreux polluants atmosphériques, l'ozone ne respecte pas les frontières et peut dériver loin de sa source.

L'ozone peut provoquer de graves problèmes de santé. Même en faible concentration, l'ozone peut causer une inflammation des poumons et des voies respiratoires. Les crises d'asthme et d'oppression s'intensifient, tandis que la fonction respiratoire diminue,

lorsque la concentration d'ozone s'élève. Les visites à la salle d'urgence pour des crises d'asthme et des crises aiguës de maladie respiratoire ont tendance à augmenter lorsque la concentration d'ozone est plus élevée. Les personnes en bonne santé perdent environ 10 % de leur fonction respiratoire à une concentration d'ozone de 120 parties par milliard, et approximativement 6 % à une concentration de 80 parties par milliard (OMA, 2001). Les personnes souffrant d'une maladie respiratoire, d'asthme et de troubles cardiaques courent de plus grands risques lorsque la concentration d'ozone augmente (MEO, 2001). Les enfants et les personnes qui font du sport ou qui travaillent à l'extérieur sont également sensibles à la concentration d'ozone (American Lung Association, 2001). Un lien a été établi entre l'ozone et les décès prématurés. Selon des évaluations récentes, il n'y a pas de concentration d'ozone « sans danger » ni de « seuil » de concentration (OMA, 2001; MIT, 2000).

L'ozone peut également endommager les cultures, les forêts, les plantes de jardin et les arbres.

L'ozone lui-même ne fait pas partie des inventaires des émissions dans aucun des trois pays, car il n'est pas rejeté directement dans l'atmosphère. Les NO_x, qui font partie des précurseurs de l'ozone, sont inclus dans les inventaires des émissions des trois pays. Les COV sont compris dans les inventaires canadien et américain et une mesure similaire, les hydrocarbures totaux, est incluse dans les inventaires mexicains. L'ozone est considéré comme un polluant atmosphérique courant aux États-Unis et au Mexique.

Au Canada, une norme pancanadienne de 65 parties par milliard pour l'ozone, qui devra être respectée en 2010, vient d'être adoptée par le gouvernement fédéral, les provinces (sauf le Québec) et les territoires. En juin 2001, le gouvernement fédéral a fait connaître son intention de déclarer l'ozone toxique aux termes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Aux États-Unis, la nouvelle norme de 0,08 ppm sur 8 heures a été contestée, mais la Cour suprême a confirmé sa légalité. L'ancienne norme était basée sur une concentration moyenne, sur une période d'une heure, de 0,12 ppm ou 235 microgrammes (µg) par mètre cube (m³) d'air. Au Mexique, on s'attend à ce que la même norme sur 8 heures entre bientôt en vigueur.

Particules

On entend par matière particulaire toutes les particules en suspension dans l'air, solides et liquides, à l'exception de l'eau, qui ont une taille microscopique. Les matières particulaires peuvent être de diverses tailles. Les plus grosses particules, appelées « particules totales » ou « particules en suspension totales », mesurent moins de 100 micromètres (µm) de diamètre. Les matières particulaires plus petites, appelées « PM₁₀ », sont constituées de particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm. Les PM₁₀ sont également appelées « particules inhalables » ou « grosses particules ». Les routes non asphaltées, les incendies et la poussière soulevée par le vent sur les chantiers de construction sont des sources de grosses particules. Il existe même des particules plus petites, appelées « PM_{2,5} », dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm. Les PM_{2,5} sont

également appelées « particules inhalables » ou « particules fines ». Les particules fines sont généralement rejetées par les systèmes de combustion. Les PM_{2,5} peuvent rester en suspension dans l'air pendant de longues périodes et elles sont donc susceptibles de se déplacer sur de grandes distances.

Les scientifiques ont de nombreuses façons de désigner les particules. Le tableau 2 ci-dessous résume les différents types de particules, avec leurs noms.

Tableau 2. Tailles et noms des divers types de particules

Nom	Description	Autres noms	Effets sur la santé
Particules en suspension totales	Diamètre inférieur à 100 µm	Particules totales, matières particulaires	Généralement trop grosses pour causer des problèmes de santé Problème local; se déposent généralement près de la source
PM ₁₀	Diamètre inférieur à 10 µm	Particules inhalables, grosses particules	Peuvent causer des problèmes de santé
PM _{2,5}	Diamètre inférieur à 2,5 µm	Particules inhalables, fines, aérosols acides (si elles contiennent de l'acide)	Peuvent causer de graves problèmes de santé; peuvent être transportées sur de grandes distances

Les particules peuvent renfermer de nombreux types différents de substances chimiques telles que des sulfates, des nitrates, de l'ammoniac, des métaux traces et des composés de carbone.

Les particules peuvent être rejetées directement dans l'atmosphère — on parle alors de particules primaires — ou elles peuvent se former dans l'atmosphère à la suite de réactions chimiques ou physiques. Dans ce dernier cas, elles sont appelées « particules secondaires ». Souvent, le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils et l'ammoniac donnent naissance à des particules secondaires.

En général, la taille de la matière particulaire est inversement proportionnelle à ses effets sur la santé car, plus les particules sont petites, plus il y a de chances qu'elles s'introduisent profondément dans les poumons. En conséquence, les scientifiques sont particulièrement préoccupés par les effets des plus petites particules (PM_{2,5}).

De nombreuses études ont établi un lien entre les matières particulaires et les problèmes cardiaques et respiratoires tels que l'asthme, la bronchite et l'emphysème. Les enfants, les personnes âgées et les personnes souffrant de problèmes respiratoires sont particulièrement sensibles aux effets des particules sur la santé. De nombreux scientifiques estiment qu'il n'y a pas de seuil ou de niveau d'exposition sans danger pour les matières particulaires (OMA, 2001).

Les particules peuvent également réduire la visibilité en diffusant et en absorbant la lumière. Cette visibilité réduite ou la brume sèche régionale commencent à poser de sérieux problèmes dans de nombreuses régions de l'Amérique du Nord. Une grande partie de la brume sèche est due aux matières particulaires secondaires qui se forment lorsque des gaz, en particulier les oxydes de soufre, entrent en réaction dans l'atmosphère. Les États-Unis ont récemment établi des règlements pour lutter contre la brume sèche régionale.

Les PM₁₀ ont récemment été déclarées toxiques aux termes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Cette désignation oblige maintenant le gouvernement canadien à élaborer des plans afin de maîtriser et de réduire les particules. Une norme pancanadienne limitant la concentration moyenne de PM_{2,5} à 30 µg/m³, sur 24 heures, vient également d'être adoptée. Cette norme deviendra obligatoire en 2010.

Aux États-Unis, les *National Ambient Air Quality Standards* (Normes nationales de qualité de l'air ambiant) relatives aux particules sont en cours de révision. Les normes actuelles, établies en 1997, fixent les limites pour les PM_{2,5} à 15 µg/m³ (moyenne annuelle) et à 65 µg/m³ (moyenne sur 24 heures). Pour les PM₁₀, les limites sont de 50 µg/m³ pour la moyenne annuelle et de 150 µg/m³ pour la moyenne sur 24 heures, en considérant le 99^e percentile des mesures recueillies pendant trois ans. Une version préliminaire d'un document sur les critères de qualité de l'air, contenant une évaluation des données scientifiques au sujet des effets des particules sur la santé et sur l'environnement, a été préparée et une version revue et corrigée est attendue pour la fin de 2001. On s'attend à ce que des recommandations soient formulées au début de 2002 au sujet de la question de savoir s'il convient de modifier ou de conserver les normes existantes concernant les particules.

Au Mexique, il existe une norme liée à la santé pour les particules en suspension totales, fixée à 260 µg/m³ pour la moyenne sur 24 heures et à 75 µg/m³ pour la moyenne annuelle, ainsi qu'une norme pour les PM₁₀, fixée à 150 µg/m³ pour la moyenne sur 24 heures et à 50 µg/m³ pour la moyenne annuelle.

Tableau 3. Situation actuelle concernant la déclaration des émissions de particules aux fins des inventaires nord-américains

Émissions de particules	Canada	Mexique	États-Unis
Particules totales	X	X	
PM ₁₀	X	X (seulement pour Mexico, Mexicali et Tijuana)	X
PM _{2,5}	X		X

Les PM_{2,5} seront incluses dans les mises à jour des inventaires mexicains.

Plomb

Le plomb est un métal qui peut s'associer à d'autres éléments pour former de nombreux composés différents. Le plomb et ses composés sont considérés comme des cancérogènes potentiels par l'Agence internationale de recherche sur le cancer. L'exposition au plomb peut causer un certain nombre de problèmes de santé tels que l'anémie, des anomalies du développement, une réduction du quotient intellectuel et des troubles du métabolisme.

Le plomb est souvent rejeté par les fonderies et les usines où l'on fabrique des accumulateurs.

Le plomb est considéré comme un polluant atmosphérique courant aux États-Unis et au Mexique et il est inclus dans l'inventaire des États-Unis ainsi que dans certains inventaires visant plusieurs villes du Mexique, tels que celui de Monterrey (pour les sources mobiles seulement). Le plomb n'est pas inclus dans l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques courants au Canada.

Au Canada, les rejets de plomb et de ses composés par des sources ponctuelles doivent être déclarés à l'INRP. Aux États-Unis, les rejets de plomb et de composés de plomb doivent être déclarés au TRI. Au Mexique, les rejets de plomb peuvent être déclarés sur une base volontaire au RETC.

1.6 Que sont les gaz à effet de serre?

Les gaz à effet de serre comprennent les gaz suivants :

- Dioxyde de carbone (CO₂)
- Méthane (CH₄)
- Oxyde nitreux (N₂O)
- Chlorofluorocarbures (CFC)
- Hydrofluorocarbures (HFC)
- Perfluorocarbures (PFC)
- Hexafluorure de soufre (SF₆)

La capacité relative de ces gaz de contribuer au réchauffement de la planète dépend de leur potentiel respectif de réchauffement planétaire. Le potentiel de réchauffement planétaire est une mesure relative de l'effet de réchauffement qu'un type donné de gaz à effet de serre peut avoir lorsqu'il est présent dans l'atmosphère (Environnement Canada, 1999). Le dioxyde de carbone s'est vu attribuer un potentiel de réchauffement planétaire de 1, et le potentiel des autres gaz à effet de serre est mesuré par comparaison avec le dioxyde de carbone. Certains gaz comme les perfluorocarbures et l'hexafluorure de soufre, qui sont souvent émis en petites quantités, mais qui ont un potentiel de réchauffement planétaire élevé et une longue durée de vie dans l'atmosphère, peuvent avoir des répercussions importantes.

Le gaz à effet de serre qui est émis en plus grande quantité est le dioxyde de carbone, produit principalement lors du brûlage de combustibles fossiles (EPA, 2001b). La

décomposition des déchets dans les décharges, le fumier et les produits de fermentation dans les fermes d'élevage, les systèmes au gaz naturel et l'extraction du charbon sont des sources de méthane. Les émissions d'oxyde nitreux sont associées aux sols cultivés et aux transports. Les fonderies d'aluminium sont une source de perfluorocarbures. Les sources d'hexafluorocarbures comprennent les systèmes de transport et de distribution de l'électricité dans lesquels l'hexafluorocarbure est utilisé comme isolant (EPA, 2000a).

Nombre de polluants atmosphériques courants jouent également un rôle indirect dans le réchauffement planétaire. Ils peuvent réagir avec d'autres substances chimiques pour former des gaz à effet de serre, modifier la durée de vie d'autres gaz à effet de serre, ou influencer sur la formation et la destruction de l'ozone troposphérique et stratosphérique, ce qui a une incidence sur la capacité de la Terre de se réchauffer ou de se refroidir. Le dioxyde de soufre peut former des aérosols de sulfate capables de diffuser la lumière solaire et de la renvoyer dans l'espace, d'influer sur la formation des nuages et de modifier les réactions chimiques. Malgré les nombreuses incertitudes au sujet de l'effet global des émissions de dioxyde de soufre, contrairement aux autres polluants atmosphériques courants, on pense que ces émissions pourraient jouer un rôle dans la réduction du réchauffement planétaire (EPA, 2001b).

Les inventaires constituent un élément essentiel des plans internationaux, nationaux et locaux visant à résoudre le problème du changement climatique. Une approche exhaustive, détaillée et uniforme pour l'établissement d'inventaires des gaz à effet de serre a été élaborée en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié un document intitulé *Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – version révisée 1996* qui fournit des méthodes pour estimer les émissions de gaz à effet de serre, les catégories de source courantes ainsi que des approches dites « méthodes par défaut minimales ». Plus récemment, en mai 2000, le GIEC a publié un ensemble de bonnes pratiques afin d'aider les pays à produire des estimations des émissions précises, entachées d'une incertitude la plus faible possible.

Le rapport, intitulé *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories* (Guide des bonnes pratiques et gestion de l'incertitude inhérente aux inventaires nationaux des gaz à effet de serre), décrit :

- la méthode d'estimation la plus appropriée à utiliser en application des directives du GIEC;
- les mesures requises de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité;
- l'évaluation et la documentation proposées des données et de l'information;
- la quantification et le suivi des incertitudes pour chaque catégorie de source et pour l'ensemble de l'inventaire.

Le guide peut être consulté à l'adresse suivante : <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/gpgaum.htm>>

L'existence de directives et d'un guide acceptés par tous en ce qui concerne les inventaires des gaz à effet de serre a permis d'établir des estimations nationales des émissions de gaz à effet de serre qui peuvent être comparées à l'échelle de la planète. Cette méthode internationale relative aux gaz à effet de serre est exceptionnelle. De telles directives internationales détaillées n'existent pas pour l'établissement d'autres inventaires tels que les inventaires des rejets et transferts de polluants et les inventaires des émissions de polluants atmosphériques courants. En général, ces inventaires ont été établis pour répondre à des besoins locaux, provinciaux/étatiques ou nationaux, et non à des besoins internationaux. Les inventaires des émissions de gaz à effet de serre présentent généralement des données cumulées aux échelles sectorielle, régionale ou nationale, plutôt que des données concernant les établissements individuels. Pour de plus amples renseignements au sujet des gaz à effet de serre, on peut consulter les deux sites suivants :

- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, <<http://www.unfccc.de/>>
- Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat, <<http://www.ipcc.ch/>>

Sous le régime de la Convention-cadre, étant donné que de nombreux polluants atmosphériques courants jouent également un rôle dans le changement climatique, les pays sont encouragés à déclarer certains de ces polluants tels que :

- le dioxyde de soufre,
- les précurseurs d'ozone,
- les oxydes d'azote,
- le monoxyde de carbone,
- les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).

2 L'état actuel des inventaires des polluants atmosphériques en Amérique du Nord

La présente section donne un aperçu de l'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques au Canada, au Mexique et aux États-Unis.

2.1 L'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques au Canada

Au Canada, il existe un inventaire national des émissions de polluants atmosphériques courants qui est tenu par le ministère fédéral compétent, Environnement Canada, avec l'aide d'organismes fédéraux, provinciaux et régionaux. Cet inventaire, appelé Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques (IEPCA), vise les polluants suivants :

- ammoniac (NH₃);
- monoxyde de carbone (CO);

- oxydes d'azote (NO_x);
- particules (PM₁₀);
- particules (PM_{2,5});
- oxydes de soufre (SO_x);
- particules totales.

Année de base et fréquence des mises à jour

L'IEPCA est constamment tenu à jour et fait l'objet d'une actualisation complète tous les cinq ans. L'inventaire complet le plus récent dont les données sont publiquement accessibles est celui de l'année 1995. La plus récente mise à jour de l'inventaire de 1995 a été effectuée en décembre 1999.

Lors de la tenue de l'inventaire de 1995, Environnement Canada a apporté d'importants changements par rapport à l'inventaire antérieur de 1990. En raison de ces modifications considérables, seules les données de 1995 sur les émissions d'oxydes de soufre peuvent être comparées à celles des inventaires antérieurs. Environnement Canada est en train d'établir l'inventaire des émissions pour l'an 2000; les données devraient en être publiées au printemps 2002. Ce ministère travaille aussi à l'analyse des tendances relatives aux polluants atmosphériques courants pour la période 1985–1995; la publication des résultats de cette analyse est également prévue pour le printemps 2002.

Catégories de sources

Environnement Canada présente les données de l'IEPCA en fonction de six grandes catégories de sources :

- sources industrielles;
- combustion non industrielle;
- transports;
- incinération;
- divers;
- sources à ciel ouvert.

Chacune des six grandes catégories est subdivisée en groupes d'industries, ou secteurs. Pour décrire ces secteurs, on utilise des codes de la Classification type des industries (CTI) du Canada et de la *Standard Industrial Classification* (SIC, Classification des activités économiques) des États-Unis; à l'avenir, ces codes seront remplacés par ceux du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Dans le cas des sources ponctuelles, on fait appel aux *Source Classification Codes* (SCC, Codes de classement des sources) des États-Unis; ce sont des codes de procédé désignant l'équipement ou les activités d'exploitation qui sont à l'origine de l'émission de polluants.

Les données de l'IEPCA peuvent être ventilées en fonction des paramètres suivants :

- par polluant;
- par catégorie de sources;
- par province;
- par zone de gestion de l’ozone troposphérique (ZGOT) : il s’agit des zones où le niveau de smog est élevé, notamment la vallée du bas Fraser et le corridor Windsor–Québec, pour certains polluants.

Il est également possible de consulter une carte nationale des émissions de chaque polluant.

Établissement de l’inventaire

La Direction des données sur la pollution d’Environnement Canada établit l’IEPCA avec l’aide des ministères et organismes suivants :

- d’autres ministères fédéraux comme Statistique Canada;
- les ministères provinciaux de l’Environnement;
- certains services municipaux et régionaux à vocation environnementale.

L’établissement et la mise à jour de l’inventaire nécessitent une étroite collaboration entre tous ces services, par l’entremise d’un organe de coordination appelé Groupe de travail sur les inventaires nationaux des émissions polluantes (GTINEP). Ce groupe, composé de représentants gouvernementaux, examine les détails techniques et les nouveaux besoins relatifs à l’IEPCA dans le cadre de téléconférences mensuelles et de réunions périodiques. Il consulte régulièrement un plus vaste groupe d’intervenants, composé de représentants de l’industrie, d’organisations non gouvernementales et d’organismes œuvrant dans le domaine de la santé. Pour obtenir des renseignements additionnels sur le GTINEP, voir le site Web suivant : <http://www.ccme.ca/3f_priorities/GTINEP>. Certains membres du Groupe de travail s’occupent également d’autres inventaires comme l’INRP et l’Inventaire canadien des gaz à effet de serre (ICGES), ce qui permet une intégration officieuse des activités relatives à ces trois registres des émissions de polluants. Les employés d’Environnement Canada qui s’occupent des trois inventaires sont regroupés dans les mêmes locaux, ce qui facilite les communications entre les responsables de chacun des registres. Le GTINEP relève du Comité de coordination national sur les problèmes atmosphériques, qui examine les plans et programmes généraux relatifs à la qualité de l’air.

Pour dresser l’inventaire des émissions, on fait appel à une combinaison de mesures : publication de guides (p. ex., le guide élaboré par Environnement Canada pour l’inventaire de 1995), mise à contribution de l’expérience antérieure, consultations par l’entremise du Groupe de travail. En général, les provinces élaborent et vérifient les données sur les sources ponctuelles et le fédéral estime les émissions des sources mobiles et régionales pour chaque province. On trouve quelques documents descriptifs sur le site Web de la Direction des données sur la pollution, à l’adresse <http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_f.cfm>.

Dans le cas des sources ponctuelles, on a recours à diverses méthodes pour calculer les émissions : études spéciales, données de surveillance des émissions, coefficients d'émission établis à partir d'estimations américaines ou européennes, meilleure estimation technique, etc. Dans le cas des sources mobiles, on a appliqué le modèle MOBILE5 de l'*Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement des États-Unis) pour l'inventaire de 1995 et l'on fera appel à la nouvelle version MOBILE6 pour l'inventaire de l'an 2000. Pour obtenir des renseignements additionnels sur les modèles MOBILE de l'EPA, voir le site Web suivant : <<http://www.epa.gov/otaq/models.htm>>. Statistique Canada et d'autres ministères fédéraux fournissent les données sur la consommation de carburant, ainsi que d'autres renseignements connexes.

Utilisation des données de l'inventaire

L'IEPCA est utilisé à de multiples fins. Environnement Canada se fonde sur les données de l'inventaire pour prendre des décisions sur les programmes et règlements relatifs à la réduction des émissions, ainsi que sur les programmes gouvernementaux concernant le changement climatique, le smog, les émissions acidifiantes et les polluants atmosphériques toxiques. L'IEPCA est également utilisé dans le contexte des programmes de surveillance, ainsi que de l'application de divers accords, protocoles et conventions nationaux et internationaux, notamment l'Entente canadienne sur la qualité de l'air, l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air et le Plan de gestion des NO_x et des COV.

Sommaire des émissions

Le tableau 4 présente sous forme sommaire les données de 1995 de l'IEPCA. Les quantités indiquées pour les émissions de ces polluants atmosphériques courants sont exprimées en tonnes métriques; chaque tonne métrique correspond à 1 000 kilogrammes, à 2 205 livres ou à 1,102 tonne américaine.

Tableau 4. Sommaire des émissions des polluants atmosphériques courants au Canada, 1995

Catégorie de sources	CO	NO _x	Particules	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO _x	COV
Sources industrielles	2 177 266	620 351	621 171	287 258	171 849	1 949 617	940 821
Combustion non industrielle	1 078 622	333 210	224 868	179 141	156 881	566 445	407 112
Transports	6 707 715	1 290 214	97 580	95 524	83 276	135 686	734 412
Incinération	46 656	2 550	2 510	1 476	1 149	1 253	6 255
Divers	14 239	1 068	21 472	14 368	9 232	2	549 731
Sources à ciel ouvert	7 103 338	216 578	14 716 862	4 792 926	1 096 763	569	936 871
Total national	17 127 836	2 463 971	15 684 465	5 370 694	1 519 149	2 653 571	3 575 202

Source : Environnement Canada.

Disponibilité de l'information

L'inventaire et les renseignements connexes sont disponibles en anglais et en français. Pour obtenir cette information, on peut s'adresser à l'administration centrale d'Environnement Canada, à Hull (Québec), ou visiter le site Web suivant : <http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_f.cfm>.

Les données de l'inventaire ventilées par secteur sont considérées comme une information publique. Certaines provinces et certains établissements limitent la disponibilité des données ventilées en fonction des établissements, par entente officielle ou par arrangement officieux. Dans les autres provinces, les renseignements ventilés par établissement sont accessibles au public; on peut les obtenir sur demande ou en consultant les sites Web pertinents.

Orientations nouvelles et futures

À l'avenir, Environnement Canada assurera une intégration plus étroite de l'IEPCA et de l'INRP. À compter de 2002, les sources ponctuelles dont les émissions dépassent certains seuils seront tenues de déclarer annuellement à l'INRP leurs rejets de polluants atmosphériques courants. Une source ponctuelle satisfaisant au critère des seuils d'émission devra transmettre des déclarations à l'INRP si ses employés ont travaillé au total 20 000 heures durant l'année (soit l'équivalent de dix employés à temps plein). Lorsque ces modalités de déclaration obligatoire seront entrées en vigueur, le Canada disposera pour la première fois de données annuelles publiques, à l'échelle nationale, sur les rejets de polluants atmosphériques courants par les établissements industriels.

La proposition relative à la déclaration obligatoire des polluants atmosphériques courants à l'INRP a été soumise à un examen public qui s'est terminé en septembre 2001; une décision finale sera prise au cours de l'automne 2001 ou de l'hiver 2002. On peut trouver

le texte intégral des modifications proposées dans le *Premier rapport du Groupe de travail sur les substances de l'Inventaire national des rejets de polluants (2001–2002)*, sur le site Web suivant : <<http://www.ec.gc.ca/pdb/inrp>>. Plusieurs décisions importantes sur les modalités de déclaration des polluants atmosphériques courants sont à l'étude. Les seuils proposés pour chaque polluant sont indiqués au tableau 5.

Tableau 5. Seuils proposés pour la déclaration des polluants atmosphériques courants à l'INRP

Polluants	Déclarés sous forme de :	Seuil d'émission	Compatible avec :
Oxydes de soufre : SO ₂ , SO ₃ , SO ₄	Dioxyde de soufre (SO ₂)	20 tonnes	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
Oxydes d'azote : Monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO ₂)	Dioxyde d'azote (NO ₂)	20 tonnes	EPA Annexe sur l'ozone de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air
Monoxyde de carbone (CO)	Monoxyde de carbone (CO)	20 tonnes	EPA
Composés organiques volatils (COV) : COV qui participent aux réactions photochimiques dans l'atmosphère, à l'exclusion des substances figurant dans l'avis d'intention de la <i>Gazette du Canada</i> , Partie I, 9 juin 2001	COV totaux	10 tonnes	Semblable à la réglementation de l'Ontario (sauf en ce qui concerne la mention de la pression de vapeur)
Particules totales (PT) : Matières solides ou liquides en suspension dans l'air ayant un diamètre aérodynamique inférieur à 100 µm (cela comprend les PM ₁₀ et les PM _{2,5})	Particules totales	20 tonnes	Définition compatible avec les réseaux de surveillance nationaux et provinciaux, et avec l'inventaire national
PM ₁₀ : Particules de diamètre aérodynamique égal ou inférieur à la valeur nominale de 10 µm (cela comprend les PM _{2,5}); seuls les rejets primaires doivent être déclarés	PM ₁₀	0,5 tonne	Seuil conforme à celui du ministère de l'Environnement de l'Ontario
PM _{2,5} : Particules ayant un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à la valeur nominale de 2,5 µm; seuls les rejets primaires doivent être déclarés	PM _{2,5}	0,3 tonne	Définition compatible avec celle de l'EPA Seuil conforme à celui du ministère de l'Environnement de l'Ontario

Quatre autres modifications proposées auraient pour effet d'accroître le nombre de sources devant déclarer leurs émissions de polluants atmosphériques courants à l'INRP. Premièrement, tout établissement utilisant des équipements de combustion de carburant dont la capacité cumulative nominale est supérieure à 3 millions de BTU par heure pourrait être tenu de produire des déclarations. Dans ce cas, l'établissement serait obligé de déclarer ses émissions de polluants atmosphériques courants peu importe son nombre d'employés, et le seuil de 20 000 heures ou de dix employés ne s'appliquerait pas. Ce

changement envisagé serait compatible avec les exigences de déclaration du ministère de l'Environnement de l'Ontario, et pourrait toucher un grand nombre d'établissements.

Deuxièmement, les établissements d'entretien et de réparation de véhicules, qui étaient auparavant exemptés, pourraient être tenus de déclarer leurs émissions.

Troisièmement, les terminaux de distribution de carburant, également exemptés auparavant, seraient tenus de produire des déclarations.

Enfin, les établissements visés auraient à fournir des données sur la variation temporelle des émissions ainsi que de l'information sur les cheminées pour l'année de déclaration 2002. Pour l'année 2003, la différenciation des COV sera exigée. On envisage également d'exiger la déclaration des quantités de combustible, ainsi que la ventilation des données en fonction des sources avec et sans combustion.

Si toutes les modifications proposées sont adoptées, cela entraînera une augmentation considérable de la quantité, de la qualité et de la fréquence de collecte des données utilisées pour calculer les émissions de polluants atmosphériques courants. Les établissements visés seraient tenus de déclarer ces émissions pour l'année civile 2002 et de remettre leurs déclarations à l'été 2003. Ces nouvelles données permettraient d'établir une version à jour de l'inventaire de 2000, ou pourraient être incorporées dans l'inventaire de 2005.

Environnement Canada entend également ajouter les gaz à effet de serre à la liste de substances visées par l'INRP à compter de l'année de déclaration 2003. On a constitué un groupe de travail chargé de proposer des modalités d'intégration de ces substances. Lorsque tous ces changements auront été apportés, on disposera d'un système unique de collecte de données sur les rejets de substances chimiques toxiques, de polluants atmosphériques courants et de gaz à effet de serre par les établissements industriels du Canada.

Pour en savoir plus sur l'Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques du Canada :
Site Web : <http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_f.cfm>
Marc Deslauriers, chef, Inventaires sur les émissions, tél. : (819) 994-3069
Pour en savoir plus sur la proposition d'ajout des polluants atmosphériques courants à l'INRP :
Site Web : <http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_consult_f.cfm>

Autres inventaires canadiens des émissions atmosphériques

Le Canada compte également deux autres inventaires qui compilent des données sur les polluants atmosphériques :

- L'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). Il s'agit d'un inventaire annuel des rejets de 268 substances dans l'air, sur le sol, dans les eaux de surface et par injection souterraine, ainsi que des transferts de ces substances à d'autres

établissements à des fins d'élimination ou de recyclage. Environ 2 000 établissements industriels canadiens sont tenus de déclarer leurs rejets et transferts à l'INRP. Les données sont recueillies par Environnement Canada et sont accessibles au public. Pour obtenir des renseignements additionnels sur l'INRP, voir le site Web suivant : <<http://www.ec.gc.ca/pdb/inrp/>>.

- L'Inventaire canadien des gaz à effet de serre (ICGES). Il s'agit d'un inventaire périodique des émissions de gaz à effet de serre : dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, hexafluorure de soufre, hydrocarbures perfluorés et hydrofluorocarbures. Les données publiques les plus récentes disponibles se rapportent à l'année 1998. On a adopté la méthode prescrite par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Les données sont ventilées selon six grandes catégories de sources et en fonction du gaz visé. En 1998, les Canadiens ont rejeté environ 692 millions de tonnes métriques d'équivalent de dioxyde de carbone dans l'atmosphère (EC, 2000). Pour obtenir des renseignements additionnels sur l'ICGES, voir le site Web suivant : <http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/ghg_home_f.cfm/>.

Inventaires provinciaux

Plusieurs provinces et quelques régions ont établi leurs propres inventaires des polluants atmosphériques courants. Le niveau de détail, les secteurs visés et la fréquence des mises à jour varient d'un inventaire à l'autre. Dans la plupart des cas, on a créé ces registres des émissions pour obtenir des données en vue de l'élaboration de programmes provinciaux de surveillance de la qualité de l'air (concernant par exemple l'ozone, les précipitations acides et les particules), pour déterminer les tendances chronologiques et pour vérifier les données transmises à l'inventaire national. Dans certains inventaires provinciaux, on considère les données sur les émissions ventilées par établissement comme confidentielles et l'on ne diffuse publiquement que les analyses à l'échelon sectoriel. Dans d'autres provinces, le public peut avoir accès aux données ventilées par établissement. Seuls quelques inventaires provinciaux diffusent des données ventilées par établissement qu'il est facile de consulter sur Internet.

Une récente étude des inventaires des émissions atmosphériques au Canada, réalisée pour le compte du Conseil canadien des ministres de l'environnement, a répertorié 39 inventaires de ce genre au pays (inventaires régionaux : 3; industriels : 6; provinciaux : 14; territoriaux : 3; fédéraux : 13). Les données de 27 de ces 39 inventaires étaient publiques. On trouvera une vue d'ensemble de l'état actuel des inventaires fédéraux, provinciaux et industriels dans le document intitulé *Matrice des inventaires des polluants atmosphériques et des programmes connexes au Canada* (février 2000), publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement, et que l'on peut consulter sur Internet à l'adresse : <http://www.ccme.ca/3f_priorities/GTINEP/>.

La province de la Colombie-Britannique est en train d'établir un inventaire pour l'année de déclaration 2000; on a procédé à une mise à jour concernant certaines sources, notamment les sources détentrices de permis d'émission, les brûlages dirigés et les feux

de forêt. La déclaration des émissions est facultative; pour l'inventaire de 2000, la province a demandé à environ 250 sources ponctuelles, sur un nombre estimatif total de 900, de produire des déclarations. Environnement Canada procède à des estimations des émissions des sources régionales et mobiles en vue de la réalisation de l'inventaire de 2000 de la Colombie-Britannique.

La province a affiché son inventaire précédent sur Internet, ce qui a accru l'intérêt des médias, permis aux citoyens d'avoir accès à l'inventaire et d'y effectuer des recherches, contribué à déceler et à corriger des erreurs, réduit les coûts d'impression, réduit le temps consacré aux demandes de renseignements et permis aux modélisateurs de la qualité de l'air d'avoir plus facilement accès aux données. Pour obtenir des renseignements additionnels sur l'inventaire des émissions de 1995 de la Colombie-Britannique, lequel comprend des données sur les polluants atmosphériques courants et les gaz à effet de serre ventilés par établissement, par secteur, par région et par polluant, voir le site Web suivant : <<http://www.elp.gov.bc.ca/wdp/edpa/ar/airquality/inventory/>>.

Pour obtenir de l'information sur l'inventaire des émissions de 1999 du district régional de Vancouver, lequel comprend des données sur les polluants atmosphériques courants et les gaz à effet de serre ventilés par établissement, par secteur, par région et par polluant, voir le site Web suivant : <<http://www.gvrd.bc.ca/services/air/emissions/inventory.html>>.

En Alberta, environ 500 importantes sources ponctuelles sont tenues de déclarer deux polluants atmosphériques courants, le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote, à une fréquence annuelle et parfois mensuelle. Ces données sont publiques; on peut obtenir sur demande les données ventilées par établissement. Pour les autres polluants atmosphériques courants, les exigences de déclaration varient d'un établissement et d'un secteur d'activité à l'autre. Environnement Canada estime les émissions des sources régionales et mobiles, avec la participation de la province. On est en train de mettre au point des inventaires des émissions en milieu urbain pour les villes de Calgary et d'Edmonton. L'Alberta envisage la possibilité d'instituer des systèmes de déclaration faisant appel à Internet.

Le Québec a mis en place un processus d'inventaire annuel des émissions. On envoie aux principales sources ponctuelles un questionnaire de déclaration facultative au début de l'année pour obtenir une estimation des émissions. Le taux de réponse est de 100 % dans cette province. Le gouvernement provincial demande des renseignements sur la production et l'utilisation de combustible et estime les émissions en fonction des données recueillies. Les données sur les émissions sont publiques; on peut les obtenir sur demande.

L'Ontario vient de mettre en œuvre un programme de déclaration obligatoire des émissions pour les polluants atmosphériques courants, les gaz à effet de serre et les polluants toxiques. À partir de mai 2000, le premier secteur d'activité visé par le programme, celui des services d'électricité, a été tenu de déclarer ses émissions de 28 polluants atmosphériques. En mai 2001, on a porté à 358 le nombre de substances chimiques à déclaration obligatoire dans le secteur des services d'électricité. En janvier 2001, les importantes sources industrielles, institutionnelles, commerciales et

municipales ont commencé à surveiller et à déclarer leurs émissions de ces 358 substances. Les sources industrielles, commerciales et municipales de moindre importance entreprendront leurs activités de surveillance en janvier 2002. Dans cette province, on a établi des listes de polluants propres à chaque secteur. Pour les polluants atmosphériques courants et les gaz à effet de serre, les seuils de déclaration sont fondés sur les émissions; pour les autres polluants de l'air, les seuils sont basés sur la quantité de substances chimiques fabriquée, traitée ou utilisée d'une autre façon. Ces seuils sont les suivants : monoxyde de carbone – 20 000 kilogrammes par année; oxydes d'azote (exprimés en NO) – 14 000 kg/an; particules – 20 000 kg/an; PM₁₀ – 500 kg/an; PM_{2,5} – 300 kg/an; dioxyde de soufre – 20 000 kg/an; COV – 10 000 kg/an. La définition adoptée par l'Ontario pour les COV est semblable à celle de l'EPA, mais comporte un seuil additionnel consistant en une pression de vapeur de 0,01 kilopascal ou plus à 25 °C. L'Ontario collabore avec le gouvernement fédéral en vue d'assurer l'intégration de ses propres critères de déclaration et des critères de l'INRP. Les données seront accessibles au public sur Internet. Pour obtenir des renseignements additionnels, voir le site Web suivant : <<http://www.ene.gov.on.ca/>>.

2.2 L'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques aux États-Unis

Aux États-Unis, on compte un inventaire national principal des polluants atmosphériques courants, tenu par l'EPA avec la collaboration d'organismes et services étatiques, locaux, tribaux et régionaux. Cet inventaire, maintenant officiellement appelé *National Emission Inventory* (NEI, Inventaire national des émissions), porte sur les polluants atmosphériques courants suivants, ainsi que sur leurs précurseurs :

- ammoniac (NH₃);
- monoxyde de carbone (CO);
- plomb (Pb);
- oxydes d'azote (NO_x);
- particules (PM₁₀);
- particules (PM_{2,5});
- dioxyde de soufre (SO₂);
- composés organiques volatils (COV).

Au sens strict, une substance est considérée comme un polluant atmosphérique courant aux États-Unis si l'EPA a institué, à l'égard de cette substance, une *National Ambient Air Quality Standard* (NAAQS, Norme nationale de qualité de l'air ambiant) sous le régime de la *Clean Air Act* (CAA, Loi sur l'air salubre) afin de protéger la santé et le bien-être des populations humaines. Des normes NAAQS ont été établies pour l'ozone, le monoxyde de carbone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le plomb et les particules; en conséquence, ces six substances sont considérées comme des polluants atmosphériques courants.

Même si l'ozone fait partie des polluants atmosphériques courants, il ne figure pas comme tel dans le NEI car il n'est pas directement émis dans l'atmosphère. Toutefois,

l'inventaire compile des données sur les deux groupes de précurseurs de l'ozone que sont les NO_x et les COV. L'ozone se forme dans l'atmosphère par suite de réactions chimiques faisant intervenir les NO_x et les COV, en présence de chaleur et de la lumière du soleil. La liste des COV qui doivent être déclarés à l'inventaire est basée sur la définition des COV adoptée par l'EPA; cette définition exclut les substances chimiques considérées comme présentant un potentiel négligeable de réaction photochimique, par exemple le méthane, l'éthane et le dichlorométhane.

L'ammoniac est visé par le NEI parce qu'il est un précurseur de particules secondaires telles que le sulfate d'ammonium et le nitrate d'ammonium.

Le dioxyde d'azote est un polluant atmosphérique courant. Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) — comprenant le dioxyde d'azote (NO₂) et le monoxyde d'azote (NO) — sont déclarées sous forme d'équivalent de dioxyde d'azote en poids. Lorsqu'on calcule les émissions à déclarer à l'inventaire national, on convertit les tonnes réelles de NO en leur équivalent massique de NO₂ (EPA, 2000).

Ces dernières années, on a apporté d'importants changements au programme américain d'inventaire des émissions. À compter de l'année de déclaration 1999, le NEI vise à la fois les polluants atmosphériques courants (ainsi que leurs précurseurs) et environ 188 substances chimiques considérées comme des polluants atmosphériques dangereux aux termes de la CAA refondue. Les émissions de plomb figurent maintenant dans le groupe des polluants dangereux du NEI. Lors de l'inventaire précédent, réalisé en 1996, les émissions de ces deux groupes de polluants étaient compilées dans le cadre de deux programmes distincts : les *National Emission Trends* (NET, Tendances nationales des émissions) pour les polluants atmosphériques courants et le *National Toxics Inventory* (NTI, Inventaire national des polluants toxiques) pour les polluants atmosphériques dangereux.

Année de base et fréquence des mises à jour

On met constamment à jour l'inventaire américain pour tenir compte des modifications apportées aux méthodes d'estimation des émissions, et pour y incorporer des données plus précises transmises par les États ou les autres organismes compétents; l'EPA procède à une actualisation complète de l'inventaire tous les trois ans. Les données publiques les plus récentes sur les polluants atmosphériques courants et leurs précurseurs sont celles de l'année 1999. On prévoit diffuser à l'automne 2001 une version révisée (version 2) de l'inventaire de 1999.

Les inventaires à venir seront réalisés à des intervalles de trois ans (2002, 2005, 2008, etc.). L'actualisation triennale à laquelle l'EPA procédera en 2005 coïncidera avec l'actualisation quinquennale de 2005 de l'inventaire tenu par Environnement Canada.

On dispose d'estimations des émissions des polluants atmosphériques courants à compter de l'année 1985. On a évalué par extrapolation rétrospective les émissions d'oxydes d'azote, d'oxydes de soufre et de COV pour la période 1900–1985. L'EPA publie également tous les ans un sommaire des tendances nationales de la pollution

atmosphérique. On peut consulter le sommaire le plus récent, qui porte sur les émissions annuelles de polluants atmosphériques courants pour 1970, 1975, 1980, 1985, 1989 et 1990 à 1999, sur le site Web suivant : <<http://www.epa.gov/ttn/chief/>>. On peut obtenir, à partir du même site Web de l'EPA ou en s'adressant au service d'assistance du *Clearinghouse for Inventories and Emission Factors* (CHIEF, Centre d'information sur les inventaires et les coefficients d'émission), le dernier important rapport décrivant les polluants atmosphériques courants et leurs tendances, intitulé *National Air Pollution Emission Trends 1900–1998* (Tendances nationales des émissions de polluants atmosphériques, document EPA-454/R-00-002).

Catégories de sources

De façon générale, les données du NEI sont présentées en fonction de dix grandes catégories de sources :

- utilisation de combustibles;
- procédés industriels;
- utilisation de solvants;
- stockage et transport;
- élimination et recyclage de déchets;
- véhicules routiers;
- moteurs et véhicules hors route;
- sources naturelles;
- divers;
- sources à ciel ouvert.

Chacune de ces catégories principales comporte des subdivisions. Pour décrire les sources ponctuelles, on utilise les codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), ainsi que les *Source Classification Codes* (SCC, Codes de classement des sources des États-Unis), lesquels sont des codes de procédé désignant l'équipement ou les activités d'exploitation qui sont à l'origine de l'émission de polluants.

Le NEI compile les données relatives aux sources ponctuelles dont les émissions dépassent certains seuils. Ces sources sont divisées en deux types : dans le cas des sources importantes (type A), les États doivent transmettre des données tous les ans; pour les sources de moindre importance (type B), les États peuvent produire des données tous les trois ans, ou produire annuellement les données relatives au tiers des sources. Les seuils utilisés pour les sources ponctuelles sont les suivants :

Polluant	Seuil d'émission pour les sources ponctuelles (tonnes américaines par année)
Ammoniac	100
Monoxyde de carbone	1 000
Oxydes d'azote	100
Oxydes de soufre	100
PM ₁₀	100
PM _{2,5}	100
Plomb	5
COV	100

Source : EPA, 2000b, *Consolidated Emission Reporting Rule* (Règlement général relatif à la déclaration des émissions)

Le NEI présente des données regroupées sur les émissions des sources régionales et mobiles, pour chaque polluant, à l'échelon des comtés.

Les données de l'inventaire peuvent être ventilées en fonction des paramètres suivants :

- polluant;
- catégorie de sources;
- établissement;
- année;
- État;
- comté.

On peut consulter sous forme de cartes ou de graphiques, selon divers modes de présentation, les estimations des émissions et les mesures de la qualité de l'air sur le site *Air Graphics* (documents graphiques de la pollution atmosphérique) de l'EPA, à l'adresse : <<http://www.epa.gov/agweb/>>.

Établissement de l'inventaire

La tenue et la mise à jour du NEI constituent des activités conjointes gérées par l'EPA, et réalisées en collaboration avec :

- les autres ministères fédéraux;
- les ministères et services étatiques, territoriaux, locaux et tribaux à vocation environnementale.

Aux termes de l'article 110 de la CAA, les États qui comptent des zones où les normes relatives à la qualité de l'air ne sont pas respectées doivent élaborer des plans écrits de réduction de la pollution atmosphérique qui permettront à ces zones de se conformer aux normes NAAQS applicables. Ces plans, appelés *State Implementation Plans* (SIP, Plans étatiques de mise en œuvre), constituent d'importants documents qui décrivent l'état actuel de la qualité de l'air dans un État, de même que les mesures que l'État en question prendra pour assurer le respect d'une norme NAAQS. L'inventaire des émissions est un élément crucial de l'élaboration d'un SIP car il permet à un État de déterminer les sources

qui sont à l'origine de la non-conformité aux normes et les sources qui doivent réduire leurs émissions. En vertu de la CAA, les États doivent compiler et transmettre certains éléments des inventaires dans le cadre de leurs SIP.

Récemment, l'EPA a établi de nouvelles normes sanitaires relatives à l'ozone et aux PM_{2,5}, et a adopté un règlement concernant la brume sèche en vue d'améliorer la visibilité dans certaines zones « vierges » des États-Unis (appelées *Class I Areas*, ou zones de catégorie I, dans la CAA). Par suite de l'adoption de ces nouvelles normes et mesures réglementaires, les États devront établir trois types fondamentaux d'inventaire : un inventaire pour l'année de base, un inventaire périodique (mise à jour périodique de l'inventaire pour l'année de base) et un inventaire de modélisation (EPA, 1999b). L'inventaire pour l'année de base constitue l'inventaire principal; il doit comprendre des données complètes, précises et à jour relatives à toutes les émissions réelles. Il comporte des estimations des émissions pour les sources ponctuelles fixes et les sources régionales (incluant les sources anthropiques et naturelles), de même que pour les sources mobiles routières et non routières. L'EPA suggère l'adoption de 1999 comme année de base pour les inventaires étatiques des émissions de précurseurs d'ozone. Pour les plans relatifs à la brume sèche, elle recommande l'adoption de 2002 comme année de base. On a avisé les États d'entreprendre la collecte de données en vue de l'établissement d'un inventaire des émissions directes de PM_{2,5} et de leurs précurseurs pour l'année de déclaration 1999 (EPA, 2000b).

Les tendances générales des émissions sont déterminées à l'aide de l'inventaire périodique, lequel constitue une mise à jour triennale de l'inventaire pour l'année de base.

L'inventaire de modélisation est nécessaire pour démontrer la conformité à la norme NAAQS applicable ou au règlement visant la brume sèche. Il s'agit d'un inventaire que l'on établit en vue de l'utiliser dans des modèles de la qualité de l'air qui aideront les planificateurs à déterminer les sources qui doivent réduire leurs émissions, et à évaluer l'ampleur des réductions requises pour que les objectifs de qualité de l'air soient atteints.

Il faut procéder à une estimation des émissions pour tous les comtés à l'intérieur d'un État. Un État peut établir lui-même ces estimations par comté ou utiliser les données du NEI.

L'EPA a élaboré un *Consolidated Emissions Reporting Rule* (CERR, Règlement général relatif à la déclaration des émissions) afin d'améliorer et de simplifier la déclaration des données requises pour les inventaires des émissions (EPA, 2000b). L'EPA a publié le CERR proposé le 23 mai 2000 en vue de réunir en un seul document les diverses exigences relatives à la déclaration des émissions atmosphériques, ce qui devrait permettre d'obtenir des données plus homogènes et d'accroître l'efficacité des activités de déclaration (EPA, 1999b). Le CERR résume les éléments de données que les États doivent transmettre relativement aux sources ponctuelles, régionales, mobiles et biosynthétiques. Plusieurs nouvelles exigences y sont également énoncées :

- 1) Les États seraient tenus d'établir un inventaire des émissions des sources mobiles et régionales pour tous les comtés à l'intérieur de leur territoire, et non pas uniquement pour les zones de non-conformité.
- 2) Les États seraient tenus d'estimer les émissions pour de nouveaux polluants, les PM_{2,5} et leurs précurseurs.

Les États doivent également remettre à l'EPA un plan d'établissement d'inventaire, décrivant le mode d'élaboration adopté et les éléments inclus – notamment, l'année de base, les polluants visés, les frontières, les échelles spatiales et temporelles, les contrôles appliqués (par exemple, efficacité et taux de pénétration du règlement), la définition adoptée pour les COV et la nature des COV visés, ainsi que les hypothèses formulées pour l'élaboration de l'inventaire (EPA, 1999b). Le plan d'établissement d'inventaire doit également comporter un calendrier d'exécution.

Utilisation des données de l'inventaire

Puisque le NEI de 1999 vise à la fois les polluants atmosphériques courants et les polluants atmosphériques dangereux, ses données permettront des modélisations de l'exposition humaine et de la qualité de l'air à l'échelle régionale et locale. On utilisera les données pour modéliser les concentrations, le degré d'exposition et les risques dans le contexte des évaluations nationales des polluants atmosphériques toxiques, pour produire des estimations dans le cadre des rapports sur les tendances de la qualité de l'air et des émissions, ainsi que pour procéder à l'examen réglementaire des normes de niveau 2 concernant les moteurs d'automobile et du *Heavy-duty Engine and Diesel Fuel Sulfur Rule* (Règlement relatif à la teneur en soufre du carburant diesel et du carburant pour moteurs de grosse cylindrée). L'inventaire contribuera également à la mise en œuvre de certaines des modifications récemment apportées à la CAA (EPA, 2001).

Sommaire des émissions

Le tableau 6 présente sous forme sommaire les données du NEI pour l'année 1999.

Tableau 6. Sommaire des estimations des émissions nationales de polluants aux États-Unis en 1999

(Émissions exprimées en milliers de tonnes américaines, sauf pour les émissions de plomb, exprimées en tonnes américaines; une tonne américaine correspond à 2 000 livres, ou à 0,907 tonne métrique.)

Catégorie de sources	CO	Plomb	NO _x	COV	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NH ₃
Utilisation de combustibles	5 322	501	10 026	904	1 029	766	16 091	48
Procédés industriels	7 590	3 162	942	7 996	1 263	913	1 485	289
Transports	75 151	536	14 105	8 529	753	640	1 299	270
Divers	9 378		320	716	20 634	4 454	12	4 322
Agriculture et foresterie					4 888	948		
Combustion, autres					1 007	872		
Bétail, agriculture								3 552
Engrais								769
Sources naturelles								35
Total	97 441	4 199	25 393	18 145	23 679	6 773	18 867	4 964

Source : NEI, 1999

Disponibilité de l'information

Le NEI est une base de données publique; on peut la consulter sur Internet. L'information est présentée en anglais; les données peuvent être ventilées par établissement, par comté et par polluant pour diverses années. Pour avoir accès à l'inventaire, voir le site Web suivant de l'EPA : <<http://www.epa.gov/ttn/chief/>>.

Orientations nouvelles et futures

L'*Emission Inventory Improvement Program* (EIIP, Programme d'amélioration des inventaires des émissions) contribue à la mise au point des inventaires aux États-Unis. L'EIIP vise à assurer la tenue d'inventaires fiables de façon économique, en améliorant la qualité des renseignements compilés et en élaborant des systèmes de collecte, de calcul et de déclaration des données sur les émissions. Dans le cadre de ce programme, on cherche à mettre au point un ensemble de méthodes privilégiées et de méthodes de rechange pour toutes les tâches liées aux inventaires (EIIP, 2001). Ces méthodes contribueront à accroître l'uniformité et l'utilité des données sur les émissions. L'EIIP est mis en œuvre conjointement par les *State and Territorial Air Pollution Program Administrators* (STAPPA, Administrateurs des programmes étatiques et territoriaux relatifs à la pollution atmosphérique) et les *Local Air Pollution Control Officials* (ALAPCO, Responsables locaux de la lutte contre la pollution atmosphérique). Pour obtenir des renseignements additionnels sur l'EIIP, voir le site Web suivant : <<http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/>>.

Dans le cadre de l'EIIP, on a établi une liste de projets prioritaires d'amélioration des inventaires en vue de satisfaire aux exigences additionnelles imposées par les nouvelles

normes relatives à la qualité de l'air concernant les PM, la brume sèche et l'ozone. Certains de ces projets sont actuellement en cours (voir le tableau 7).

Tableau 7. Projets considérés comme prioritaires dans le cadre de l'EIIP

Domaine	Description des projets
Polluants toxiques	Publier des guides d'estimation des émissions de polluants toxiques à l'intention des sources ponctuelles, régionales et mobiles.
Particules	Élaborer des guides d'établissement des inventaires relatifs aux particules.
	Élaborer un algorithme pour déterminer la fraction transportable des particules fines en vue de faire concorder les données sur les émissions et les données sur la surveillance.
	Élaborer des guides d'établissement des inventaires relatifs à la brume sèche.
Formation	Organiser un atelier annuel sur les inventaires pour assurer l'échange de renseignements techniques et la formation du personnel.
	Créer un groupe de travail sur la mise en œuvre, chargé d'évaluer les besoins en matière d'établissement de critères de référence, d'encadrement et d'élaboration ou de coordination des programmes de formation structurée.
Sources mobiles	Procéder à une évaluation descendante du modèle d'émissions MOBILE à l'aide de données de surveillance de la qualité de l'air ambiant.
	Solliciter la participation à l'EIIP du service de l'EPA chargé des sources mobiles, afin d'améliorer l'interaction avec les organismes étatiques et locaux lors de la mise au point des outils d'estimation des émissions des sources mobiles.
Profils de modélisation	Élaborer des profils temporels, spatiaux et de différenciation des substances pour la modélisation des émissions, ou améliorer les profils existants, en vue d'accroître le niveau de confiance des résultats des modèles de la qualité de l'air.
Projections	Améliorer la méthode actuellement utilisée pour les projections afin d'obtenir des prévisions plus fiables des émissions.
Sources régionales	Établir des critères précisant les circonstances dans lesquelles des relevés sont nécessaires pour recueillir des données sur les sources régionales et non routières.
	Mettre à jour les coefficients d'émission relatifs aux sources régionales et non routières.
Émissions biosynthétiques	Mettre les guides à jour en fonction du nouveau modèle BEIS3.
Gestion des données	Élaborer des protocoles de transfert des données.
	Parachever la mise au point du système de codes de classement des procédés essentiel aux nouveaux systèmes de gestion des données.
Assurance de la qualité	Promouvoir l'intégration des inventaires en vue de résoudre les différences entre les données sur les sources de polluants atmosphériques courants et de polluants atmosphériques toxiques.
	Élaborer un système de catégorisation des sources par défaut pour permettre des comparaisons plus valides des émissions entre les inventaires.

Autres inventaires américains des émissions atmosphériques

Il existe aux États-Unis plusieurs autres inventaires nationaux des émissions atmosphériques, notamment les suivants :

L'Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks (Inventaire américain des émissions et des puits de gaz à effet de serre). Dans le cadre de cet inventaire national, on a compilé les données relatives aux gaz à effet de serre pour l'année 1999 et l'on a analysé les tendances des émissions pour la période 1990–1999. L'information recueillie sert de base à la présentation d'un rapport annuel à l'ONU en application de la Convention-cadre sur les changements climatiques. L'inventaire fait appel à des méthodes compatibles avec celles qu'a recommandées le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (EPA, 2001b). En 1999, les émissions totales de gaz à effet de serre aux États-Unis se sont élevées à 6 746 téragrammes, ou millions de tonnes métriques, d'équivalent de dioxyde de carbone. On trouvera des renseignements additionnels sur ces données, ainsi que la description des méthodes appliquées, dans le document intitulé *Inventory of US Greenhouse Gas Emission and Sinks : 1990–1999* (Inventaire américain des émissions et des puits de gaz à effet de serre : 1990–1999), document US EPA 236-R-01-001, avril 2001, que l'on peut consulter en ligne à l'adresse suivante : <http://www.epa.gov/globalwarming/publications/emissions/>.

Le *Toxics Release Inventory* (TRI). Dans le cadre de cet inventaire annuel, on compile des données à déclaration obligatoire sur les rejets de plus de 500 substances chimiques dans l'air, sur le sol, dans l'eau et par injection souterraine, ainsi que sur les transferts hors site de ces substances sous forme de déchets. Bon nombre des substances visées sont considérées comme des COV. Pour consulter les données du TRI et obtenir des renseignements additionnels sur cet inventaire, voir le site Web suivant : <http://www.epa.gov/triexplorer/>.

2.3 L'état actuel des inventaires des émissions atmosphériques au Mexique

Établissement des inventaires

Aux termes de la loi mexicaine générale sur l'environnement, le gouvernement fédéral du Mexique doit intégrer et tenir à jour les inventaires relatifs aux sources qui relèvent de la compétence fédérale. Les États sont autorisés à établir des inventaires des émissions pour toutes les autres sources, notamment les sources mobiles et régionales ainsi que les sources ponctuelles ne relevant pas du fédéral. Ce partage des responsabilités est également reflété dans certaines lois étatiques comme la *Ley Ambiental del Distrito Federal* (Loi sur l'environnement du District fédéral), 13 janvier 2000, titre 5, chapitre III, article 133.

L'organisme fédéral chargé de la protection de l'environnement, appelé *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales* (Semarnat, secrétariat à l'Environnement et aux Ressources naturelles), et la *Western Governors' Association* (Association des

gouverneurs des États de l'ouest des États-Unis) collaborent depuis 1994 en vue d'élaborer des méthodes pour les inventaires des émissions atmosphériques au Mexique. On peut consulter les guides rédigés dans le cadre de ce programme en version espagnole, à l'adresse <http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/pubinv.htm>, ou en version anglaise, à l'adresse <<http://www.epa.gov/ttn/catc/cica/cicaeng.html>>. Ces travaux ont contribué à rendre les inventaires plus uniformes et plus comparables. On a établi des méthodes tenant compte des catégories de sources propres au Mexique, par exemple les fours à briques, le matériel de cuisson des vendeurs ambulants, les ateliers de réparation de carrosserie, la combustion des pneus de rebut, la combustion de déchets pour le chauffage et les étangs de retenue d'eaux usées à ciel ouvert.

Il n'existe au Mexique aucun inventaire national exhaustif compilant des données sur la plupart des polluants atmosphériques. Toutefois, on tient des inventaires pour sept grandes villes ou régions du pays. Le Semarnat assure la coordination de ces inventaires des émissions en milieu urbain. L'objectif du Semarnat est de mettre au point des inventaires pour toutes les villes de plus de 500 000 habitants et pour tous les importants corridors industriels du pays.

Les villes mexicaines pour lesquelles on tient des inventaires des émissions sont les suivantes :

- Mexico (et la région);
- Monterrey;
- Guadalajara;
- Toluca;
- Ciudad Juárez;
- Mexicali;
- Tijuana.

Selon la stratégie actuellement adoptée, on entend mettre à jour les inventaires existants et entreprendre au moins six autres inventaires pour les zones urbaines suivantes : Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Comarca Lagunera et Caotzacoalcos. Au Mexique, une bonne part de l'expérience dans ce domaine a été acquise dans le cadre de la mise au point et de la mise à jour périodique de l'inventaire de la région métropolitaine de Mexico.

En outre, on met au point un nouvel inventaire pour le corridor industriel Celaya–Irapuato–Salamanca–Guanajuato.

Polluants visés

Sauf indication contraire, les polluants suivants sont visés par tous les inventaires des émissions en milieu urbain :

- monoxyde de carbone;
- hydrocarbures totaux;

- plomb (Monterrey uniquement);
- oxydes d'azote;
- particules en suspension totales (Monterrey, Guadalajara, Toluca et Ciudad Juárez);
- PM₁₀ (Mexico, Mexicali et Tijuana);
- dioxyde de soufre.

Année de base et fréquence des mises à jour

L'année de base varie d'une ville à l'autre pour les inventaires des émissions de polluants atmosphériques courants :

- Mexico (région métropolitaine) : 1998;
- Monterrey : 1995;
- Guadalajara : 1995;
- Toluca (région métropolitaine) : 1996;
- Ciudad Juárez : 1996;
- Mexicali : 1996;
- Tijuana : 1998.

Aucune période n'est imposée par la loi pour l'actualisation des inventaires; cependant, des mises à jour sont généralement prévues tous les deux ans. Une mise à jour des inventaires de 1998 pour Ciudad Juárez, Monterrey, Guadalajara et Mexicali pourrait être parachevée en 2001.

L'inventaire le plus poussé et le plus complet est celui de la région métropolitaine de Mexico. Il porte sur la ville même et sur les banlieues urbanisées de l'État de Mexico, zone qui compte environ le quart de la population du pays. Le *Gobierno del Distrito Federal* (gouvernement du District fédéral) a mis au point cet inventaire en collaboration avec l'*Instituto Nacional de Ecología* (INE, Institut national d'écologie) et le *Gobierno del Estado de México* (gouvernement de l'État de Mexico). Les responsables de la mise au point de l'inventaire ont procédé à une étude des sources locales en vue d'adapter les modèles et les coefficients normalisés d'estimation des émissions (par exemple, les coefficients AP-42 de l'EPA) aux conditions locales. Ils ont également adapté le modèle MOBILE5 en fonction des conditions locales à Mexico. La planification de l'inventaire pour l'année de déclaration 2000 a débuté à Mexico; le territoire visé comprendra des municipalités additionnelles de l'État de Mexico et de l'État de Hidalgo. Le troisième programme de gestion de la qualité de l'air dans la région métropolitaine de Mexico devrait être mis au point vers la fin de 2001. On peut consulter des données préliminaires de l'inventaire de la région de Mexico sur le site Web suivant : <<http://www.sma.df.gob.mx/menu.htm>>.

Dans le cas de la ville de Monterrey, outre l'inventaire tenu par le Semarnat, l'État de Nuevo León a également mis au point son propre registre des émissions, faisant appel à des techniques élaborées par des organisations internationales. Depuis quelques années, on mène des travaux en vue d'intégrer ces deux inventaires.

Catégories de sources

En général, les catégories de sources utilisées pour les inventaires du Mexique sont les suivantes :

- émissions industrielles;
- services;
- transports;
- végétation et sols.

Les catégories des émissions industrielles, des services et des transports sont subdivisées en une quinzaine de secteurs. Les catégories peuvent varier d'un inventaire à l'autre, en fonction des activités menées dans la région visée (fours à briques, agriculture, etc.).

Les émissions des sources ponctuelles sont estimées à partir des éléments d'information suivants : données relatives aux permis; enquêtes auprès des industries; coefficients d'émission; estimations techniques; enfin, données sur les émissions de certains polluants atmosphériques courants (SO₂, NO_x, CO, particules et COV) que les établissements de compétence fédérale doivent déclarer dans le cadre du *Cedula de Operación Anual* (COA, Certificat d'exploitation annuel). Les établissements relevant du fédéral qui sont tenus de déclarer leurs émissions relèvent des onze secteurs d'activité suivants : pétrole; produits chimiques et pétrochimiques; peintures et encres; métallurgie (y compris l'industrie sidérurgique); fabrication de véhicules automobiles; cellulose et papier; ciment et chaux; amiante; verre; production d'électricité; gestion des déchets dangereux. La déclaration des émissions de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone et d'hydrocarbures non brûlés est actuellement facultative. En général, le public n'a pas facilement accès aux données sur les polluants ventilées selon la source.

Lors du premier cycle de déclaration des émissions selon le système du COA, on a recueilli des données sur l'année de base 1997. En 1998, les activités de déclaration se sont légèrement améliorées et 2 677 établissements ont transmis des données. Toutefois, on a introduit dans la base de données les renseignements figurant sur moins de 60 % des formulaires reçus (1 529 documents), pour l'une ou l'autre des raisons suivantes : certains établissements relevaient de la compétence des États; d'autres n'avaient pas de numéro d'inscription valide en matière d'environnement; d'autres encore n'avaient pas transmis des renseignements complets. Le tableau 8 présente les données de 1998 relatives aux émissions des établissements visés par le COA.

Tableau 8. Émissions de polluants atmosphériques courants déclarées pour l'année 1998 par certains établissements industriels mexicains selon le système du COA

Renseignements transmis	Nombre d'établissements déclarants	Volume (tonnes)
Renseignements généraux sur l'établissement	1 239	
Pollution atmosphérique	805	
Dioxyde de soufre	323	2 940 282
Oxyde d'azote	362	1 828 694
Particules	573	959 272
COV	149	15 030

Source : Commission de coopération environnementale, 2001.

Divers types de sources ponctuelles relèvent de la compétence des administrations locales; mentionnons, par exemple, les établissements des secteurs des aliments et boissons, de la fabrication de meubles en bois et de la fabrication de bicyclettes.

Pour estimer les émissions des sources mobiles, on fait appel aux coefficients d'émission du modèle MOBILE5 de l'EPA concernant les véhicules routiers. Souvent, on a modifié le modèle pour tenir compte des conditions locales particulières dans la zone visée. Cela a été le cas pour les inventaires de Mexico, de Monterrey et de Ciudad Juárez (on peut consulter les modèles modifiés relatifs aux sources mobiles sur le site Web suivant : <http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/pubsof.html>).

Les estimations des sources régionales telles que les sources de combustion sont souvent basées sur les coefficients AP-42 de l'EPA; les données sur l'utilisation de combustibles sont fournies par la PEMEX (société pétrolière nationale du Mexique). Dans le cas de la région métropolitaine de Mexico, des coefficients d'émission comme ceux relatifs à la consommation de solvants ou à la peinture de signalisation routière ont été adaptés aux conditions locales.

Actuellement, on estime les émissions biosynthétiques à l'aide du modèle BEIS de l'EPA. Pour certains inventaires plus récents, comme celui de 1998 à Mexico, on a utilisé la version BEIS2.2. On a estimé les émissions biosynthétiques pour les villes de Mexico, Mexicali et Tijuana; cette catégorie de sources est de plus en plus couramment incorporée dans les inventaires des émissions en milieu urbain au Mexique.

Utilisation des données des inventaires

On utilise les données des inventaires pour modéliser la qualité de l'air, pour élaborer le troisième programme de gestion de la qualité de l'air de la région de Mexico, et pour évaluer l'efficacité des mesures et programmes de lutte en vigueur. Dans certaines villes, par exemple Mexico, on se sert des inventaires dans le cadre des plans d'alerte au smog. Les inventaires aident à déterminer les industries et les activités qui doivent faire l'objet

de mesures de réduction lorsque l'état de la qualité de l'air atteint certains seuils de déclenchement.

Sommaire des émissions

Le tableau 9 présente sous forme sommaire les émissions de polluants atmosphériques courants compilées par les inventaires des émissions en milieu urbain au Mexique.

Tableau 9. Sommaire des émissions de polluants atmosphériques courants compilées par les inventaires des émissions en milieu urbain au Mexique (tonnes métriques par année)

Ville	Particules*	SO ₂	CO	NO _x	HC	Plomb	PM ₁₀
Mexico (1998)		22 466	1 768 836	205 885	475 022	S/O	19 889
Monterrey (1995)	815 628	30 466	907 762	53 275	125 375	116	S/O
Guadalajara (1995)	301 784	8 085	898 042	37 186	143 835	S/O	S/O
Toluca (1996)	123 375	1 522	268 742	21 389	46 481	S/O	S/O
Ciudad Juárez (1996)	46 607	4 146	452 760	26 115	76 132	S/O	S/O
Mexicali (1996)	S/O	3 797	266 738	18 547	51 411	S/O	84 989
Tijuana (1998)	S/O	30 208	299 691	28 796	77 736	S/O	29 349

* Particules en suspension totales .

S/O : sans objet.

Disponibilité de l'information

On peut consulter les inventaires de la plupart des villes sur le site Web suivant : <http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/invent.html>. L'inventaire de Tijuana devrait être affiché dans un proche avenir.

Pour la plupart des inventaires mexicains des émissions en milieu urbain, le public a accès aux données ventilées par catégorie de sources. En général, il est impossible d'obtenir des données sur les émissions ventilées par établissement.

Les inventaires, méthodes appliquées, rapports publiés et logiciels utilisés sont disponibles sur le site Web suivant : <http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/index.html>. On peut consulter les résultats de l'inventaire le plus récent de Mexico à l'adresse : <<http://www.sma.df.gob.mx/menu.htm>>. Dans certains cas, l'information est disponible à la fois en espagnol et en anglais.

Orientations nouvelles et futures

On travaille à perfectionner les inventaires existants en y intégrant des sources additionnelles, en subdivisant les secteurs visés et en affinant la méthode ainsi que les données d'entrée.

Le *Centro de Ciencias de la Atmósfera* (Centre de recherche atmosphérique) de l'Université nationale autonome du Mexique (UNAM) travaille à définir des coefficients pour les émissions biosynthétiques. On a mis au point une base de données à jour et améliorée sur l'utilisation des terres.

Pour l'année de base 2000, on prévoit étendre la portée de l'inventaire de Mexico afin d'y inclure les éléments suivants : les PM_{2,5}; des estimations pour deux à cinq des hydrocarbures faisant l'objet des émissions les plus importantes dans certains secteurs industriels; enfin, les hydrocarbures non méthaniques et le méthane. Ces mesures permettront de déterminer les secteurs d'activité qui sont à l'origine d'émissions d'hydrocarbures réactifs et d'intervenir pour réduire ces émissions lors des alertes au smog. On prévoit également étendre la portée des estimations des émissions imputables aux sources mobiles en incluant des données sur les carburants utilisés et sur le poids des véhicules.

On mène des travaux en vue d'adopter une méthode unique (INE, 2001), de regrouper les bases de données, d'appliquer des techniques d'assurance et de contrôle de la qualité et de mettre sur pied un inventaire national des émissions.

Autres inventaires mexicains des émissions atmosphériques

Le Mexique compte divers autres inventaires, notamment :

L'INE tient un inventaire national des gaz à effet de serre, faisant appel à la méthode prescrite par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, afin de s'acquitter des obligations internationales du Mexique. Les polluants visés sont le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, les COV non méthaniques, le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote. On a adopté 1990 comme année de base et l'on procède généralement à des mises à jour tous les cinq ans. Un nouvel inventaire a récemment été publié (en juillet 2001); on pourra le consulter prochainement sur le site Web suivant : <<http://www.ine.gob.mx/>>.

L'inventaire des émissions de Mexico pour l'année de base 1998 comprend des estimations des émissions de deux gaz à effet de serre (CO₂ et CH₄) engendrées par la combustion dans divers secteurs (industriel, domiciliaire, commercial, transports) et par la décomposition des déchets urbains dans les décharges.

Un inventaire particulier des gaz à effet de serre dans la région métropolitaine de Mexico sera parachevé d'ici la fin de 2001. Pour cet inventaire, on utilisera 1996 comme année de base et l'on effectuera des projections jusqu'en 2012 dans le cadre des mesures

stratégiques liées au changement climatique. L'inventaire comprendra des données sur les émissions de gaz à effet de serre comme le CO₂, le CH₄, le N₂O et les NO_x.

Au milieu des années 1990, on a dressé un inventaire des polluants toxiques dans la région des deux villes de Nogales afin d'évaluer la santé des habitants dans cette zone. L'inventaire portait sur 113 polluants atmosphériques dangereux, y compris 25 composés souvent considérés comme des COV.

Le RETC est un inventaire des rejets d'une centaine de polluants effectués dans l'air, sur le sol et dans l'eau par les établissements de compétence fédérale. Actuellement, la transmission de données sur les rejets est facultative, mais le gouvernement fédéral s'est engagé à présenter au Congrès mexicain un projet de loi visant à rendre la déclaration de ces polluants obligatoire.

3 Étude de cas sur l'intégration des inventaires en Amérique du Nord : les services d'électricité

Le présent chapitre examine les données disponibles concernant les émissions associées aux services d'électricité au Canada, au Mexique et aux États-Unis. Le but du chapitre est de mettre en regard les données relatives aux émissions afin de faire ressortir les possibilités que pourrait offrir une comparabilité accrue des inventaires ainsi que les obstacles qui empêchent actuellement de comparer ces inventaires.

L'état actuel de l'information sur les émissions par les services d'électricité dans les trois pays est présenté au tableau 10.

Tableau 10. État actuel de l'information sur les émissions atmosphériques associées aux services d'électricité au Canada, au Mexique et aux États-Unis

√ — Les données sont publiquement disponibles.

≈ — Toutes les données ne sont pas publiquement disponibles ou recueillies.

X — Les données ne sont pas publiquement disponibles.

Données disponibles sur les services d'électricité		Canada	Mexique	États-Unis
Portefeuille énergétique du pays		√	√	√
Emplacement des centrales électriques		√	√	√
Caractéristiques des cheminées		≈	≈	√
Polluants atmosphériques courants	Données relatives au secteur	√	≈	√
	Données relatives à l'établissement	≈	X	√
	Année de l'inventaire	1995	Diverses	1999
	Échelle spatiale	Nationale	Urbaine	Nationale
Gaz à effet de serre	Données relatives au secteur	√	√	√
	Données relatives à l'établissement	≈	X	√
	Année de l'inventaire	1998	1990	1999
	Utilisation d'une méthode commune	√	√	√
Polluants toxiques	Données relatives au secteur	√	≈	√
	Données relatives à l'établissement	√	X	√
	Année de déclaration	1999	1999	1999
	Base de données publiquement disponible	√	≈	√
	Type de système de déclaration	Obligatoire	Volontaire	Obligatoire

3.1 Polluants atmosphériques courants

Les inventaires des trois pays fournissent certains renseignements sur les émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité. Cependant, le type de renseignement varie des points de vue du degré de détail, de l'année de déclaration et de la méthode.

3.1.1 Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité au Canada

Au Canada, le public a accès à l'information sur les polluants atmosphériques courants associés au secteur des services d'électricité, aux échelles nationale et provinciale. L'inventaire national ne permet pas d'obtenir d'information sur les émissions concernant un service d'électricité donné. La plupart des gouvernements provinciaux, mais pas tous, fourniront, sur demande, des données sur les polluants atmosphériques courants associés à un service d'électricité donné. Ces estimations provinciales varient considérablement des points de vue de la fréquence de la mise à jour, de la méthode d'estimation et du

nombre de sources couvertes. Les estimations provinciales sont généralement recueillies à partir d'enquêtes facultatives; seules quelques provinces ont mis en place un système de déclaration obligatoire.

Pour avoir accès aux données provinciales, il est souvent nécessaire d'adresser une demande officielle à un représentant du gouvernement provincial, qu'il faut d'abord localiser. Ce fonctionnaire rassemble les données demandées et les envoie au demandeur. Seules quelques provinces, dont la Colombie-Britannique, publient des inventaires complets sur Internet. Ce système de recherche d'information est quelque peu fastidieux et il est parfois presque impossible d'obtenir les renseignements recherchés parce que certaines provinces traitent les données relatives aux établissements comme des données confidentielles. Il est donc difficile de dresser un panorama national des émissions de polluants atmosphériques courants par les établissements individuels en utilisant une méthode commune, pour une année donnée.

Ces difficultés dans l'obtention de données sur les émissions par les différents services d'électricité au Canada devraient bientôt s'aplanir. Il a été proposé que la déclaration annuelle des émissions de polluants atmosphériques devienne obligatoire pour les services d'électricité et d'autres établissements qui dépassent certains seuils, et ce, à partir de l'année de déclaration 2002. Cette proposition visant à ajouter les polluants atmosphériques courants à la liste des polluants qui doivent être déclarés à l'INRP peut être consultée à l'adresse suivante : <http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_consult_f.cfm>.

Les données sur les émissions par les services d'électricité dans toutes les provinces canadiennes, provenant de l'inventaire national, sont présentées au tableau 11.

Tableau 11. Émissions de polluants atmosphériques courants par les établissements de production d'électricité (services publics), d'après l'Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques, pour l'année 1995 (tonnes)

Polluant	Terre-Neuve	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Yukon	Territoires du Nord-Ouest	Ensemble du Canada
Particules	1 262	22	1 910	786	44	5 797	1 113	57 530	9 665	528	13	128	78 797
PM₁₀	897	15	458	174	30	1 680	421	21 669	8 973	454	10	93	34 874
PM_{2,5}	656	12	281	120	24	719	210	7 309	8 777	427	9	90	18 633
NO_x	3 690	141	24 330	16 550	1 286	59 399	907	47 509	90 734	4 172	591	5 675	254 985
SO_x	15 704	294	134 883	67 330	283	74 730	1 361	108 536	130 471	369	46	317	534 323
CO	403	25	941	1 122	326	3 026	163	2 940	7 972	6 851	156	1 435	25 359
COV	57	3	126	173	43	311	20	369	1 101	573	20	183	2 980

Source : Site Web d'Environnement Canada, <http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_f.cfm/>. Inventaire de 1995 mis à jour jusqu'en décembre 1999. Masse de SO_x basée sur la masse de SO₂. Masse de NO_x basée sur la masse de NO₂.

L'INRP constitue une autre source de données sur les émissions de polluants atmosphériques courants et de leurs précurseurs par les différents services d'électricité. Les établissements sont tenus de déclarer annuellement les rejets et transferts d'environ 280 polluants. La liste comprend l'acide sulfurique, l'acide nitrique et certains COV. Ces polluants peuvent contribuer à la formation de particules et d'ozone dans l'air.

3.1.2 Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité au Mexique

Les données sur les émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité au Mexique peuvent provenir de deux sources : les inventaires des émissions atmosphériques en milieu urbain et le *Cedula de Operación Anual* (COA, Certificat d'exploitation annuel). Ces deux sources ne fournissent que des données cumulatives à l'échelle du secteur (tableau 12).

Les inventaires en milieu urbain couvrent des services d'électricité particuliers :

- L'inventaire de Mexico tient probablement compte de la centrale Jorge Luque de 838 MW alimentée au gaz naturel, située dans la vallée de Mexico.
- L'inventaire de Monterrey tient probablement compte de la centrale de 465 MW alimentée au mazout et au gaz, située à Monterrey.
- L'inventaire de Ciudad Juárez tient probablement compte de la centrale Salamanca de 866 MW alimentée au mazout et de la centrale Salamanca II de 522 MW alimentée au gaz.
- Les inventaires de Guadalajara et de Toluca n'incluent pas les centrales électriques dans les sources ponctuelles.

Tableau 12. Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité, selon les inventaires mexicains en milieu urbain (tonnes/an)

Inventaire en milieu urbain	Source	Particules	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HC
Zone métropolitaine de Monterrey, 1995	Centrales électriques	308		3 432	594	11 432	52
	Ensemble des sources	815 628		30 466	907 762	53 275	125 375
Ciudad Juárez	Centrales électriques	8		289	594	11 432	5
Inventaires de la zone métropolitaine de la vallée de Mexico, 1998	Centrales électriques		138	16	1 111	9 540	48
	Ensemble des sources ponctuelles		3 093	12 442	9 213	26 988	23 980

Sources : *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana de Monterrey*. INE. Consultable à l'adresse : <http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/zmm.html>.

Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Mexico 1998. Consultable à l'adresse : <<http://www.sma.gob.mx/publicaciones/aire/inventario1998/parte07.pdf>>.

La déclaration annuelle au COA de certaines données relatives aux polluants atmosphériques courants est obligatoire pour certains secteurs qui relèvent de la compétence fédérale, tels que celui de la production d'électricité. Les données sur les émissions de polluants atmosphériques courants par les établissements individuels sont fournies au COA, mais elles ne sont pas disponibles publiquement. Par ailleurs, pour diverses raisons, ce ne sont pas tous les établissements qui produisent des données au COA ou qui sont couverts par la base de données.

Vingt-neuf centrales électriques ont produit des déclarations au COA en 1998–1999. Les données cumulatives correspondant à ces centrales sont disponibles (voir le tableau 13). Parmi les 1 191 établissements qui ont produit des déclarations au COA en 1998–1999, le secteur des services d'électricité est celui qui a été responsable de la majeure partie des émissions de polluants atmosphériques courants. Par rapport aux volumes totaux déclarés au COA, les parts respectives du secteur des services d'électricité sont les suivantes : 94 % du dioxyde de soufre; 92 % des oxydes d'azote; 99 % des particules; 65 % du dioxyde de carbone; 99 % du monoxyde de carbone et 10 % des hydrocarbures.

Tableau 13. Émissions annuelles de polluants déclarées au COA en 1998-1999 par 1 191 établissements (tonnes par an)

Source industrielle	Dioxyde de soufre	Oxydes d'azote	Particules	Hydro-carbures	Monoxyde de carbone	Dioxyde de carbone	COV
Pétrole et pétrochimie	907	46 730	575	0,03	715	6 945	432
Chimie	956	406	127	42	723	35 982	67
Peintures et colorants	0,29	227	0,09	0,25	0,01	12	152
Métallurgie (fer et acier)	2501	534	769	8	1 865	5 002	0,55
Fabrication d'automobiles	61 368	11 824	717	1,72	2 482	17 465	142
Cellulose et papier	1 159	1 474	327	267	17,36	5166	84,39
Ciment et chaux	879	1 491	39,39	15,90	2027	9 131	217
Amiante	0,04	0,04	0,66	0	0	217,24	0,00024
Verre	195,24	952	190,01	0,07	132,30	74 187	0
Production d'électricité	993 567	752 325	446 731	38,48	559 501	293 649	0
Traitement de déchets dangereux	3,16	14,83	47,77	0,05	2,19	1,23	7,23
Volume total déclaré au COA par les 1 191 établissements	2 939 785	1 828 561	959 201	10 925	1 576 613	5 874 747	4 894

Source : *Informe Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes 1998-1999, RETC, INE, Semarnap, 2000.* Consultable à l'adresse suivante : <<http://www.ine.gob.mx/dggia/retc/>>.

3.1.3 Émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité aux États-Unis

Aux États-Unis, il existe un certain nombre d'inventaires qui contiennent des données sur les émissions de polluants atmosphériques courants par les services d'électricité. Les données sont disponibles à l'échelle du secteur et pour les établissements individuels. On peut ainsi consulter les inventaires suivants :

- *National Emission Inventory* (NEI, Inventaire national des émissions) : Les données du NEI 1999 sont ventilées par polluant, par secteur, par État et par source ponctuelle. Il peut être consulté à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/ttn/chief/>>. Près de 1 500 services d'électricité sont répertoriés en tant que sources ponctuelles dans le NEI 1999 (sous le code SIC 4911 – Electric Services) (tableau 14).

Tableau 14. Émissions de polluants atmosphériques courants par 1 499 services d'électricité des États-Unis, selon le *National Emission Inventory* de 1999

Polluant	Émissions par les services d'électricité considérés comme des sources ponctuelles (tonnes/an)	Pourcentage de l'ensemble des émissions
Monoxyde de carbone	395 589	8,22
Oxydes d'azote	5 250 713	64,06
PM ₁₀	229 053	22,71
PM _{2,5}	127 889	20,94
Dioxyde de soufre	11 489 483	77,74
COV	49 637	2,66
Ammoniac	9 863	5,57

Source : Recherche de données AIR dans le *National Emission Inventory* de 1999, à l'adresse <<http://www.epa.gov/ttn/>> à partir du code SIC 4911— Electric Services.

- *Acid Rain Program Emissions Scorecard* (Pointage des émissions dans le cadre du programme des pluies acides) : Cet inventaire contient des données sur les émissions des centrales électriques recueillies dans le cadre du programme des pluies acides. Les données visent le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et le dioxyde de carbone, et sont ventilées par établissement, par État, par phase de réglementation et par type de centrale (charbon et autre combustible). Les données les plus récentes concernent l'année 2000. Ce ne sont pas tous les services d'électricité qui font partie du programme des pluies acides, de telle sorte que ces données constituent un sous-ensemble du secteur des services d'électricité. La base de données peut être consultée à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/airmarkets/emissions/score00/index.html>> (tableau 15).

Tableau 15. Émissions de polluants atmosphériques courants par les centrales au charbon et par les autres centrales aux États-Unis, en 2000, selon l'*Acid Rain Emissions Scorecard* (tonnes)

Type de centrale	CO ₂	N0 _x	SO ₂
Centrales au charbon	1 927 684 480	4 162 872	9 712 784
Autres centrales	215 827 453	468 607	447 559

Source : State Summaries of Emissions and Heat Inputs, 2000 Acid Rain Program. Consultable sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/airmarkets/emissions/scorecard00/>>.

- *Emissions and Generation Resource Integrated Databases* (E-GRID, bases de données intégrées sur les émissions et la production d'électricité) : E-GRID intègre 18 sources de données fédérales différentes sur la production d'électricité par des services publics et par d'autres producteurs, et fournit des bases de

données complètes sur les émissions, les portefeuilles de sources d'énergie et les caractéristiques de cheminée correspondant à plus de 4 600 centrales individuelles et 2 000 entreprises de production d'électricité dans les États et les régions couverts par le réseau électrique. E-GRID fournit des données sur les émissions, par les centrales individuelles, d'oxydes d'azote, de dioxyde de soufre, de dioxyde de carbone et de mercure, ainsi que sur les taux d'émission en livres par million de BTU (British Thermal Units) et en livres par mégawattheure. Des données sur la production d'électricité, le portefeuille de sources d'énergie, l'apport de chaleur et la capacité sont également disponibles. La version la plus récente, E-GRID 2000, contient des données correspondant à la période 1996–1998.

Cette base de données puissante, accessible au public, permet de dresser des tableaux de données relatives aux services d'électricité aux échelles nationale et régionale, ventilées par zone de gestion, par État, par société mère, par entreprise de production d'électricité, par centrale, par générateur et par chaudière (tableau 16). Certaines données concernant des producteurs d'électricité autres que les services publics sont également fournies. La base de données peut être consultée sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/airmarkets/egrid/factsheet.html>>.

Tableau 16. Émissions annuelles de polluants atmosphériques courants, en 1998, par les services d'électricité des États-Unis, selon E-GRID (tonnes)

	CO ₂	NO _x	SO ₂
Émissions totales	2 333 530 266	5 836 840	12 318 298
Émissions pendant la période propice à la formation d'ozone		2 648 245	

Source : *E-GRID 1998 file sequs98*. EPA. Consultable à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/airmarkets/egrid/>>.

- *Toxics Release Inventory* : Les services d'électricité sont tenus de déclarer annuellement les rejets de plus de 600 polluants dont certains sont des polluants atmosphériques courants ou leurs précurseurs. Les données disponibles les plus récentes correspondent à 1999. La déclaration est devenue obligatoire pour l'année de déclaration 1998. Les données du TRI peuvent être consultées sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/triexplorer/>>.

3.2 Gaz à effet de serre

En général, les données à l'échelle du secteur sur les émissions de gaz à effet de serre par les services d'électricité dans les trois pays sont les seules données comparables que l'on puisse obtenir à partir des inventaires actuels des émissions. La déclaration des émissions de gaz à effet de serre est obligatoire dans les trois pays, en raison des engagements internationaux pris en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les

changements climatiques, et la méthode utilisée est la même dans les trois pays. Cependant, l'année 1990 est l'année la plus récente pour laquelle on dispose simultanément des données des trois pays (le Canada a des données disponibles pour 1998, le Mexique, pour 1990, les États-Unis, pour 1999).

Chaque pays possède également son propre inventaire national des émissions de gaz à effet de serre, qui fournit des données pour l'ensemble du secteur de l'énergie. Certains services d'électricité déclarent également leurs émissions de gaz à effet de serre, sur une base volontaire, dans le cadre de divers programmes de déclaration volontaire.

Le tableau 17 compare les données relatives aux gaz à effet de serre et à d'autres polluants rejetés par le secteur de l'énergie, dans les trois pays

Tableau 17. Émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques par le secteur de l'énergie au Canada, au Mexique et aux États-Unis en 1990 et 1998, selon les déclarations présentées en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (gigagrammes)

Émissions de gaz à effet de serre	Canada		Mexique	États-Unis	
	1990	1998	1990	1990	1998
Dioxyde de carbone	144 599	181 201	108 473	1 747 763	2 106 379
Méthane	2	2	3	23	26
Oxyde nitreux	3	3	0	24	27
Monoxyde de carbone			281	329	377
COV non méthaniques				43	48
Dioxyde de soufre				14 432	11 990
Oxydes d'azote			298	6 045	5 535

Source : Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

3.3 Polluants toxiques

Au Canada et aux États-Unis, le public a accès à des inventaires des émissions de polluants toxiques par des services d'électricité individuels. Au Canada, les services d'électricité et d'autres établissements qui dépassent certains seuils sont tenus de produire des déclarations annuelles. Au Mexique, les services d'électricité peuvent déclarer leurs rejets au RETC, sur une base volontaire. Aux États-Unis, les services d'électricité ont déclaré leurs rejets de polluants toxiques au TRI en 1998. Les inventaires renferment des données sur les rejets dans l'air, dans l'eau, sur le sol et par injection souterraine, ainsi que des données sur les transferts hors site à des fins de traitement, d'élimination, de recyclage et de récupération d'énergie.

Aux fins du programme de la CCE sur le registre des rejets et des transferts de polluants, les données sur les polluants toxiques du Canada, du Mexique et des États-Unis sont

appariées, dans la mesure du possible. Le rapport *À l'heure des comptes* résume les données appariées et la base de données en ligne permet d'effectuer des recherches sur les données appariées du Canada et des États-Unis concernant 165 substances chimiques communes. Les données mexicaines comparables ne sont pas encore disponibles.

Dans la base de données *À l'heure des comptes 1998*, le secteur des services d'électricité au Canada et aux États-Unis est le secteur qui a déclaré le plus important volume de rejets de produits chimiques dans l'air, soit 368 750 tonnes (tableau 18). En 1998, les services d'électricité ont été responsables de plus de 40 % de l'ensemble des rejets en Amérique du Nord (CCE 2001).

Tableau 18. Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité au Canada et aux États-Unis, selon la base de données appariées de *À l'heure des comptes 1998* (tonnes)

	Canada		États-Unis		Canada et États-Unis	
	Rejets dans l'air	Rejets totaux sur place	Rejets dans l'air	Rejets totaux sur place	Rejets dans l'air	Rejets totaux sur place
Données appariées sur les rejets dans l'air, 1998	17 014	18 813	351 736	404 825	368 750	423 637

Source : *À l'heure des comptes*, sur le site Web de la CCE <<http://www.cec.org/>>; recherche à partir du code 49 (services d'électricité) du système de classification type des industries (SIC) des États-Unis (rejets de 165 polluants, données de 1998). Les données mexicaines ne sont pas encore disponibles.

Le site *À l'heure des comptes* fournit également des données concernant les établissements individuels. Le tableau 19 présente les 15 établissements qui rejettent les plus grands volumes de substances chimiques dans l'air au Canada et aux États-Unis.

Tableau 19. Les 15 établissements de tête au Canada et aux États-Unis en ce qui concerne les rejets totaux dans l'air (tonnes)

Nom de l'établissement	Ville, province/État	Rejets dans l'air, 1998 (tonnes)
Bowen Steam Electric Generating Plant, Southern Co.	Cartersville, Georgie	8 182
American Electric Power, John E. Amos Plant	Winfield, Virginie-Occidentale	7 577
Roxboro Steam Electric Plant, Carolina Power and Light Co	Semora, Caroline du Nord	6 863
American Electric Power, Mitchell Plant	Moundsville, Virginie-Occidentale	5 925
Dayton Power and Light Co, J.M Stuart Station	Manchester, Ohio	5 806

Firstenergy, W.H. Sammis Plant	Stratton, Ohio	5 493
Brandon Shores and Wagner Complex, Baltimore Gas Electric Co	Baltimore, Maryland	5 185
Cardinal Plant, Cardinal Operating Company	Brilliant, Ohio	5 143
Ontario Power Generation Inc, Nanticoke Generating Station	Nanticoke, Ontario	4 855
Gulf Power Co, Plant Christ, Southern Co.	Pensacola, Floride	4 206
US TVA Paradise Fossil Plant	Drakesboro, Kentucky	4 120
Scherer Steam Electric Generating Plant	Juliette, Georgie	4 042
Kentucky Utilities Co- Ghentstation, LG and E Enrage Corp	Ghent, Kentucky	3 842
PSI Gibson Generating Station, Cinergy Corp	Princeton, Indiana	3 656
Detroit Edison Monroe Power Plant, DTE Energy	Monroe, Michigan	3 650
<i>Total partiel</i>		78 539
% du total		9 %
Total de tous les secteurs qui produisent des déclarations		853 574

Source : À l'heure des comptes 1998 (CCE 2001) consultable à l'adresse suivante : <<http://www.cec.org/>>. Analyses basées sur les rejets de 165 polluants, données de 1998.

3.3.1 Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité au Canada

Les services d'électricité sont tenus de déclarer leurs émissions annuelles de 268 polluants à l'INRP. Les données publiquement disponibles les plus récentes sont de 1999. Près de 53 services d'électricité ont produit des rapports à l'INRP en 1999 (SCIAN : 2211, Production, transport et distribution de l'électricité). D'après les données de l'INRP, les principaux polluants rejetés dans l'air par les services d'électricité sont les suivants :

- acide chlorhydrique (9 652 tonnes)
- acide sulfurique (4 016 tonnes)
- acide fluorhydrique (1 500 tonnes)

Il est possible d'obtenir les données sur les rejets d'acide sulfurique et d'acide nitrique par les services d'électricité individuels en utilisant la fonction recherche sur le site d'Environnement Canada à l'adresse suivante : <<http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/>>. Un autre site Web, *Pollution Watch*, fournit également des données de l'INRP sous un format différent, la recherche s'effectuant avec des systèmes de classement basés sur la santé, l'environnement et d'autres aspects. Ce site se trouve à l'adresse suivante : <<http://www.pollutionwatch.org/>>.

3.3.2 Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité au Mexique

Au Mexique, les services d'électricité et d'autres établissements peuvent déclarer leurs émissions, sur une base volontaire, au RETC. Cette base de données n'est pas encore accessible au public. On peut trouver des renseignements sur le programme et des sommaires des données à l'adresse suivante : <<http://www.ine.gob.mx/dggia/retc/publicacion/informes/>>.

3.3.3 Émissions de polluants toxiques par les services d'électricité aux États-Unis

Les données les plus récentes sur les émissions de plus de 600 polluants par les services d'électricité sont de 1999 (le tableau 20 présente les dix polluants de tête). Le TRI est une base de données accessible au public qui peut être consultée par établissement, État, produit chimique ou secteur, à l'adresse suivante : <<http://www.epa.gov/triexplorer/>>. Un autre site Web présentant également des données du TRI ventilées en fonction d'autres critères peut être consulté à l'adresse suivante : <<http://www.scorecard.org/>>.

Tableau 20. Émissions atmosphériques par les services d'électricité déclarés au TRI en 1999 – Les dix polluants de tête

Polluant	Rejets dans l'air par les services d'électricité en 1999 (livres*)
Acide chlorhydrique	615 428 784
Acide sulfurique	52 853 011
Fluorure d'hydrogène	8 264 893
Ammoniac	435 805
Zinc (fumée ou poussière)	404 456
Composés de zinc	255 717
Composés de baryum	214 061
Composés de nickel	18 154
Acide nitrique	77 740
Composés de sélénium	06 966

* Une livre = 0,453 6 kilogramme.

Source : *TRI Explorer*, rejets sur place de tous les produits chimiques par les services d'électricité aux États-Unis en 1999 (codes SIC 4911, 4931, 4939) <<http://www.epa.gov/triexplorer/>>.

3.4 Conclusions

À l'heure actuelle, l'établissement d'inventaires des émissions atmosphériques dans les trois pays pour un secteur donné, comme celui des services d'électricité, représente un défi. Dans ce secteur, il existe des données comparables :

- à l'échelle du secteur, pour les émissions de gaz à effet de serre dans les trois pays, pour 1990;

- à l'échelle de l'établissement et du secteur pour les polluants toxiques dans deux pays, pour 1998.

Cette analyse nous permet de tirer les conclusions suivantes :

1. En général, plus le niveau auquel les données sont cumulées est élevé, plus les chances de pouvoir apparier les données sont grandes. Au Canada et au Mexique, les données sont beaucoup plus nombreuses à l'échelle de la catégorie de source qu'à l'échelle de l'établissement.
2. C'est pour les émissions de gaz à effet de serre que la comparabilité des inventaires est la plus grande, des points de vue de la méthode et du système de déclaration. Les données recueillies en 1990 en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, concernant les émissions des services d'électricité, montrent que le Mexique produit moins de dioxyde de carbone que le Canada et beaucoup moins que les États-Unis. Ce résultat s'explique par les différences entre les capacités de production d'électricité dans les trois pays. Les données relatives aux émissions de gaz à effet de serre par les établissements individuels ne sont pas disponibles au Canada ou au Mexique.
3. En raison des différentes échelles spatiales et temporelles des données sur les polluants atmosphériques courants, il est difficile de comparer les inventaires des trois pays. Le Canada et les États-Unis ont des inventaires nationaux et le Mexique a un certain nombre d'inventaires en milieu urbain. Les données de l'inventaire national du Canada pour le secteur des services d'électricité sont de 1995; au Mexique, les données correspondent à diverses années, selon la ville, et aux États-Unis, les données sont de 1999. En général, les émissions par le secteur de la production d'électricité au Mexique déclarées au RETC pour 1998–1999 sont supérieures aux estimations fournies par l'Inventaire canadien des émissions des principaux contaminants atmosphériques de 1995, et très inférieures aux émissions par le secteur des services d'électricité des États-Unis pour 1999.
4. Les inventaires des polluants toxiques pour le Canada et les États-Unis sont dans une large mesure comparables. Ces bases de données annuelles, à déclaration obligatoire et accessibles au public, fournissent des données sur les émissions de polluants toxiques à l'échelle du secteur et à l'échelle de l'établissement. Pour 1998, les émissions atmosphériques de 165 polluants toxiques par les services d'électricité aux États-Unis (351 736 tonnes) sont supérieures à celles des services d'électricité au Canada (17 014 tonnes), ce qui s'explique par le fait que les États-Unis produisent beaucoup plus d'électricité que le Canada. Le Mexique a établi le cadre d'un système similaire de déclaration des rejets de polluants toxiques, qui pourrait devenir obligatoire. Le Mexique étudie actuellement la possibilité de rendre les données sur les établissements accessibles au public.
5. Il existe de nombreux inventaires des émissions qui fournissent des estimations différentes pour le secteur des services d'électricité. Ces différences dans les émissions s'expliquent souvent par des différences dans les méthodes, dans la définition de la catégorie de source ou dans l'année de déclaration.
6. Souvent, l'information sur les émissions est difficile d'accès. La consultation de cette information requiert un effort soutenu et une grande expérience dans l'interrogation des bases de données.

7. Nombre de personnes travaillant dans le domaine des inventaires sont avides de voir des changements, mais les obstacles liés au temps et à l'argent sont souvent importants.
8. Des efforts visant à accroître la comparabilité des données sont déployés dans deux des trois domaines visés par les inventaires des émissions atmosphériques : les inventaires des polluants toxiques, par le biais des travaux de la CCE concernant les RRTP, et les inventaires des émissions de gaz à effet de serre, par le biais des obligations internationales prises en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Le moment semble venu d'entreprendre des efforts pour accroître la comparabilité des inventaires des émissions atmosphériques du troisième type : les polluants atmosphériques courants.

4 Vers des inventaires plus comparables en Amérique du Nord

Il importe de plus en plus de disposer de données uniformes sur les émissions à l'échelle urbaine, régionale, binationale et trinationale pour pouvoir élaborer des plans visant à résoudre les problèmes posés par l'ozone de la basse atmosphère, les particules, les précipitations acides, la brume sèche, le changement climatique, ainsi que d'autres problèmes communs de pollution de l'air. Les planificateurs de la qualité de l'air ont besoin d'une information comparable pour pouvoir évaluer la pollution atmosphérique dans des bassins atmosphériques locaux transcendant les frontières nationales, de même que pour évaluer le transport à grande distance des polluants dont les retombées touchent des zones très éloignées des sources. En outre, les programmes d'échange de droits d'émission à l'échelle internationale peuvent représenter un important outil de politique dans la lutte contre plusieurs problèmes environnementaux tels que les précipitations acides et le changement climatique. Pour que cet outil soit efficace, il faut que chaque pays rende compte de façon transparente et exacte de ses émissions atmosphériques, ventilées en fonction des sources.

4.1 Pourquoi le besoin d'inventaires comparables augmente-t-il?

Le besoin d'inventaires comparables s'accroît dans le domaine de la pollution atmosphérique du fait que ces inventaires permettent :

- de remplir les obligations internationales en matière de qualité de l'air;
- de remplir les obligations nationales, étatiques, régionales et locales en matière de planification de la qualité de l'air;
- d'évaluer l'efficacité des règlements, politiques et programmes;
- d'analyser l'évolution des tendances;
- de réduire les émissions qui contribuent aux précipitations acides, au smog et à la brume sèche;
- d'évaluer les effets des polluants sur la santé;
- d'évaluer la conformité à la loi;
- d'améliorer les activités de modélisation de la qualité de l'air;

- de respecter le droit du public d'être informé;
- de mettre en place des programmes appropriés d'échange de droits d'émission.

Afin de s'acquitter d'obligations internationales comme celles imposées par l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air conclu en 1991 (ainsi que son Annexe sur l'ozone, ajoutée par la suite), il faut disposer d'inventaires plus étoffés pour pouvoir évaluer les progrès dans la réalisation des objectifs énoncés. Par exemple, le Canada s'est engagé à imposer un plafond national permanent de 3,2 millions de tonnes aux émissions de dioxyde de soufre à compter de l'an 2000, et les États-Unis se sont engagés à imposer un plafond de 5,6 millions de tonnes américaines pour les sources industrielles à compter de 1995 (CMI, 2001). Pour que l'on puisse évaluer les résultats en fonction de ces objectifs, il faut que les inventaires des émissions dans les deux pays soient transparents, comparables et accessibles au public.

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques est un autre important catalyseur des inventaires à l'échelle internationale. Les pays signataires doivent déclarer annuellement leurs émissions de gaz à effet de serre et sont invités à déclarer leurs émissions de polluants atmosphériques courants. De nombreux polluants atmosphériques courants jouent un rôle indirect dans le réchauffement planétaire.

Les inventaires permettent également d'obtenir les estimations des émissions au fil des ans dont on a besoin pour évaluer l'efficacité des programmes et le respect des obligations internationales.

Les exigences croissantes imposées par l'amélioration des modèles de la qualité de l'air sont aussi à l'origine d'un intérêt accru pour le perfectionnement des inventaires. Les données des inventaires sont utilisées pour effectuer des calculs dans de multiples modèles différents de la qualité de l'air. De plus en plus, ces modèles nécessitent des renseignements qui n'étaient traditionnellement pas compilés par les inventaires. Par exemple, les modèles de l'ozone requièrent souvent les éléments d'information suivants : la différenciation des COV; les variations horaires, quotidiennes ou saisonnières dans les procédés ou les activités; des renseignements détaillés sur la hauteur des cheminées, leur débit et leur emplacement. On apporte des modifications aux inventaires afin de répondre à ces nouveaux besoins.

Les citoyens s'intéressent aux émissions des établissements industriels situés à proximité de l'endroit où ils habitent. Un inventaire peut constituer une source d'information sur la quantité et la nature des polluants émis par un établissement, et sur les façons d'obtenir des renseignements plus détaillés. Certains inventaires affichés sur Internet ont été consultés par un nombre énorme de visiteurs. La demande accrue d'accès du public aux données sur les émissions incite à adopter de nouveaux modes de présentation pour les inventaires, et met en lumière le besoin de procéder à des mises à jour plus fréquentes ainsi que d'établir des inventaires plus complets.

Les programmes d'échange de droits d'émission prennent de l'ampleur en Amérique du Nord; il est de plus en plus nécessaire, dans ce contexte, que les inventaires soient complets et comparables. Les inventaires sont l'une des pierres angulaires d'un

programme efficace d'échange. Aux États-Unis, lors de la refonte de 1990 de la CAA, on a institué un plafond national pour les émissions de SO₂, ainsi qu'un programme d'échange de droits d'émission pour les importantes sources fixes (principalement, les centrales électriques); on s'accorde pour dire que ce programme a permis de réduire les émissions de SO₂ à un coût de beaucoup inférieur à celui qui était prévu à l'origine. Un programme d'échange de droits d'émission des NO_x est actuellement en voie d'élaboration dans la région de transport de l'ozone du nord-est des États-Unis. Le programme américain de plans étatiques de mise en œuvre pour les NO_x établit également un programme modèle d'échange de droits d'émission des NO_x pour les importantes sources fixes dans plusieurs États de l'Est du pays. Dans bon nombre de discussions sur les moyens de faire face au problème du changement climatique, on envisage la mise en place de régimes d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, à l'échelle nationale et internationale.

4.2 Les moyens possibles d'améliorer la comparabilité des inventaires en Amérique du Nord

On observe certaines similitudes, mais aussi d'importantes différences entre les inventaires des trois pays de l'Amérique du Nord. Chaque inventaire fait l'objet d'une mise à jour continue, ce qui offre la possibilité d'apporter des changements favorisant la comparabilité de ces registres à l'échelle continentale.

Le tableau 21 présente sous forme sommaire les caractéristiques des inventaires du Canada, du Mexique et des États-Unis, afin de permettre les comparaisons entre les trois systèmes adoptés.

Tableau 21. Sommaire des caractéristiques des inventaires au Canada, au Mexique et aux États-Unis

Caractéristiques	Canada	Mexique	États-Unis
Nom de l'inventaire	Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques (IEPCA)	Inventaires des émissions en milieu urbain portant le nom de la ville visée, par exemple : <i>Zona Metropolitana del Valle de Mexico</i> (Inventaire des émissions de la région métropolitaine de Mexico)	<i>National Emission Inventory</i> (NEI, Inventaire national des émissions)
Polluants visés	Ammoniac		Ammoniac
	Monoxyde de carbone	Monoxyde de carbone	Monoxyde de carbone
		Plomb (Monterrey seulement)	Plomb
	Oxydes d'azote	Oxydes d'azote	Oxydes d'azote
	Particules totales	Particules totales (Toluca, Guadalajara et Monterrey seulement)	
	PM ₁₀	PM ₁₀ (Mexico, Mexicali et Tijuana seulement)	PM ₁₀
	PM _{2,5}		PM _{2,5}
	Oxydes de soufre		
		Dioxyde de soufre	Dioxyde de soufre
	Hydrocarbures totaux		
	COV		COV
Année de l'inventaire	1995	L'année varie selon la ville (p. ex. : 1998 pour Mexico)	1999
Fréquence des mises à jour	Tous les cinq ans	Tous les deux ans pour Mexico	Tous les trois ans
Classification des catégories de sources**	Sources industrielles	Sources industrielles	Procédés industriels
			Utilisation de combustibles
	Combustion non industrielle		
	Transports	Transports	Transports
	Incinération		
	Divers		Divers
	Sources à ciel ouvert		
		Services	
	Végétation et sols		

Caractéristiques	Canada	Mexique	États-Unis
Établissement de l'inventaire	Coordination à l'échelon fédéral, avec l'aide des provinces, des territoires et de certaines régions	Coordination à l'échelon fédéral, avec l'aide des États et des villes	Coordination à l'échelon fédéral, avec l'aide des États, des autorités tribales, des territoires et des régions
Disponibilité de données ventilées par établissement	Non	Non	Oui
Données accessibles au public	Données ventilées par secteur	Données ventilées par secteur	Données ventilées par établissement
Langues employées	Anglais et français	Espagnol, anglais (en partie)	Anglais
Adresse Internet	< http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_f.cfm >	< http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/invtemi.html >	< http://www.epa.gov/ttn/chief/ >

* Il est à noter que les polluants atmosphériques courants au Mexique et aux États-Unis sont l'ozone, le monoxyde de carbone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le plomb et les particules.

** Ces catégories sont utilisées pour présenter les données dans chaque inventaire; certaines sources relevant d'une catégorie dans un inventaire peuvent appartenir à une catégorie différente dans un autre.

À titre de première étape du processus d'amélioration de la comparabilité des inventaires, il pourrait être utile de mettre l'accent sur quelques domaines jugés prioritaires par les pays. On pourrait sélectionner ces domaines à partir de la liste des améliorations possibles présentée au tableau 22; le choix devrait être guidé par les objectifs suivants :

- concepts, définitions et éléments communs;
- méthodes, estimations, procédures et modèles communs;
- incorporation de méthodes d'assurance et de contrôle de la qualité.

Dans le cadre de l'examen des solutions possibles, il faudrait également tenir compte de deux initiatives internationales qui visent à améliorer la comparabilité des inventaires à l'échelle mondiale plutôt que nord-américaine :

1) La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

Compte tenu des nouvelles directives visant les déclarations et de l'obligation de produire un rapport annuel sur les émissions de gaz à effet de serre, il devient de plus en plus nécessaire d'établir des inventaires plus détaillés. La Convention invite également les pays signataires à déclarer leurs émissions d'autres contaminants atmosphériques, notamment les polluants atmosphériques courants. Les directives révisées du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et la méthode commune de présentation des rapports mise au point dans le cadre de la Convention pourraient être des éléments importants à envisager dans le contexte du perfectionnement des inventaires nord-américains.

2) La Convention des Nations Unies sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance

Le Groupe de travail sur les inventaires des émissions et les projections de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe a récemment élaboré des lignes directrices provisoires relatives à l'estimation et à la déclaration des émissions. Les pays pourraient se servir de ces lignes directrices pour s'acquitter de leurs obligations en vertu de plusieurs traités internationaux. On y décrit les modalités de déclaration des émissions de composés sulfurés, d'oxydes d'azote, d'ammoniac, de COV non méthaniques, de monoxyde de carbone, de particules (PM₁₀, PM_{2,5} et particules en suspension totales), de métaux lourds et de polluants organiques persistants. On a établi, pour les déclarations, une nomenclature qui est différente de celles de l'inventaire européen CORINAIR et du GIEC. Idéalement, les mesures d'amélioration de la comparabilité des inventaires nord-américains devraient être compatibles avec ces activités internationales d'uniformisation.

Tableau 22. Moyens possibles d'améliorer la comparabilité des inventaires en Amérique du Nord

Élément	Description	Domaines où des améliorations sont possibles
Polluants visés	<p>La liste des polluants visés varie légèrement d'un pays à l'autre. Dans les trois pays, les polluants suivants sont visés par les inventaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monoxyde de carbone • Oxydes d'azote • PM₁₀ (Mexico, Mexicali et Tijuana seulement) 	<p>Domaines où des améliorations sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entreprendre de regrouper l'information en commençant par les polluants communs aux inventaires des trois pays : monoxyde de carbone, oxydes d'azote et PM₁₀. <p>Amorcer des travaux en vue d'améliorer la comparabilité des données sur les autres polluants, notamment :</p> <p>COV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envisager de normaliser la définition des COV ou les listes de COV et d'hydrocarbures (certaines listes sont régies par des mesures législatives). • Améliorer la différenciation des COV (cela améliorerait la comparabilité ainsi que les activités de modélisation). <p>Oxyde/dioxyde de soufre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer des méthodes permettant aux émissions canadiennes de SO_x d'être exprimées sous une forme compatible avec celle des émissions de SO₂ dans les inventaires américain et mexicains. <p>Particules</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envisager d'inclure les PM_{2,5} dans d'autres inventaires mexicains. • Perfectionner les inventaires relatifs aux particules en améliorant les coefficients d'émission pour certaines sources. • Assurer une estimation plus précise des émissions condensables. • Examiner la différenciation des PM dans les données de surveillance disponibles, afin de déterminer les activités à mener en priorité relativement aux inventaires. <p>Ammoniac</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envisager d'établir un inventaire relatif à l'ammoniac dans les zones du Mexique où les PM ont une importante composante ammoniacale. • Poursuivre l'expansion et le perfectionnement des inventaires relatifs à l'ammoniac. • Affiner les coefficients d'émission et perfectionner les données relatives aux activités pour les sources agricoles et autres.

Élément	Description	Domaines où des améliorations sont possibles
Année de l'inventaire	<p>Dans les trois pays, on procède à des mises à jour périodiques des inventaires; cependant, la fréquence des mises à jour et l'année de base pour la tenue de l'inventaire principal ne coïncident pas toujours. Il est difficile de comparer les données d'inventaires portant sur des années différentes. Ce problème pourrait s'atténuer lorsque les inventaires seront réalisés et mis à jour plus fréquemment. Les cycles sont les suivants :</p> <p>Canada – tous les cinq ans : inventaires en 1990, 1995, 2000, 2005</p> <p>États-Unis – tous les trois ans : inventaires en 1999, 2002, 2005</p> <p>Mexique – cycle variant selon la ville; en général, inventaires tous les deux ans, p. ex. : inventaires en 1998 et 2000 à Mexico</p>	<p>Domaines où des améliorations sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • À court terme, envisager d'utiliser comme base l'inventaire canadien de 2000, l'inventaire prévu pour 2000 à Mexico et la mise à jour de 2000 de l'inventaire américain de 1999 pour l'appariement des données sur les émissions. • À plus long terme, envisager de désigner une année de base commune pour la tenue d'inventaires permettant des comparaisons à l'échelle nord-américaine (possibilité : 2005). • Travailler à adopter un cycle commun de mise à jour. • Réaliser des essais pour déterminer l'ampleur des écarts imputables à l'adoption d'années de base différentes. • Mettre à jour un inventaire, en utilisant des données économiques ou autres, pour en faire concorder les données avec celles de l'année d'inventaire adoptée par un autre pays. <p>Adopter comme hypothèse que l'année d'inventaire engendre des différences minimes, à titre de premier pas vers l'obtention d'un aperçu général des émissions de polluants atmosphériques courants en Amérique du Nord.</p>
Définition des sources ponctuelles	<p>Chaque pays a sa propre façon de définir les sources ponctuelles et les seuils adoptés varient selon le polluant :</p> <p>Canada – seuils proposés de déclaration à l'INRP : 20 tonnes pour le CO, les SO_x, les NO_x et les particules totales; 10 tonnes pour les COV</p> <p>États-Unis – 1 000 tonnes américaines pour le CO, 100 tonnes américaines pour le NO₂, les SO_x, les PM₁₀, les PM_{2,5} et les COV</p>	<p>Domaines où des améliorations sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travailler à adopter une définition commune des sources ponctuelles. • Analyser l'effet de l'adoption de seuils différents pour certaines sources. • Comparer les données canadiennes, fondées sur des seuils anciens plus proches des seuils américains, avec les données sur les émissions recueillies selon les nouveaux seuils proposés. • Adopter comme hypothèse que les émissions non incluses dans le groupe des sources ponctuelles sont comptabilisées dans celui des sources régionales, et ne pas tenir compte des seuils différents utilisés pour la définition des sources ponctuelles.

Élément	Description	Domaines où des améliorations sont possibles
Catégories de sources	Chaque pays présente les données d'inventaire selon ses propres catégories de sources. Certaines catégories portent le même nom (p. ex. : « Transports »). D'autres portent des noms différents, mais comprennent des sources pour lesquelles il est possible d'apparier les données à l'échelle internationale, p. ex. : émissions de l'industrie chimique.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Travailler à adopter des catégories de sources communes. • Établir un tableau de concordance pour les trois inventaires afin de permettre l'appariement des catégories de sources semblables (au moyen de la description des catégories et de l'appariement des divers codes de classement des sources). • Envisager d'appliquer un système de codage commun pour les mises à jour futures afin de permettre les comparaisons, peut-être en faisant appel aux méthodes du SCIAN, des systèmes européens ou des inventaires des émissions de gaz à effet de serre. • Profiter de l'occasion que représente la nécessité de normaliser les catégories de sources pour les polluants atmosphériques courants et les polluants atmosphériques dangereux dans l'inventaire américain pour travailler à adopter un système de codage commun dans tous les inventaires.
Sources régionales	Le système de définition des sources régionales varie légèrement d'un pays à l'autre. Il est possible d'améliorer certains des coefficients d'émission et certains des renseignements sur les activités que l'on utilise pour estimer les émissions des sources régionales.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer une méthode commune pour la détermination des sources régionales. • Établir un tableau de concordance pour permettre l'appariement des sources régionales à l'échelle trinationale.
Sources mobiles	Les trois pays utilisent le même modèle de l'EPA (MOBILE5) pour estimer les émissions des sources routières. Ils prévoient tous trois employer le modèle MOBILE6 lorsque celui-ci sera disponible. Toutefois, même si le modèle est identique, il y a d'importantes différences dans les paramètres utilisés par chaque pays pour adapter ce modèle.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Analyser les différences entre les paramètres utilisés par les trois pays pour le modèle MOBILE5, ainsi que la sensibilité du modèle à ces différences. • Envisager la possibilité d'adopter des paramètres plus comparables lorsque les trois pays passeront à l'utilisation du modèle MOBILE6, ou décrire pourquoi des paramètres personnalisés doivent être adoptés. • Les modélisateurs des émissions des sources mobiles dans les trois pays pourraient choisir de participer au même programme de formation sur l'utilisation du modèle MOBILE6. • Établir une estimation préliminaire des émissions des sources mobiles à l'échelle continentale à partir des inventaires existants.

Élément	Description	Domaines où des améliorations sont possibles
Échelle spatiale	Au Canada et aux États-Unis, les données nationales sur les émissions peuvent être ventilées en fonction d'échelles spatiales plus petites (p. ex., provinces ou États). Dans certains inventaires, des ventilations additionnelles sont possibles (échelon régional ou par comté). Les inventaires mexicains portent sur des zones urbaines. Certains modèles de la qualité de l'air nécessitent un degré plus élevé de résolution spatiale.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Envisager d'établir un inventaire national des émissions au Mexique. • Orienter les travaux des provinces, États et régions de manière à obtenir des données comparables permettant d'améliorer la résolution spatiale des inventaires. • Mettre en commun l'information sur l'emplacement des sources ponctuelles en utilisant un système de coordonnées compatible avec les exigences des modèles.
Échelle temporelle	En général, les inventaires des trois pays sont basés sur une estimation des émissions annuelles. Dans certains cas, on peut ventiler les données pour estimer les émissions saisonnières. De nombreux modèles de la qualité de l'air nécessitent des renseignements plus détaillés sur l'évolution temporelle des émissions (variations selon l'heure, la journée, la semaine, les jours de semaine et de fin de semaine, la saison). Actuellement, ces données temporelles détaillées sont rarement disponibles dans les inventaires.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Échanger de l'information sur l'évolution temporelle des émissions en fonction des polluants et des secteurs. • Se concerter pour améliorer la résolution temporelle des données sur les émissions en menant des activités d'enquête, de modélisation et de surveillance.

Élément	Description	Domaines où des améliorations sont possibles
Établissement de l'inventaire	Même si les inventaires sont coordonnés à l'échelon national, on compte dans les trois pays sur des données transmises par d'autres ordres de gouvernement (États, régions).	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer des méthodes communes. • Établir des systèmes compatibles d'échange de données. • Élaborer des méthodes internationales semblables à celles des inventaires des émissions de gaz à effet de serre. • Mettre en commun les guides et méthodes d'estimation des émissions. • Créer un site Web permettant d'échanger de l'information sur les inventaires, les modifications apportées, les faits nouveaux. • Instituer un serveur de liste pour la diffusion de renseignements sur les inventaires des polluants atmosphériques courants.
Accès du public	Les inventaires des trois pays sont consultables sur Internet; toutefois, au Canada et au Mexique, il est généralement impossible, actuellement, d'obtenir des données ventilées par établissement sur les émissions de polluants atmosphériques courants.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Collaborer afin d'améliorer l'accès à des données ventilées par établissement sur les émissions de polluants atmosphériques courants. • Favoriser la ventilation des données par établissement au Canada et au Mexique. • Améliorer l'accès aux documents sur les méthodes et aux documents de référence.
Utilisation des données de l'inventaire	Chaque pays a adopté des modes d'utilisation qui lui sont propres, mais en général, les données des inventaires sont utilisées dans les trois pays aux fins suivantes : modélisation de la qualité de l'air, suivi des tendances chronologiques des émissions, élaboration des plans relatifs à la qualité de l'air et respect des obligations nationales et internationales.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Établir des inventaires régionaux transfrontaliers pour les besoins des plans relatifs à la qualité de l'air. • Élaborer des méthodes internationales. • Assurer une plus vaste diffusion des idées et des connaissances spécialisées dans le cadre d'échanges techniques périodiques. • Créer un site Web ayant pour objet de documenter les progrès accomplis dans l'appariement des données sur les émissions à l'échelle nord-américaine; relier ce site aux pages Web des inventaires. • Instituer un groupe de travail chargé d'examiner et de mettre en œuvre des mesures d'amélioration de la comparabilité des inventaires.

Élément	Description	Domaines où des améliorations sont possibles
Autres inventaires	Le Canada et les États-Unis comptent trois importants inventaires nationaux des émissions atmosphériques : RRTP, polluants atmosphériques courants et gaz à effet de serre. Le Mexique compte un important inventaire national (gaz à effet de serre), plusieurs inventaires des émissions de polluants atmosphériques courants en milieu urbain et un RRTP à déclaration facultative.	Domaines où des améliorations sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer davantage le RRTP, l'inventaire relatif aux polluants atmosphériques courants et l'inventaire relatif aux gaz à effet de serre à l'échelon national, puis à l'échelon international. • Étudier l'expérience d'autres régions comme l'Europe où l'on travaille à mettre au point des inventaires intégrés. • Étudier l'expérience relative à d'autres polluants comme les gaz à effet de serre, à l'égard desquels des méthodes et des modalités de déclaration communes ont été établies.

4.3 Conclusions

Actuellement, les inventaires nord-américains des émissions atmosphériques varient d'un pays à l'autre sous les rapports suivants : polluants visés; année de base et fréquence des mises à jour; méthodes adoptées pour l'estimation des émissions; catégories de sources; accès du public aux données; langues employées. Il y a donc des domaines où il est possible d'améliorer la comparabilité de ces inventaires à l'échelle continentale. Certains de ces domaines sont énumérés au tableau 22; dans chaque cas, plusieurs options sont possibles, par exemple : comparer les émissions en se servant des renseignements compilés sur un polluant, un secteur ou une région donnés, ou collaborer dans des domaines précis afin d'améliorer les renseignements recueillis sur certains polluants comme les particules ou l'ammoniac.

Le besoin d'inventaires uniformes et comparables s'accroît en Amérique du Nord. Dans certains pays, ce besoin peut être dicté par l'adoption de nouvelles mesures réglementaires; c'est le cas, par exemple, du règlement sur la brume sèche et du programme de plans étatiques de mise en œuvre pour les NO_x aux États-Unis. Dans d'autres pays, l'amélioration de la comparabilité peut résulter de la mise en place de nouveaux programmes; par exemple, au Canada, l'ajout des polluants atmosphériques courants à la liste des substances visées par l'INRP permettra de compiler annuellement des données à déclaration obligatoire, accessibles au public, sur les émissions des substances de cette catégorie par les établissements industriels. Les engagements pris dans le cadre d'ententes internationales telles que l'Annexe sur l'ozone de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air ou la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques sont aussi un catalyseur de la comparabilité des inventaires. Des pays et des régions ont entrepris d'élaborer et d'appliquer des programmes d'échange de droits d'émission qui reposent sur la compilation de données d'inventaire de grande qualité. Les nouveaux modèles de la qualité de l'air nécessitent des renseignements détaillés sur les échelles temporelles et saisonnières ainsi que sur la différenciation des polluants; les inventaires compilent rarement des données aussi précises. Peu importe le catalyseur, partout en Amérique du Nord, on accorde une attention plus soutenue aux inventaires des émissions atmosphériques et les pressions s'accroissent en faveur de leur utilisation à de nouvelles fins.

En raison de ce besoin croissant de compilation de données uniformes, comparables et de grande qualité, il est opportun que les trois pays coopèrent pour améliorer la comparabilité de leurs inventaires afin d'assurer une meilleure planification et de mettre en œuvre de meilleurs programmes dans le domaine de la qualité de l'air. Cette coopération trilatérale entraînera de multiples avantages pour les intervenants : les responsables de la tenue des inventaires pourront échanger des idées et de l'information, économiseront du temps et des ressources en évitant de réinventer sans cesse la roue, et seront rapidement renseignés sur les nouvelles tendances dans le domaine. Les gouvernements nationaux pourront prendre connaissance des nouvelles pressions qui s'exercent dans les autres pays, ainsi que de nouveaux modes d'intervention. Les organismes régionaux pourront économiser du temps et des ressources en mettant en commun leurs idées et leurs outils. Les citoyens pourront obtenir un aperçu de la situation

dans le domaine de la pollution atmosphérique à l'échelle locale, étatique et nationale aussi bien que continentale.

Dans le présent document, nous avons effectué un bref tour d'horizon des polluants atmosphériques, de l'état actuel des inventaires des émissions dans les trois pays et des moyens possibles d'améliorer la comparabilité de ces inventaires à l'échelle nord-américaine. Compte tenu des besoins croissants dans ce domaine, la CCE invite les représentants des gouvernements, des organisations non gouvernementales, de l'industrie et du monde des affaires à se concerter pour améliorer la comparabilité des inventaires des émissions atmosphériques en Amérique du Nord.

Ouvrages à consulter

- American Lung Association. 2001. *Annotated Bibliography of Recent Studies of the Health Effects of ozone air pollution: 1997–2001*. Juin. On peut commander ce document au numéro (202) 785-3355 ou à l'adresse <<http://www.lungs.org/>>.
- Commission de coopération environnementale. 2001. *À l'heure des comptes 1998 —Données. Les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord*. ISBN 2-922305-49-X. Consultable à l'adresse <<http://www.cec.org/>>.
- CMI (Commission mixte internationale). 2001. *Accord sur la qualité de l'air 2000 – Rapport d'étape*. Consultable à l'adresse <http://www.ec.gc.ca/special/aqa_2000_f.pdf>.
- EIIP (Emission Inventory Improvement Program). 2001. *EIIP Phase 2- Future Directions for a New Millennium*. Préparé par le Standing Air Emissions Work Group, Emission Inventory Improvement Subcommittee et l'US Environmental Protection Agency. Consultable à l'adresse <<http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/>>.
- Environnement Canada. 1999. *Inventaire canadien des gaz à effet de serre — Émissions et absorptions de 1997 et tendances*. Avril. Consultable à l'adresse <<http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/>>.
- Environnement Canada. 2000. *Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990–1998*. Document présenté au Secrétariat de la CCNUCC. Présentation finale. Octobre. Consultable à l'adresse <<http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/>>.
- EPA (Environmental Protection Agency). 1999a. *Handbook for Criteria Pollutant Inventory Development: A beginner's Guide for Point and Area Sources*. EPA-454/R-99-037. Consultable à l'adresse <<http://www.epa.gov/ttn/chief/>>.
- EPA. 1999b. *Emission Inventory Guidance for Implementation of Ozone and particulate Matter National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) and Regional Haze Regulations*. EPA-454/R-99-006. Avril. Consultable à l'adresse <<http://www.epa.gov/ttn/chief/>>.
- EPA. 2000a. *National Air Pollutant Emission Trends: 1990–1998*. Office of Air Quality, Planning and Standards, US Environmental Protection Agency. EPA-454/R-00-002. Mars. Consultable à l'adresse <<http://www.epa.gov/ttn/chief/>>.
- EPA. 2000b. *Consolidated Emission Reporting*. Federal Register. Vol. 65, n° 100, 23 mai.
- EPA. 2001a. *The 1999 National Emission Inventory Preparation Plan*. Consultable à l'adresse <http://www.epa.gov/ttn/chief/net/nie_plan.pdf>.
- EPA. 2001b. *The Inventory of US Greenhouse Gas Emission and Sinks: 1990–1999*. US EPA 236-R-01-001. Avril. Consultable à l'adresse <<http://www.epa.gov/globalwarming/publications/emissions/>>.
- GDF (Gobierno del Distrito Federal). 2001. Site Web du secrétariat à l'Environnement du District fédéral : <<http://www.sma.df.gob.mx/menu.htm>>. Sélectionner *Publicaciones*, puis *Aire* et aller à *Inventario de Emisiones a la Atmósfera* pour avoir accès aux documents suivants :
- Inventario de Emisiones a la Atmósfera de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1996.
 - Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998.
 - Inventario de Precursores de Ozono y Monóxido de Carbono para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1995
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 2001. Site Web de l'Instituto Nacional de Ecología : <<http://www.ine.gob.mx/>>.
- INE. 2001. *Vol. II Fundamentos del programa de inventarios de emisiones para México*. Listé en ligne, à l'adresse <http://www.ine.gob.mx/dggia/cal_aire/espanol/pubinv.html>.
- MEO (Ministère de l'Environnement de l'Ontario). 2001. *La qualité de l'air en Ontario. 1998*. Imprimeur de la Reine. Consultable à l'adresse <<http://www.ene.gov.on.ca/>>.

MIT (Massachusetts Institute of Technology). 2000. *Integrated Program on Urban, Regional and Global Air Pollution, Mexico City Case Study*. Consulter <<http://eaps.mit.edu/megacities/>>.

Ontario Medical Association. July 2001. *Ontario's Air: Years of Stagnation*. Consultable à l'adresse <<http://www.oma.org/>>.

Annexe A. Résolution du Conseil de la CCE n° 01-05: Promotion de la comparabilité des inventaires d'émissions atmosphériques

(signée par les ministres de l'Environnement du Canada, du Mexico et des États-Unis en juin 2001)

LE CONSEIL :

DONNANT SUITE aux objectifs de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE), ainsi qu'aux dispositions de l'alinéa 10(2)a) dudit accord concernant la comparabilité des techniques et des méthodes de collecte, d'analyse, de gestion et de communication électronique de données;

CONSCIENT du préjudice aussi probant qu'étendu que causent à la santé humaine et à l'environnement l'ozone troposphérique, les dépôts acides et les aérosols de particules fines dans de vastes régions en Amérique du Nord;

RECONNAISSANT l'importance de prévenir et de minimiser les émissions atmosphériques polluantes attribuables à des sources industrielles, aux transports et à d'autres sources afin de protéger l'environnement et la santé des générations actuelles et futures;

CONSTATANT qu'en matière de qualité de l'air, chaque pays nord-américain dispose de normes, d'objectifs ou de lignes directrices qui lui sont propres en ce qui a trait au monoxyde de carbone (CO), au dioxyde de soufre (SO₂), à l'ozone (O₃), au dioxyde d'azote (NO₂), aux aérosols de particules fines et à d'autres polluants, et dispose également de communications nationales, comme l'exige la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, relatives au dioxyde de carbone (CO₂) et à d'autres gaz à effet de serre;

RECONNAISSANT qu'il faut disposer d'informations sur les émissions atmosphériques pour appuyer les activités de planification régionale et transfrontalière de la qualité de l'air;

PRENANT EN COMPTE les projets courants de la Commission de coopération environnementale (CCE) tels ceux portant sur les outils dans le domaine de la qualité de l'air et sur le registre de rejets et de transferts de polluants, les accords en vigueur et les activités en cours à caractère bilatéral et multilatéral, de même que les travaux des organisations internationales compétentes relativement à des questions liées à la comparabilité des méthodes de collecte et d'analyse de données;

SOULIGNANT l'importance de disposer d'informations sur des sources spécifiques d'émissions atmosphériques primaires et secondaires aux échelles étatique et provinciale ainsi qu'aux frontières nationales, et la nécessité d'un meilleur degré de comparabilité des données en vue de la gestion rationnelle des polluants atmosphériques transfrontaliers et de la planification régionale de l'environnement;

AFFIRMANT qu'il est souhaitable de renforcer les capacités dans le domaine de la collecte de données pour que la comparabilité de ces données atteigne le degré voulu et permettre l'échange de l'information;

CONSCIENT du fait que chaque programme national est assorti d'un processus particulier de collecte et de modification des ensembles de données environnementales, et que la conception et la réalisation des inventaires nationaux d'émissions atmosphériques relèvent de chaque pays;

CONSTATANT que les inventaires nationaux d'émissions atmosphériques s'appuient sur des éléments fondamentaux, notamment des bases de données normalisées, la limitation de la confidentialité des données, une indication de celles tenues pour confidentielles et un mécanisme d'information du public;

PAR LES PRÉSENTES :

CONVIENT de s'employer à établir un inventaire trinational des émissions atmosphériques de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), de monoxyde de carbone (CO), de composés organiques volatils (COV), d'aérosols de particules fines et d'autres gaz à effet de serre, notamment;

DÉCIDE de tabler sur l'expérience acquise au cours de la publication des rapports annuels de la CCE sur les rejets et les transferts de polluants en Amérique du Nord (la série *À l'heure des comptes*), lesquels s'appuient sur l'information recueillie dans le cadre des programmes de registre de rejets et de transferts de polluants;

S'ENTEND pour que la CCE établisse des rapports périodiques à partir de l'information publique que contiennent les inventaires nord-américains d'émissions atmosphériques;

CONFIE au Secrétariat de la CCE la tâche de collaborer avec les Parties à la réalisations des activités suivantes :

1. évaluer les progrès en vue d'améliorer la comparabilité des inventaires d'émissions atmosphériques en Amérique du Nord;
2. améliorer la comparabilité des définitions et de la nomenclature, de la portée et de la résolution des inventaires communs, des techniques d'estimation des émissions, du traitement de l'information commerciale confidentielle, des structures de bases de données, des modèles de rapport;
3. formuler des recommandations visant à améliorer la diffusion des données sur les émissions atmosphériques, y compris en facilitant l'accès des utilisateurs à ces données et à de l'information connexe pertinente ainsi que leur interprétation, et suggérer des mesures instaurant des approches concertées relativement à la coopération technique et au partage de l'information;

4. encourager l'établissement d'approches nationales et d'échéances complémentaires pour améliorer les inventaires d'émissions atmosphériques en respectant les particularités des Parties en matière d'économie, de politique et de réglementation;
5. favoriser et prévoir une participation fructueuse du public et des gouvernements — notamment des organisations non gouvernementales vouées à l'environnement et à la santé publique, des commerces et des entreprises industrielles, des gouvernements provinciaux et étatiques, des administrations municipales, des universités et des spécialistes des techniques et des politiques — à la formulation de ses recommandations visant à améliorer la comparabilité;
6. coordonner les activités avec les groupes de travail et les organismes nationaux et internationaux existants;
7. organiser des réunions de spécialistes des trois pays afin d'examiner la mise en œuvre de la présente résolution.

Annexe B. Définition des composés organiques volatils au Canada, aux États-Unis et dans d'autres instances

Définition des COV au Canada :

Une définition des COV a récemment été proposée sous le régime de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Dans l'annexe de l'avis d'intention publié le 9 juin 2001, les COV sont définis comme étant les composés qui jouent un rôle dans les réactions photochimiques de l'atmosphère, à l'exclusion des suivants :

- méthane
- éthane
- chlorure de méthylène (dichlorométhane)
- 1,1,1-trichloroéthane (méthylchloroforme)
- trichlorofluorométhane (CFC-11)
- dichlorodifluorométhane (CFC-12)
- 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113)
- CFC-114
- CFC-115
- chlorodifluorométhane (HCFC-22),
- HCFC-31
- HCFC-123
- HCFC-123a
- HCFC-124
- HFC-134a
- HCFC-141b
- HCFC-142b
- HCFC-151a
- HCFC-225ca
- HCFC-225cb
- trifluorométhane (HFC-23)
- difluorométhane (HFC-32)
- HFC-43-10mee
- HFC-125
- HFC-134
- HFC-143a
- HFC-152a
- fluorure d'éthyle (HFC-161)
- HFC-236fa
- HFC-245ca
- HFC-245ea
- HFC-245eb
- HFC-245fa
- HFC-236ea

- HFC-365mfc
- parachlorobenzotrifluorure (PCBTF)
- perméthylsiloxanes cycliques, ramifiés ou linéaires
- acétone
- perchloroéthylène (tétrachloroéthylène)
- C₄F₉OCH₃
- ((CF₃)₂CFCF₂OCH₃)
- C₄F₉OC₂H₅
- ((CF₃)₂CFCF₂ C₂H₅)
- acétate de méthyle et perfluorocarbones faisant partie des catégories suivantes :
 - ◇ perfluoroalcanes cycliques, ramifiés ou linéaires;
 - ◇ perfluoroéthers cycliques, ramifiés ou linéaires ne comportant aucune insaturation;
 - ◇ amines tertiaires perfluorées cycliques, ramifiées ou linéaires ne comportant aucune insaturation;
 - ◇ perfluorocarbones sulfurés ne comportant aucune insaturation et dont les atomes de soufre sont liés uniquement à des atomes de carbone et de fluor.

Définition des COV aux États-Unis :

Les COV sont définis dans le Code of Federal Regulations (Codification des règlements fédéraux), titre 40 : Protection of the Environment (Protection de l'environnement), partie 51 : Requirements for Preparation, Adoption and Submittal of Implementation Plans (Exigences relatives à la préparation, à l'adoption et à la présentation des plans de mise en œuvre), sous-partie F : Procedural Requirements (Modalités d'application), paragraphe 51.100, Definitions (définitions) (40 CFR 51.100), modifié le 1^{er} juillet 2000.

Pour le texte intégral, voir le site Web suivant : <<http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/get-cfr.cgi/>>.

On entend par COV tout composé de carbone, à l'exclusion du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone, de l'acide carbonique, des carbures ou carbonates métalliques et du carbonate d'ammonium, qui joue un rôle dans les réactions chimiques de l'atmosphère. Cela comprend tous les composés organiques autres que les suivants, dont la réactivité photochimique établie est négligeable : méthane; éthane; chlorure de méthylène (dichlorométhane); 1,1,1-trichloroéthane (méthylchloroforme); 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113); trichlorofluorométhane (CFC-11); dichlorodifluorométhane (CFC-12); chlorodifluorométhane (HCFC-22); trifluorométhane (HFC-23); CFC-114; CFC-115; HCFC-123; HFC-134a; HCFC-141b; HCFC-142b; HCFC-124; HFC-125; HFC-134; HFC-143a; HFC-152a; parachlorobenzotrifluorure (PCBTF); perméthylsiloxanes cycliques, ramifiés ou linéaires; acétone; perchloroéthylène (tétrachloroéthylène); HCFC-225ca; HCFC-225cb; HFC-43-10mee; difluorométhane (HFC-32); fluorure d'éthyle (HFC-161); HFC-236fa; HFC-245ca; HFC-245ea; HFC-245eb; HFC-245fa; HFC-236ea; HFC-365mfc; HCFC-31; HCFC-151a; HCFC-123a;

$C_4F_9OCH_3$; $((CF_3)_2CFCF_2OCH_3)$; $C_4F_9OC_2H_5$; $((CF_3)_2CFCF_2C_2H_5)$; acétate de méthyle et perfluorocarbones faisant partie des catégories suivantes :

- perfluoroalcanes cycliques, ramifiés ou linéaires;
- perfluoroéthers cycliques, ramifiés ou linéaires ne comportant aucune insaturation;
- amines tertiaires perfluorées cycliques, ramifiées ou linéaires ne comportant aucune insaturation;
- perfluorocarbones sulfurés ne comportant aucune insaturation et dont les atomes de soufre sont liés uniquement à des atomes de carbone et de fluor.

Commission économique des Nations Unies pour l'Europe

Lignes directrices provisoires relatives à l'estimation et à la déclaration des émissions

Définition des COV non méthaniques (EB.AIR/GE.1/2001/6) (29 juin 2001)

On entend par composé organique volatil [COV] non méthanique tout composé organique ayant une pression de vapeur de 0,01 kPa ou plus à une température de 293,15 °K, ou ayant une volatilité correspondante dans les conditions d'utilisation particulières. Pour les besoins des lignes directrices, la fraction de créosote qui dépasse cette valeur de pression de vapeur à la température de 293,15 °K est considérée comme un COV.