



Environnement et
Changement climatique Canada

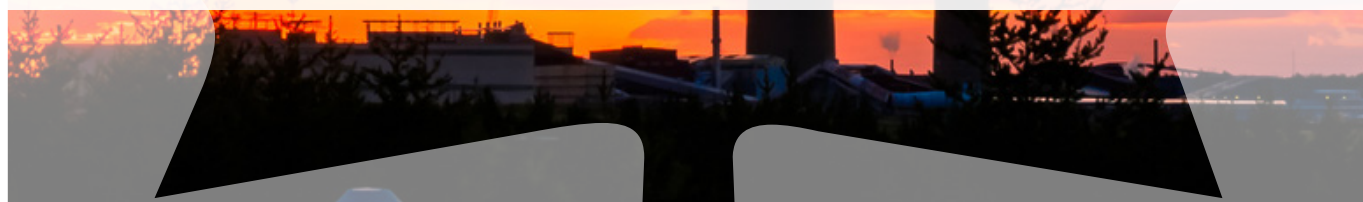
Environment and
Climate Change Canada



2019

**RAPPORT D'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS
DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES DU CANADA**

1990–2017



Canada 

N° de cat. : En81-30F-PDF

ISSN : 2562-4911

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Getty Images

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2019

Also available in English

REMERCIEMENTS

La Division des inventaires et rapports sur les polluants (DIRP) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) souhaite remercier les personnes et les organisations qui ont contribué à l'élaboration du *Rapport de l'inventaire national des rejets de polluants du Canada, 1990–2017* et des tableaux récapitulatifs des émissions préparés aux fins de présentation à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CPATLD). La Division tient à souligner les contributions des compilateurs d'inventaire, des auteurs et des réviseurs qui ont contribué à améliorer le rapport et les estimations de cette année :

Alice Au, Warren Baker, Pegah Baratzadeh, Dominique Blain, Corey Flemming, Angie Giammario, Brandon Greenlaw, Chia Ha, Chelsea Kealey, Lyna Lapointe-Elmrabti, Emil Laurin, Geneviève LeBlanc-Power, Jonathan Lee, Chang Liang, Douglas MacDonald, Frank Neitzert, Amro Osman, Raphaëlle Pelland St-Pierre, Lindsay Pratt, Catherine Robert, Adam Rowlands, Sara Ryan, Duane Smith, Steve Smyth, Brittany Sullivan, Brett Taylor, Daniel Thai, Arumugam Thiagarajan, Shawn Tobin, Kristine Tracey et Nick Zhao.

La compilation des tableaux récapitulatifs des émissions pour la présentation à la CEE-ONU dans le cadre de la CPATLD a été effectuée par Catherine Robert et Pegah Baratzadeh. La base de données de l'APEI a été réalisée sous la direction de Catherine Robert.

La coordination générale du Rapport d'inventaire sur les émissions de polluants atmosphériques a été assurée par Angie Giammario, Raphaëlle Pelland St-Pierre, Lindsay Pratt et Sara Ryan. La compilation et la mise en page du rapport ont été effectuées par Marida Waters et David Maher. Les services de traduction ont été fournis par Services publics et Approvisionnement Canada.

Nous souhaitons remercier particulièrement la Section de la collecte de données de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), de la Division de l'intégration des programmes d'Environnement et changement climatique Canada, pour avoir fourni des extraits de la base de données de l'INRP 2017.

Nous tenons aussi à saluer les efforts de nos collègues de la Division de la statistique de l'environnement, de l'énergie et des transports de Statistique Canada, en particulier, Gabriel Gagnon, Donna Stephens, Flo Magmanlac, Michael Warbanski, Lloyd Widdis, Jiahua Li, Dores Zuccarini, Fatou-Kiné Niang, Kristin Loiselle-Lapointe, Norman Fyfe, Greg Maloney et Tracy Hart qui ont contribué à la compilation, à l'analyse et à l'interprétation des données sur l'offre et la demande dans les secteurs de la fabrication et de l'énergie au Canada, ainsi que Sean Fagan, Amélie Angers et Manon Dupuis du Centre des projets spéciaux sur les entreprises qui nous ont offert leurs services en matière d'évaluation de la confidentialité, d'échange et de diffusion des données. Nous tenons également à remercier Kevin Roberts, directeur de la Division de la statistique de l'environnement, de l'énergie et des transports, René Beaudoin, Carolyn Cahill et Michael Scrim, directeurs adjoints, pour leur aide.

Parmi les nombreuses personnes et organisations qui nous ont apporté leur soutien et fourni des renseignements, nous sommes particulièrement reconnaissants envers le grand nombre de personnes œuvrant aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, dans l'industrie et les associations industrielles, dans les sociétés d'experts-conseils et dans le milieu universitaire qui ont apporté un soutien technique et scientifique.

Commentaires des lecteurs

Si vous avez des commentaires à formuler au sujet de ce rapport, veuillez les faire parvenir à :

Direction, Division des inventaires et rapports sur les polluants
Sciences et évaluation des risques
Direction générale des sciences et de la technologie
Environnement et Changement climatique Canada
351, boulevard Saint-Joseph, 7^e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Courriel : ec.iepa-apei.ec@canada.ca
Telephone : 1-877-877-8375

ABRÉVIATIONS, FORMULES CHIMIQUES ET UNITÉS

Abréviations

| | |
|----------|---|
| AAC | Agriculture et Agroalimentaire Canada |
| ACE | Association canadienne de l'électricité |
| AQ | assurance de qualité |
| AEE | Agence européenne pour l'environnement |
| BDEEC | Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada |
| CANSIM | Système canadien d'information socio-économique |
| CCME | Conseil canadien des ministres de l'environnement |
| CE | coefficient d'émission |
| CEE-ONU | Commission économique des Nations Unies pour l'Europe |
| CIPE | Centre des inventaires et des projections des émissions |
| CORINAIR | Core Inventory of Air Emissions in Europe |
| COV | composé organique volatil |
| CPATLD | Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance |
| CQ | contrôle de qualité |
| D/F | dioxines et furanes |
| DRMV | district de la région métropolitaine de Vancouver |
| DRVF | district régional de la vallée du Fraser |
| EIIP | Emission Inventory Improvement Program |
| GN | gaz naturel |
| GPL | gaz de pétrole liquéfié |
| HAP | hydrocarbures aromatiques polycycliques |
| IEPA | Inventaire des émissions de polluants atmosphériques |
| INENA | Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales |
| INRP | Inventaire national des rejets de polluants |
| IPC | indice des prix à la consommation |
| LCPE | <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)</i> |
| MOVES | Motor Vehicle Emission Simulator |
| MPT | matière particulaire totale |
| NFR | nomenclature de formalisation des résultats |
| OACI | Organisation de l'aviation civile internationale |
| PCA | principaux contaminants atmosphériques |
| PCSCCE | Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe |
| PM | matière particulaire |

| | |
|-------------------|---|
| PM ₁₀ | matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 10 microns |
| PM _{2,5} | matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns |
| PNARSA | Programme national d'analyse et de rapport en matière de santé agroenvironnementale |
| POP | polluant organique persistant |
| RNCAN | Ressources naturelles Canada |
| SCIAN | Système de classification des industries de l'Amérique du Nord |
| U.S. EPA | Environmental Protection Agency des États-Unis |
| ZGOS | zone de gestion des oxydes de soufre |

Formules chimiques

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| B[a]p | benzo[a]pyrène |
| B[b]f | benzo[b]fluoranthène |
| B[k]f | benzo[k]fluoranthène |
| Cd | cadmium |
| CH ₄ | méthane |
| CO | monoxyde de carbone |
| HCB | hexachlorobenzène |
| Hg | mercure |
| I[cd]p | indéno[1,2,3-cd]pyrène |
| NH ₃ | ammoniac |
| NO ₂ | dioxyde d'azote |
| NO _x | oxydes d'azote |
| Pb | plomb |
| SO ₂ | dioxyde de soufre |
| SO _x | oxydes de soufre |
| TCDD | 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine |

Unités

| | |
|------|-----------------------------|
| g | gramme |
| g ET | gramme d'équivalent toxique |
| kg | kilogramme |
| kt | kilotonne |
| Mt | mégatonne |
| t | tonne |

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|---|---|----|
| Remerciements | 1 | |
| Abréviations, formules chimiques et unités..... | 2 | |
| Liste des tableaux | 6 | |
| Liste des figures..... | 7 | |
| Sommaire | 8 | |
| Chapitre 1 | Présentation | 11 |
| | 1.1. Informations générales sur l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques.... | 11 |
| | 1.2. Exigences en matière de rapports..... | 14 |
| | 1.3. Mesures et réglementation environnementales relatives aux polluants atmosphériques | 14 |
| Chapitre 2 | Émissions et tendances en 2017 | 16 |
| | 2.1. Matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM _{2,5})..... | 20 |
| | 2.2. Oxydes de soufre (SO _x)..... | 22 |
| | 2.3. Oxydes d'azote (NO _x) | 24 |
| | 2.4. Composés organiques volatils (COV) | 26 |
| | 2.5. Monoxyde de carbone (CO) | 28 |
| | 2.6. Ammoniac (NH ₃) | 30 |
| | 2.7. Plomb (Pb) | 32 |
| | 2.8. Cadmium (Cd) | 34 |
| | 2.9. Mercure (Hg) | 36 |
| | 2.10. Dioxines et furanes (D/F) | 38 |
| | 2.11. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) | 40 |
| | 2.12. Hexachlorobenzène (HCB) | 42 |
| Chapitre 3 | Composantes essentielles de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques | 44 |
| | 3.1. Données sur les émissions déclarées par les installations | 44 |
| | 3.2. Estimations internes des émissions..... | 45 |
| | 3.3. Recalculs..... | 45 |
| | 3.4. Rapprochement des données | 45 |
| Chapitre 4 | Contrôle de la qualité des données | 46 |
| | 4.1. Phase 1 : Estimations des émissions des installations..... | 46 |
| | 4.2. Phase 2 : IEPA compilé | 47 |
| | 4.3. Exhaustivité | 47 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| Annexe 1 | Définition des polluants atmosphériques..... | 48 |
| | A1.1. Principaux contaminants atmosphériques | 48 |
| | A1.2. Certains métaux lourds..... | 49 |
| | A1.3. Polluants organiques persistants..... | 49 |
| Annexe 2 | Élaboration de l'inventaire..... | 50 |
| | A2.1. Aperçu du processus de compilation | 50 |
| | A2.2. Estimations internes | 50 |
| | A2.3. Recalculs..... | 73 |
| | A2.4. Données déclarées par les installations | 79 |
| | A2.5. Rapprochement des données déclarées par les installations et des estimations internes | 83 |
| | A2.6. Nettoyage à sec, utilisation générale de solvants, imprimerie et revêtements de surface | 84 |
| | A2.7. Mercure dans les produits | 84 |
| Annexe 3 | Présentation à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe | 85 |
| | A3.1. Introduction | 85 |
| | A3.2. Aperçu du modèle de rapport de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe | 86 |
| | A3.3. Mise en correspondance des émissions de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques avec les catégories de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe | 87 |
| Références..... | | 88 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|---------------|--|----|
| Tableau 1-1 | Descriptions des secteurs de l'IEPA | 12 |
| Tableau 2-1 | Émissions totales des polluants atmosphériques au Canada en 2017, par source | 16 |
| Tableau 2-2 | Émissions totales des polluants atmosphériques au Canada en 2017, par source, secteur et sous-secteur | 17 |
| Tableau 2-3 | Sommaire national des émissions annuelles de PM _{2,5} | 21 |
| Tableau 2-4 | Sommaire national des émissions annuelles de SO _x | 23 |
| Tableau 2-5 | Sommaire national des émissions annuelles de NO _x | 25 |
| Tableau 2-6 | Sommaire national des émissions annuelles de COV | 27 |
| Tableau 2-7 | Sommaire national des émissions annuelles de CO | 29 |
| Tableau 2-8 | Sommaire national des émissions annuelles de NH ₃ | 31 |
| Tableau 2-9 | Sommaire national des émissions annuelles de Pb | 33 |
| Tableau 2-10 | Sommaire national des émissions annuelles de Cd | 35 |
| Tableau 2-11 | Sommaire national des émissions annuelles de Hg | 37 |
| Tableau 2-12 | Sommaire national des émissions annuelles de dioxines et de furanes | 39 |
| Tableau 2-13 | Sommaire national des émissions annuelles de HAP | 41 |
| Tableau 2-14 | Sommaire national des émissions annuelles de HCB | 43 |
| Tableau A2-1 | Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) de 2017 | 52 |
| Tableau A2-2 | Méthodes d'estimation pour les minerais et industries minérales | 54 |
| Tableau A2-3 | Méthodes d'estimation pour l'industrie pétrolière et gazière | 55 |
| Tableau A2-4 | Méthodes d'estimation pour la fabrication | 57 |
| Tableau A2-5 | Méthodes d'estimation pour le transport et les équipements mobiles | 59 |
| Tableau A2-6 | Méthodes d'estimation pour l'agriculture | 61 |
| Tableau A2-7 | Méthodes d'estimation pour le secteur commercial-résidentiel-institutionnel | 64 |
| Tableau A2-8 | Méthodes d'estimation pour l'incinération et les sources de déchets | 67 |
| Tableau A2-9 | Méthodes d'estimation pour les peintures et les solvants | 68 |
| Tableau A2-10 | Méthodes d'estimation pour la poussière | 69 |
| Tableau A2-11 | Méthodes d'estimation pour les feux | 71 |
| Tableau A2-12 | Méthode d'estimation pour le mercure dans les produits | 72 |
| Tableau A2-13 | Recalculs pour l'Industrie pétrolière et gazière | 73 |
| Tableau A2-14 | Recalculs pour la Fabrication | 75 |
| Tableau A2-15 | Recalculs pour le Transport et les équipements mobiles | 76 |
| Tableau A2-16 | Recalculs pour l'Agriculture | 77 |
| Tableau A2-17 | Recalculs pour Commercial-résidentiel-institutionnel | 77 |
| Tableau A2-18 | Recalculs pour l'Incinération et les sources de déchets | 78 |
| Tableau A2-19 | Recalculs pour le Mercure dans les produits | 78 |
| Tableau A3-1 | Émissions de polluants faisant l'objet de rapports à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe et protocoles connexes aux termes de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance | 85 |
| Tableau A3-2 | Extrait du modèle de rapport selon la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, pour 2019 | 86 |
| Tableau A3-3 | Exemple de mise en correspondance d'un sous-secteur de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques avec une catégorie de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe | 87 |

LISTE DES FIGURES

| | | |
|-------------|---|----|
| Figure 2-1 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de PM _{2,5} | 20 |
| Figure 2-2 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de SO _x | 22 |
| Figure 2-3 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de NO _x | 24 |
| Figure 2-4 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de COV | 26 |
| Figure 2-5 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de CO | 28 |
| Figure 2-6 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de NH ₃ | 30 |
| Figure 2-7 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de Pb | 32 |
| Figure 2-8 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de Cd | 34 |
| Figure 2-9 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de Hg | 36 |
| Figure 2-10 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de D/F | 38 |
| Figure 2-11 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de HAP | 40 |
| Figure 2-12 | Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de HCB | 42 |
| Figure A2-1 | Aperçu du processus de compilation annuel de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques | 51 |

S

SOMMAIRE

Environnement et Changement climatique Canada prépare et publie l'*Inventaire des émissions de polluants atmosphériques* (IEPA) du Canada depuis 1973. Il s'agit d'un inventaire exhaustif des émissions d'origine anthropique de 17 polluants atmosphériques à l'échelle nationale, provinciale et territoriale. L'inventaire répond à de nombreux besoins : il vise à respecter les obligations internationales du Canada en matière de déclaration, conformément à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (PATLD) de 1979 et aux protocoles qui y sont associés et ratifiés par le Canada pour la réduction des émissions d'oxydes de soufre (SO_x), d'oxydes d'azote (NO_x), de cadmium (Cd), de plomb (Pb), de mercure (Hg), de composés organiques volatils (COV), de dioxines et de furanes (D/F) et d'autres polluants organiques persistants (POP). L'IEPA permet également de déclarer des émissions de polluants atmosphériques supplémentaires qui ne sont pas visés par des protocoles, notamment l'ammoniac (NH₃), le monoxyde de carbone (CO), la matière particulaire fine (PM_{2,5}), la grosse matière particulaire (PM₁₀) et la matière particulaire totale (MPT). De plus, l'IEPA respecte les obligations de surveillance et de déclaration en vertu de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air, soutient l'élaboration de stratégies, de politiques et de règlements en matière de gestion de la qualité de l'air, fournit des données pour les prévisions de la qualité de l'air et renseigne la population canadienne sur les polluants qui affectent leur santé et l'environnement.

Bien que l'IEPA fournisse de précieux renseignements sur les émissions au Canada, des problèmes de qualité de l'air peuvent survenir en raison d'émissions localisées; les renseignements sur ces émissions sont regroupés avec ceux de toutes les autres émissions à l'échelon provincial et territorial dans l'IEPA.

L'IEPA est constitué à partir de nombreuses sources de données différentes. Les données sur les émissions déclarées par les installations à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) d'Environnement et Changement climatique Canada et, dans une moindre mesure, les données fournies par les provinces, sont complétées par des données obtenues à l'aide

de méthodes et d'outils d'estimation scientifiques bien documentés servant à quantifier les émissions totales. Ensemble, ces sources de données offrent une couverture complète des émissions de polluants atmosphériques partout au Canada.

La présente édition du Rapport de l'IEPA résume les estimations les plus récentes des émissions de polluants atmosphériques pour 1990 à 2017, en date de février 2019. L'inventaire montre que les émissions de 14 des 17 polluants atmosphériques visés ont diminué par rapport à leurs niveaux historiques, et indique en particulier ce qui suit¹ :

- En 2017, les émissions de SO_x se sont chiffrées à 0,9 million de tonnes, soit à 35 % sous le plafond d'émissions de 1,45 million de tonnes établi aux termes du Protocole de Göteborg de 1999 relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique.
- En 2017, les émissions de NO_x se sont élevées à 1,8 million de tonnes, soit à 21 % sous le plafond d'émissions de 2,25 millions de tonnes établi aux termes du Protocole de Göteborg de 1999.
- En 2017, les émissions de COV autres que le méthane se sont élevées à 14 % sous le plafond d'émissions de 2,1 millions de tonnes établi aux termes du Protocole de Göteborg de 1999.
- En 2017, les émissions de Cd, de Pb et de Hg étaient respectivement de 85 %, de 72 % et de 82 % sous les plafonds établis aux termes du Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux métaux lourds.
- En 2017, les émissions de tous les POP étaient sous les plafonds établis aux termes du Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux POP, dont les quatre espèces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP; 69 % inférieures), l'hexachlorobenzène (HCB; 92 % inférieures) et les D/F (85 % inférieures).
- De 1990 à 2017, les émissions de monoxyde de carbone ont diminué de 54 %.
- Les émissions de matières particulaires fines (matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns [PM_{2,5}]) ont diminué, toutes sources confondues, à l'exception de la poussière provenant des routes pavées et non pavées, de l'utilisation de combustibles en agriculture et des activités de construction, avec des émissions totales de PM_{2,5} en 2017 inférieures de 15 % comparativement aux niveaux de 1990.

¹ Les données qui figurent dans l'ensemble du rapport ont été arrondies. Toutefois, tous les calculs (y compris les pourcentages) ont été effectués à l'aide de données non arrondies.

Tendances des émissions de polluants atmosphériques au Canada (1990–2017)

L'année dernière, il n'y a pas eu de changement significatif dans la tendance générale à la baisse des émissions polluantes. Les émissions industrielles de SO_x ont continué à diminuer, principalement en raison de la diminution des émissions de l'industrie pétrolière et gazière, et ont été en baisse de 52 % par rapport aux niveaux de 1990. Les émissions provenant de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux ont diminué de 79 % par rapport aux niveaux de 1990, et celles de la production d'électricité (services publics), de 60 %.

De meilleures pratiques agricoles et l'utilisation d'équipement de combustion du bois plus récent ont également contribué à une diminution de 15 % des émissions de PM_{2,5}.

Quelques sources de polluants ont exercé une grande influence sur les tendances à la baisse des émissions, notamment la diminution des émissions de SO_x, de Cd, de Pb, de Hg et d'HAP attribuables à la fonte et à l'affinage de métaux non ferreux ainsi qu'aux mines et aux carrières. Cette diminution a fortement contribué à la tendance générale à la baisse des émissions de ces polluants. En outre, la réduction des émissions de NO_x provenant des véhicules et camions légers à essence ainsi que des émissions de COV et de CO associées à la combustion d'essence, de gaz de pétrole liquide ou de gaz naturel par l'équipement hors route a également joué un rôle important dans la diminution des émissions nationales de ces polluants.

L'amélioration des technologies d'incinération a permis de réduire considérablement les émissions de HCB et D/F. L'augmentation de 11 % des émissions de PM₁₀ depuis 1990 se démarque des tendances générales décrites ci-dessus; elle découle en grande partie d'une augmentation dans le transport sur les routes pavées et non pavées, ainsi que dans les activités de construction. Une autre exception quant aux tendances générales à la baisse, est les augmentations observées d'émissions d'ammoniac (NH₃) s'élevant à 19 % au-dessus des niveaux de 1990 en 2017; cette tendance à la hausse des émissions d'ammoniac est attribuable à l'épandage d'engrais et la production animale.

Peu importe les tendances à la baisse observées dans les émissions canadiennes, des problèmes localisés de qualité de l'air peuvent toujours survenir lorsque des sources d'émissions sont spatialement concentrées.

Règlements et mesures visant les émissions de polluants atmosphériques du Canada

Les tendances à la baisse des émissions de polluants atmosphériques découlent de l'application d'un grand éventail d'instruments réglementaires et non réglementaires qui visent à réduire ou à éliminer qui réduisent ou éliminent ces émissions afin d'améliorer et de maintenir la qualité de l'air au Canada. Les règlements d'application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE] concernant les 17 polluants répertoriés dans l'IEPA comprennent, entre autres :

- Règlement multisectoriel sur les polluants atmosphériques
- Règlement sur l'exportation des substances figurant à la Liste des substances d'exportation contrôlée
- Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs
- Règlement sur le soufre dans l'essence
- Règlement sur les produits contenant du mercure
- Règlement sur les carburants renouvelables
- Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression
- Règlement sur le soufre dans le carburant diesel
- Règlement sur le benzène dans l'essence
- Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé et des véhicules récréatifs hors route
- Règlement sur l'essence
- Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des produits de finition automobile
- Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des revêtements architecturaux
- Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé
- Règlement sur le débit de distribution de l'essence et de ses mélanges
- Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers
- Règlement sur les combustibles contaminés
- Règlement sur le rejet de plomb de seconde fusion

Tous les règlements administrés sous la LCPE se trouvent dans le registre, à l'adresse suivante : <http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/reglements/default.cfm>.

Les instruments non réglementaires comprennent des directives pour les turbines neuves à combustion fixe, des codes de pratique et des accords de rendement. Par ailleurs, des avis de planification de la prévention de la pollution ont été publiés pour réduire les émissions de polluants atmosphériques des secteurs de l'aluminium, du fer, de l'acier et de l'ilménite, des boulettes de minerai de fer, de la potasse, des pâtes et papiers et de la fusion des métaux communs.

1

PRÉSENTATION

1.1. Informations générales sur l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques

L'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) du Canada recense de façon exhaustive les émissions de polluants atmosphériques à l'échelle nationale, provinciale et territoriale. L'IEPA est préparé et publié par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et répond à de nombreux besoins, notamment :

- contribuer à suivre et à quantifier les polluants atmosphériques conformément aux obligations nationales et internationales du Canada en matière de déclaration;
- soutenir l'élaboration de stratégies, de politiques et de règlements liés à la gestion nationale de la qualité de l'air;
- informer les Canadiens sur les polluants qui affectent la santé et l'environnement;
- fournir des données en appui aux prévisions de la qualité de l'air.

Le premier inventaire national des émissions de polluants atmosphériques au Canada a été réalisé en 1973, à partir des estimations nationales, provinciales et territoriales des émissions de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes de soufre (SO_x), d'oxydes d'azote (NO_x) d'hydrocarbures et de matières particulaires (PM) pour l'année 1970. Depuis, les estimations des émissions atmosphériques pour le Canada sont ainsi publiées régulièrement.

L'IEPA comprend actuellement les données sur les émissions de 17 polluants atmosphériques qui contribuent au smog, aux pluies acides et à la détérioration de la qualité de l'air, notamment :

- les précurseurs du smog : matière particulaire totale (MPT), PM de diamètre inférieur ou égal à 10 microns (PM₁₀), PM de diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM_{2,5}), SO_x, NO_x, composés organiques volatils (COV), CO et ammoniac (NH₃);

- les métaux lourds : mercure (Hg), plomb (Pb) et cadmium (Cd);
- les polluants organiques persistants (POP) : dioxines et furanes (D/F), quatre composés d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (benzo[a]pyrène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène et indéno[1,2,3-cd]pyrène) et hexachlorobenzène (HCB).

Le format de déclaration de l'IEPA permet de classer les émissions en 11 catégories de sources, qui sont ensuite divisées en 74 secteurs et 72 sous-secteurs connexes (Tableau 1-1). Les données de l'IEPA sont compilées et publiées chaque année. Les séries chronologiques des émissions annuelles contenues dans le présent rapport sont mises à jour d'une série chronologique à l'autre, de 1990 à l'année d'inventaire la plus récente, afin d'indiquer la tendance des émissions en fonction des données et des approches méthodiques cohérentes et actuelles.

Les données sur les émissions des installations saisies dans l'IEPA proviennent principalement de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). À celles-ci s'ajoutent les données fournies par les gouvernements provinciaux (Alberta, Manitoba, Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, Ontario et Québec). Par exemple, l'Alberta fournit des données supplémentaires en ce qui concerne le secteur pétrolier en amont pour les années antérieures à 2006, et les provinces de l'Alberta et de Terre-Neuve-et-Labrador fournissent d'autres données sur certaines sources d'émissions qui ne sont pas déclarées à l'INRP. En plus de fournir à l'INRP des données avec les sources de données additionnelles décrites ci-dessus, l'IEPA incorpore les estimations des émissions pour les sources non déclarées à l'INRP, par exemple, lorsqu'un secteur de l'IEPA comprend des installations dont les émissions sont inférieures au seuil de déclaration de l'INRP.

| Tableau 1-1 Descriptions des secteurs de l'IEPA | |
|---|--|
| Sources et secteurs de l'IEPA | Descriptions des secteurs |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | |
| Industrie de l'aluminium | Production d'alumine par raffinage de la bauxite, production d'aluminium primaire par fusion et affinage et production secondaire d'aluminium pendant laquelle l'aluminium est récupéré à partir de ferraille contenant de l'aluminium. |
| Industrie des revêtements bitumineux | Fabrication d'asphalte (ou d'asphalte mélangé à chaud). Les émissions proviennent d'installations permanentes et mobiles d'asphalte mélangé à chaud. |
| Industrie du ciment et du béton | Tout le processus de production de ciment dans des fours rotatifs, ainsi que la préparation du béton et du béton prêt à l'emploi, de la fabrication de la chaux et des mélanges de béton et de produits. |
| Fonderies | Moulages de différents types de ferro-alliages ainsi que de petites fonderies de fer et d'acier qui ne sont pas associées à des établissements intégrés de sidérurgie. Les types de fonderies sont notamment les fonderies de métaux ferreux, les fonderies à four à arc électrique et les fonderies à four à induction. |
| Sidérurgie | Production d'acier, y compris les hauts fourneaux, les convertisseurs basiques à oxygène, les fours électriques à arc, le frittage, la réduction directe de minerai de fer, le formage à chaud et la demi-finition et la production de coke. |
| Industrie du minerai de fer | Extraction du minerai de fer, valorisation du minerai par concentration et frittage en boulettes sont inclus. |
| Industrie des produits minéraux | Fabrication de briques, de produits en argile, comme des tuyaux, des revêtements et des tuiles, et d'autres produits minéraux, comme du gypse et des produits de verre. |
| Mines et carrières | Enlèvement de morts-terrains, forage dans le roc, dynamitage, concassage de roches, chargement des matières, transport des matières premières par convoyeurs ou chariots de transport, décapage, travaux avec bulldozers, nivellement, pertes à partir de piles de de stockage à ciel ouvert et érosion par le vent des secteurs exposés. |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | Production primaire de cuivre et de nickel par des procédés pyrométallurgiques, broyage et concentration du minerai de plomb et traitement métallurgique, et production de zinc métal par des procédés électrolytiques. |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | Raffinage et traitement du pétrole brut pour produire des carburants et d'autres produits comme des solvants ou de l'asphalte. Stockage et distribution de produits pétroliers raffinés, distribution de gaz naturel et traitement du gaz naturel liquéfié (GNL). |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | Forage, entretien de puits et essais réalisés sur les puits, production de pétrole classique et de gaz, extraction in situ de bitume et exploitation minière à ciel ouvert, valorisation des sables bitumineux, traitement du gaz naturel, transport du pétrole brut, transport et stockage du gaz naturel. |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | |
| Charbon | Production d'électricité à partir de la combustion de charbon, par les services publics (tant publics que privés), pour la vente commerciale et/ou l'utilisation privée. |
| Diesel | Production d'électricité à partir de la combustion de diesel, par les services publics (tant publics que privés), pour la vente commerciale et/ou l'utilisation privée. |
| Gaz naturel | Production d'électricité à partir de la combustion de gaz naturel, par les services publics (tant publics que privés), pour la vente commerciale et/ou l'utilisation privée. |
| Déchets | Production d'électricité à partir de la combustion de déchets, par les services publics (tant publics que privés), pour la vente commerciale et/ou l'utilisation privée. |
| Autres (production d'électricité) | Production d'électricité à partir d'autres sources d'énergie, par les services publics (tant publics que privés), pour la vente commerciale et/ou l'utilisation privée. |
| FABRICATION | |
| Fabrication d'abrasifs | Fabrication de meules, de matériaux abrasifs et d'autres produits abrasifs. |
| Boulangeries | Fabrication de produits de boulangerie, dont les produits de boulangerie congelés. |
| Production de biocarburant | Production d'éthanol comme carburant ou d'huiles pour la production de biodiesel. |
| Industrie chimique | Un grand nombre d'industries manufacturières différentes, dont la fabrication d'engrais, les résines plastiques, les peintures et vernis, les produits pétrochimiques, les produits chimiques inorganiques et les produits pharmaceutiques. Les matières premières, les procédés mis en œuvre et les produits sont, dans bien des cas, propres à chaque installation. |
| Électronique | Fabrication de produits électroniques, tels que matériel de communication, semi-conducteurs et composants électroniques, instruments de navigation et de guidage, ampoule électrique, transformateurs, appareillage, relais et contrôle industriel. |
| Préparation d'aliments | Activités liées à la production d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale, comme la fabrication d'aliments pour les chiens et les chats, de sucre et de confiserie, d'aliments congelés, de produits laitiers, de produits carnés et de boissons; préparation et emballage des produits de la mer; mise en conserve, marinage et séchage de fruits et de légumes; collations, vinaigrettes et produits du tabac. |
| Fabrication de verre | Fabrication de verre à partir de sable et de calcin, ainsi que la refonte, le pressage, le soufflage ou le façonnage de verre commercial. |
| Industrie céréalière | Silos primaires, de conditionnement, terminaux et de transbordement, ainsi que production ou transformation de grains utilisés dans d'autres produits. |
| Fabrication de produits métalliques | Activités liées à la fabrication de produits métalliques, comme la sidérurgie et la production de ferro-alliages. Fabrication de tubes et tuyaux en fer et en acier, barres, tôles, bandes et autres formes d'acier laminées à froid. Étirage de câbles d'acier. Fusion de métaux non ferreux, laminage, étirage, extrusion et alliage de cuivre. Estampillages et autres activités de fabrication de produits métalliques. |
| Fabrication de plastiques | Fabrication de sacs, de pellicules et de feuilles en plastique, de profilés non stratifiés en plastique, de tuyaux et raccords de tuyauterie en plastique; stratification de formes profilées en plastique (plaques, feuilles et tiges); fabrication de produits en mousse de polystyrène, de produits en mousse d'uréthane et en d'autres mousses. |
| Industrie des pâtes et papiers | Fabriques de pâte chimiques, mécaniques, mi-chimiques et de recyclage, comprenant la production d'énergie par combustion de liqueur résiduaire, de biomasse et de combustibles fossiles. Ce secteur comprend également les émissions fugitives provenant du raffinage, du criblage et du séchage du bois, ainsi que des diverses étapes des systèmes de récupération chimique. |
| Textiles | Activités liées à des produits de textiles, y compris la fabrication de fibres, de fils et de fils. Finissage de textiles et de tissus. Revêtement de tissus. Fabrication de tapis et de moquettes. Tricotage de vêtements. Fabrication d'accessoires vestimentaires et d'autres vêtements. |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | Activités liées à la fabrication de véhicules automobiles, telles que la fabrication de pièces en plastique pour véhicules automobiles, de pièces de transmission, de moteurs. Automobiles et véhicules automobiles légers, camions lourds, remorques de camions, systèmes de freinage pour véhicules automobiles, sièges et enjolivures intérieures, pièces de véhicules. Les services urbains de transport en commun et les activités de soutien au transport ferroviaire. |
| Industrie du bois | Scieries, usines de fabrication de panneaux de bois (placages, contreplaqués, panneaux gaufrés, panneaux de particules, panneaux de fibres à densité moyenne) et fabriques d'autres produits du bois (fabricants de meubles et ébénisteries, usines de traitement du bois, usines de fabrication de granulés de bois et fabricants de Masonite). |
| Autres (fabrication) | Industries de fabrication et de transformation qui ne sont pas comprises dans un secteur industriel donné, comme les activités relatives aux bardeaux et aux revêtements bitumés, la fabrication de caoutchouc, et la construction et la réparation de navires. |

Tableau 1-1 Descriptions des secteurs de l'IEPA (continué)

| Sources et secteurs de l'IEPA | Descriptions des secteurs |
|---|--|
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | |
| Transport aérien | Aéronefs à pistons et à turbine utilisés à des fins militaires, commerciales et privées. |
| Véhicules lourds au diesel | Véhicules diesel de plus de 3 856 kilogrammes |
| Véhicules lourds à essence | Véhicules à essence de plus de 3 856 kilogrammes. |
| Véhicules lourds GPL/GN | Véhicules au propane et au gaz naturel de plus de 3 856 kilogrammes. |
| Camions légers au diesel | Camions diesel de moins de 3 856 kilogrammes. |
| Véhicules légers au diesel | Véhicules diesel de moins de 3 856 kilogrammes. |
| Camions légers à essence | Camions à essence de moins de 3 856 kilogrammes. |
| Véhicules légers à essence | Véhicules à essence de moins de 3 856 kilogrammes. |
| Camions légers GPL/GN | Camions au propane et au gaz naturel de moins de 3 856 kilogrammes. |
| Véhicules légers GPL/GN | Véhicules au propane et au gaz naturel de moins de 3 856 kilogrammes. |
| Transport maritime | Embarcations maritimes dans les phases d'ancrage et d'accostage. |
| Motos | Motos. |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | Véhicules hors route et équipements mobiles alimentés au diesel utilisés pour l'exploitation minière, la construction, l'agriculture, les besoins commerciaux, l'exploitation forestière, l'entretien ferroviaire, le matériel de servitude aéroportuaire et le matériel pour pelouses et jardins alimentés au diesel, ainsi que les véhicules récréatifs alimentés au diesel. |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | Véhicules hors route et équipements mobiles alimentés à l'essence, au gaz de pétrole liquide et au gaz naturel comprimé pour l'exploitation minière, la construction, l'agriculture, les besoins commerciaux, l'exploitation forestière, l'entretien ferroviaire et le matériel de servitude aéroportuaire. Le matériel pour pelouses et jardins alimentés à l'essence, au gaz de pétrole liquide et au gaz naturel comprimé, et les véhicules récréatifs alimentés à l'essence, au gaz de pétrole liquide et au gaz naturel comprimé. |
| Transport ferroviaire | Trains de marchandises et de passagers, comprenant les activités de manœuvres dans les gares de triage. |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | Usure des pneus et des garnitures de frein, dans toutes les catégories de transport routier. |
| AGRICULTURE | |
| Production animale | Décomposition des aliments pour animaux, digestion animale, fumiers dans les bâtiments d'élevage et de stockage, et fumiers épandus sur les sols agricoles ou déposés sur un pâturage. |
| Production de cultures agricoles | Épandage d'engrais azotés synthétiques, travail du sol, érosion éolienne et récolte. |
| Utilisation de combustibles | Sources de combustion fixes dans les installations agricoles, comme le chauffage des locaux et de l'eau, et le séchage des récoltes. |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | |
| Usage de la cigarette | Fumée principale des cigarettes, qui est celle que le fumeur expire dans l'air, et la fumée secondaire, qui est celle qui émane directement de l'extrémité de la cigarette. |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | Combustion de combustibles fossiles et biogéniques utilisés pour le chauffage des lieux et de l'eau dans les établissements commerciaux, les établissements de soins de santé et d'enseignement et les installations gouvernementales et d'administration publique. |
| Cuisson commerciale | Cuisson de la viande et des frites dans les opérations de restauration commerciale. |
| Utilisation de combustibles—construction | Utilisation de combustibles fossiles utilisés pour le chauffage des lieux et des matériaux de construction, tels que le béton. |
| Combustion de bois—résidentiel | Brûlage de bois et de granules de bois pour le chauffage des lieux et de l'eau. Ce secteur comprend les émissions produites par les foyers, les poêles à bois et les chaudières à bois. |
| Sources humaines | Respiration et transpiration humaines, et amalgames dentaires. |
| Manutention du fret maritime | Manipulation, chargement et déchargement de matières, de biens et de marchandises entre des bateaux et des quais. |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | Utilisation de combustibles fossiles pour le chauffage des lieux et de l'eau dans les résidences. |
| Stations-service | Transfert et stockage de carburants aux stations-service, et ravitaillement en carburant des véhicules individuels et de l'équipement hors route. |
| Autres (Commercial-résidentiel-institutionnel) | Mercurure (Hg) dans les produits et émissions déclarées par les installations provenant de secteurs qui ne sont pas classés ailleurs. |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | |
| Crématoriums | Combustion des cercueils et des dépouilles, ainsi que des animaux de compagnie. |
| Incinération de déchets | Incinérateurs où sont brûlés les déchets solides municipaux, commerciaux et industriels, y compris les boues d'épuration, ainsi que les déchets résidentiels. |
| Traitement et élimination de déchets | Enfouissement des déchets, traitement biologique des déchets, traitement spécialisé et assainissement des déchets, tri et transfert des déchets, et traitement et rejets des eaux usées municipales (y compris le traitement de l'eau potable). |
| PEINTURES ET SOLVANTS | |
| Nettoyage à sec | Nettoyage à sec de tissus et d'articles en cuir. |
| Utilisation générale de solvants | Vaste gamme d'applications dans les domaines résidentiel, commercial, industriel et institutionnel. Les applications industrielles comprennent des utilisations comme : le dégraissage, la fabrication d'adhésifs et de produits scellant, d'aérosols, d'agents de gonflement et de résines. L'utilisation de produits de consommation et commerciaux, de pesticides et de produits de soins personnels entre dans cette catégorie. |
| Imprimerie | Fabrication ou de l'utilisation d'encres d'imprimerie (flexographie, gravure, typographie, lithographie et autres procédés d'impression). |
| Revêtements de surface | Vaste gamme d'applications et d'industries, incluant les personnes et les entreprises qui prennent part à la fabrication ou à l'utilisation de peintures et de revêtements. |
| POUSSIÈRE | |
| Transport de charbon | Transport du charbon par train ou camion. |
| Activités de construction | Perturbation du sol sur les sites de construction (résidentiel, industriel/commercial/institutionnel, technique). |
| Résidus miniers | Érosion éolienne dans les étangs de résidus miniers situés sur des sites miniers actifs et inactifs. |
| Routes pavées | Remise en suspension de matières particulaires par les véhicules qui circulent sur des routes pavées. |
| Routes non-pavées | Remise en suspension de particules par les véhicules qui circulent sur des routes non-pavées. |
| FEUX | |
| Feux prescrits | Feux contrôlés utilisés pour la gestion des terres, tels que la diminution des résidus d'exploitation forestière, la gestion de la production forestière, la lutte contre les insectes et la diminution du risque de feux de forêt. Ce secteur exclut le brûlage des résidus agricoles. |
| Incendies de structures | Véhicules incendiés (incluant les trains et les aéronefs) et incendies de bâtiments. |

1.2. Exigences en matière de rapports

La Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (PATLD) s'efforce de limiter et, dans la mesure du possible, de réduire graduellement et, même, de prévenir la pollution atmosphérique. Depuis 1979, date de la signature originale de la Convention, huit protocoles se sont ajoutés à la Convention, dont sept décrivent des mesures que doivent prendre les parties en vue d'atteindre les objectifs de la Convention; le huitième protocole concerne le financement. Le Canada a ratifié cinq des protocoles à la Convention qui sont entrés en vigueur, c.-à-d. les suivants :

- le Protocole d'Helsinki relatif à la réduction des émissions de soufre (SO_x) (1985);
- le Protocole d'Oslo relatif à une nouvelle réduction des émissions de soufre (1994) (SO_x, dans une « zone de gestion des oxydes de soufre » [ZGOS] désignée);
- le Protocole de Sofia relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) (1988);
- le Protocole d'Aarhus sur les métaux lourds (Cd, Pb et Hg) (1998);
- le Protocole d'Aarhus sur les polluants organiques persistants (dont les dioxines et les furanes, quatre espèces de HAP et le HCB, entre autres POP) (1998);
- le Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (1999) et sa version modifiée de 2012.

Ces protocoles fixent des objectifs précis de réduction des émissions pour le soufre, les NO_x, le Cd, le Pb, le Hg, les dioxines et les furanes, les HAP, le HCB et les COV. Les parties sont tenues de déclarer leurs émissions à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) chaque année, au plus tard le 15 février.

En outre, le Canada recueille et publie des données sur les émissions de NH₃, de CO et de trois catégories de matières particulaires (MPT, PM₁₀ et PM_{2,5}) et déclare volontairement à la CEE-ONU, chaque année, les émissions de ces cinq substances ainsi que des 12 substances pour lesquelles des protocoles ont été conclus. Le Canada a ratifié le Protocole de Genève (1984) relatif au financement à long terme du programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe.

Le Canada et les États-Unis travaillent conjointement en vue de résoudre des sujets de préoccupation communs en ce qui concerne la pollution atmosphérique transfrontière. Dans le cadre de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air, le Canada surveille les émissions de SO₂, de NO_x et de COV, autres que le méthane, et les déclare.

1.3. Mesures et réglementation environnementales relatives aux polluants atmosphériques

Les tendances à la baisse des émissions de polluants atmosphériques découlent de l'application d'un large éventail de règlements qui limitent ou éliminent ces émissions afin d'améliorer et de maintenir la qualité de l'air au Canada. Les règlements d'application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) [LCPE (1999)] concernant les 17 polluants de l'IPEA comprennent, entre autres :

- Règlement multisectoriel sur les polluants atmosphériques
- Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des produits de finition automobile
- Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des revêtements architecturaux
- Règlement sur les émissions des moteurs marins à allumage commandé, des bâtiments et des véhicules récréatifs hors route
- Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression
- Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé
- Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs
- Règlement sur le benzène dans l'essence
- Règlement sur les combustibles contaminés
- Règlement sur le débit de distribution de l'essence et de ses mélanges
- Règlement sur l'essence
- Règlement sur les carburants renouvelables
- Règlement sur le soufre dans le carburant diesel
- Règlement sur le soufre dans l'essence

- Règlement sur les produits contenant du mercure
- Règlement sur le rejet de plomb de seconde fusion
- Règlement sur l'exportation des substances figurant à la Liste des substances d'exportation contrôlée
- Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers

Tous les règlements administrés en vertu de la LCPE sont disponibles dans le Registre environnemental de la LCPE : <https://pollution-dechets.canada.ca/registre-protection-environnementale/reglements>.

Les instruments non réglementaires comprennent les lignes directrices sur les nouvelles turbines à combustion fixes, des codes de pratique et des ententes de rendement. Par ailleurs, des avis de planification de la prévention de la pollution ont été publiés pour réduire les émissions de polluants atmosphériques des secteurs de l'aluminium, du fer, de l'acier et de l'ilménite, des boulettes de minerai de fer, de la potasse, des pâtes et papiers et de la fusion des métaux communs.

2

ÉMISSIONS ET TENDANCES EN 2017

Ce chapitre décrit, pour chaque polluant, les sources et les secteurs principaux ayant généré des émissions et contribué aux tendances historiques. Une description des catégories de sources, des secteurs et des sous-secteurs est présentée dans le Tableau 1-1 du chapitre 1.

La contribution de chaque catégorie de sources aux émissions totales de polluants atmosphériques varie selon les polluants (Tableau 2-1)¹, comme dans les exemples suivants :

- la catégorie Poussière est une source importante d'émissions de matière particulaire (PM), représentant 60 % des émissions de matière particulaire totale (MPT) dont le diamètre est inférieur ou égal à 2,5 microns (PM_{2,5});
- la catégorie Agriculture est responsable de la majeure partie des émissions d'ammoniac (NH₃) (94 %);
- la catégorie Incinération et sources de déchets est responsable d'une partie importante des émissions d'hexachlorobenzène (HCB) (61 %) ainsi que des dioxines et furanes (D/F) (37 %);
- la catégorie Minerais et industries minérales est responsable de la plus grande proportion des émissions d'oxydes de soufre (SO_x) (40 %), de cadmium (Cd) (67 %), de plomb (Pb) (77 %) et de mercure (Hg) (42 %);

¹ Les données qui figurent dans l'ensemble du rapport ont été arrondies. Toutefois, tous les calculs (y compris les pourcentages) ont été effectués à l'aide de données non arrondies.

| | |
|--|----|
| 2.1. Matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM _{2,5}) | 20 |
| 2.2. Oxydes de soufre (SO _x) | 22 |
| 2.3. Oxydes d'azote (NO _x) | 24 |
| 2.4. Composés organiques volatils (COV) | 26 |
| 2.5. Monoxyde de carbone (CO) | 28 |
| 2.6. Ammoniac (NH ₃) | 30 |
| 2.7. Plomb (Pb) | 32 |
| 2.8. Cadmium (Cd) | 34 |
| 2.9. Mercure (Hg) | 36 |
| 2.10. Dioxines et furanes (D/F) | 38 |
| 2.11. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) | 40 |
| 2.12. Hexachlorobenzène (HCB) | 42 |

- la catégorie Transport et équipements mobiles est celui qui émet la plus grande quantité d'oxydes d'azote (NO_x) (52 %) et de monoxyde de carbone (CO) (54 %);
- la catégorie Industrie pétrolière et gazière est la plus grande émettrice de composés organiques volatils (COV) (37 %);
- la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel est une source particulièrement importante d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (90 %).

Tableau 2-1 Émissions totales des polluants atmosphériques au Canada en 2017, par source

| Source | Polluants | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------|----------------------|----------------|--------------|--------------|------------|----------------|--------------|
| | MPT (kt) | PM ₁₀ (kt) | PM _{2,5} (kt) | SO _x (kt) | NO _x (kt) | COV (kt) | CO (kt) | NH ₃ (kt) | Pb (kg) | Cd (kg) | Hg (kg) | D/F (gTEQ) | HAP (kg) | HCB (g) |
| Minerais et industries minérales | 230 | 92 | 35 | 380 | 76 | 13 | 580 | 1,3 | 140 000 | 4 600 | 1 300 | 6,3 | 530 | 2 300 |
| Industrie pétrolière et gazière | 26 | 18 | 13 | 260 | 480 | 660 | 550 | 2,6 | 520 | 250 | 70 | - | 18 | - |
| Production d'électricité (services publics) | 16 | 7,0 | 3,3 | 250 | 150 | 1,2 | 42 | 0,24 | 1 700 | 120 | 600 | 2,2 | 6,5 | 470 |
| Fabrication | 100 | 40 | 16 | 42 | 69 | 97 | 140 | 11 | 3 700 | 560 | 110 | 3,2 | 110 | 350 |
| Transport et équipements mobiles | 47 | 47 | 35 | 17 | 920 | 290 | 3 100 | 7,8 | 33 000 | 85 | 53 | 21 | 8 100 | - |
| Agriculture | 3 800 | 1 600 | 380 | 6,5 | 4,1 | 120 | 1,3 | 450 | 66 | 91 | 10 | 0,55 | 0,34 | 1,0 |
| Commercial-résidentiel-institutionnel | 190 | 180 | 180 | 7,2 | 79 | 290 | 1 200 | 3,0 | 3 200 | 1 100 | 470 | 7,7 | 100 000 | 0,28 |
| Incinération et sources de déchets | 6,4 | 3,8 | 2,8 | 2,9 | 5,4 | 11 | 18 | 4,0 | 400 | 35 | 440 | 24 | 710 | 4 900 |
| Peintures et Solvants | 0,00 | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 330 | 0,00 | - | - | 0,14 | - | - | - | - |
| Poussière | 19 000 | 5 500 | 1 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Feux | 7,8 | 6,7 | 4,8 | 0,02 | 0,99 | 2,9 | 52 | 0,09 | - | - | - | 1,1 | 1 400 | - |
| TOTAL | 24 000 | 7 500 | 1 700 | 950 | 1 800 | 1 800 | 5 700 | 480 | 180 000 | 6 800 | 3 000 | 66 | 110 000 | 8 100 |

Notes:
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.
 - Indique qu'il n'y a aucune émission.
 0.00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

Quelques sources importantes exercent une influence relativement forte sur les émissions de plusieurs polluants ou sur leurs tendances. Parmi les sources industrielles, l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux est une source importante de SO_x (28 %), de Pb (72 %) et de Cd (63 %). Depuis 1990, cette industrie a largement contribué aux tendances à la baisse des émissions de ces polluants ainsi que des émissions de mercure. Au fil des ans, l'industrie pétrolière et gazière en amont est devenue une source dominante d'émissions de COV (35 %) et de NO_x (26 %) au Canada, avec des tendances à la hausse dans les émissions de ces deux polluants. En revanche, les émissions de SO_x, de NO_x, de COV, de HCB et de Hg attribuables aux centrales électriques au charbon ont diminué. Le secteur Combustion de bois—résidentiel a représenté 90 % des émissions de HAP au Canada et 21 % des émissions de CO; il constitue également la source de combustion qui émet la plus grande quantité de PM_{2,5}. Alors que la catégorie de sources Transport et équipements mobiles continue à largement contribuer aux émissions de NO_x, de COV et de CO, les émissions provenant de cette catégorie ont considérablement diminué depuis 1990.

L'année dernière, il n'y a pas eu de changement significatif dans la tendance générale à la baisse des émissions polluantes. Cependant, il est à noter que les émissions de PM_{2,5} et de HCB sont demeurées stables depuis 2012, tandis que les émissions de NH₃ ont atteint un sommet en 2004 et, depuis, fluctuent. Les émissions de SO_x ont continué à diminuer, principalement en raison de la diminution des émissions de l'industrie pétrolière et gazière en amont et des centrales électriques au charbon. Des mesures antipollution plus efficaces et des changements apportés aux concentrations de soufre dans les carburants ont entraîné une diminution des

émissions de PM_{2,5} produites par le transport maritime. Les améliorations apportées à l'aluminerie de Rio Tinto Alcan en Colombie-Britannique ont été à l'origine d'une diminution importante des émissions de HAP produites par l'industrie de l'aluminium. Les émissions de Cd ont décliné de façon constante au cours des dernières années suivant la tendance de réduction des émissions provenant de plusieurs sources.

Les différents secteurs et sous-secteurs de chaque catégorie de sources contribuent, dans des proportions variables, aux émissions de chaque polluant (Tableau 2–2). Par exemple, dans la catégorie de sources Poussière, la poussière des routes et les activités de construction contribuent à la part la plus importante du total des émissions de PM (près de cinq fois plus que l'agriculture, la deuxième source en importance). L'industrie pétrolière et gazière en amont est le plus grand émetteur de COV. Dans le secteur des transports, les véhicules diesel lourds sont d'importants émetteurs de NO_x, et les véhicules et l'équipement à essence hors route sont d'importants émetteurs de CO. Les sections de ce chapitre précisent les sources d'émissions importantes de chaque substance en 2017 et leur part dans le total des émissions variable au fil du temps.

La série chronologique complète des émissions nationales, provinciales et territoriales de polluants de 1990 à 2017 est disponible en utilisant l'outil de recherche en ligne des données sur l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques à <http://ec.gc.ca/inrp-npri/donnees-data/ap/index.cfm?lang=Fr>. Les données de l'IPEA sont également disponibles en ligne sur le Portail de données ouvertes du gouvernement du Canada, <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/fa1c88a8-bf78-4fcb-9c1e-2a5534b92131>.

| Source | MPT (t) | PM ₁₀ (t) | PM _{2,5} (t) | SO _x (t) | NO _x (t) | COV (t) | CO (t) | NH ₃ (t) | Pb (kg) | Cd (kg) | Hg (kg) | D/F (gTEQ) | HAP (kg) | HCB (g) |
|---|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 230 000 | 92 000 | 35 000 | 380 000 | 76 000 | 13 000 | 580 000 | 1 300 | 140 000 | 4 600 | 1 300 | 6,3 | 530 | 2 300 |
| Industrie de l'aluminium | 5 700 | 4 200 | 3 400 | 66 000 | 1 200 | 950 | 430 000 | - | - | - | 22 | - | 130 | - |
| Alumine (raffinage de bauxite) | 88 | 47 | 42 | 1,4 | 300 | 24 | 370 | - | - | - | - | - | - | - |
| Fusion primaire et raffinage de l'aluminium | 5 600 | 4 200 | 3 300 | 66 000 | 930 | 930 | 430 000 | - | - | - | 22 | - | 130 | - |
| Production secondaire d'aluminium (inclus le recyclage) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des revêtements bitumineux | 44 000 | 8 500 | 1 500 | 740 | 1 100 | 8 400 | 3 900 | - | 1 000 | 22 | 22 | 0,01 | 13 | - |
| Industrie du ciment et du béton | 44 000 | 15 000 | 7 300 | 23 000 | 34 000 | 690 | 16 000 | 380 | 570 | 9,0 | 330 | 0,22 | 0,62 | 300 |
| Fabrication de ciment | 2 300 | 1 300 | 690 | 20 000 | 29 000 | 620 | 14 000 | 380 | 460 | 8,4 | 280 | 0,22 | 0,62 | 300 |
| Fabrication de produits de gypse | 140 | 110 | 91 | 2,4 | 210 | 1,7 | 130 | - | - | - | 54 | - | - | - |
| Fabrication de chaux | 1 700 | 910 | 430 | 2 800 | 4 300 | 25 | 1 800 | - | 5,6 | - | 1,4 | - | - | - |
| Béton et produits connexes | 40 000 | 12 000 | 6 100 | 0,06 | 1,5 | 47 | 0,70 | - | 100 | 0,97 | - | - | - | - |
| Fonderies | 6 100 | 5 700 | 5 200 | 48 | 140 | 310 | 49 000 | - | 170 | 21 | - | 0,01 | - | 6,0 |
| Moulage sous pression | 10 | 7,2 | 5,0 | 0,00 | 0,34 | - | 0,29 | - | 8,6 | - | - | - | - | - |
| Métaux ferreux | 6 000 | 5 700 | 5 200 | 48 | 140 | 310 | 49 000 | - | 130 | 21 | - | 0,01 | - | 6,0 |
| Métaux non ferreux | 2,9 | 2,7 | 2,7 | - | - | - | - | - | 32 | 0,01 | - | - | - | - |
| Sidérurgie | 6 300 | 3 800 | 2 500 | 18 000 | 11 000 | 820 | 27 000 | 55 | 5 100 | 200 | 730 | 5,6 | 390 | 1 100 |
| Primaire (haut fourneau et réduction directe du fer) | 5 600 | 3 300 | 2 100 | 16 000 | 8 400 | 600 | 24 000 | 54 | 4 000 | 160 | 250 | 1,2 | 390 | 150 |
| Secondaire (four électrique à arc) | 710 | 530 | 390 | 1 600 | 2 200 | 220 | 3 100 | 0,76 | 1 100 | 32 | 480 | 4,4 | - | 900 |
| Recyclage d'acier | 3,7 | 2,7 | 2,7 | - | - | - | 20 | - | 12 | - | 5,1 | 0,00 | - | 6,0 |
| Autres (sidérurgie) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie du minerai de fer | 1 400 | 690 | 160 | 160 | 1 700 | 38 | 2 400 | - | 5,3 | 0,17 | 0,16 | 0,00 | - | - |
| Industrie minière du minerai de fer | 1 400 | 690 | 160 | 160 | 1 700 | 38 | 2 400 | - | 5,3 | 0,17 | 0,16 | 0,00 | - | - |
| Bouletage | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tableau 2–2 Émissions totales des polluants atmosphériques au Canada en 2017, par source, secteur et sous-secteur (continué)

| Source | MPT (t) | PM ₁₀ (t) | PM _{2,5} (t) | SO _x (t) | NO _x (t) | COV (t) | CO (t) | NH ₃ (t) | Pb (kg) | Cd (kg) | Hg (kg) | D/F (gTEQ) | HAP (kg) | HCB (g) |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
| AGRICULTURE | 3 800 000 | 1 600 000 | 380 000 | 6 500 | 4 100 | 120 000 | 1 300 | 450 000 | 66 | 91 | 10 | 0,55 | 0,34 | 1,0 |
| Production animale | 37 000 | 10 000 | 2 100 | - | - | 120 000 | - | 290 000 | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | 3 800 000 | 1 600 000 | 380 000 | - | - | - | - | 160 000 | - | - | - | - | - | - |
| Épandage d'engrais | 13 000 | 6 200 | 1 800 | - | - | - | - | 160 000 | - | - | - | - | - | - |
| Récoltes | 260 000 | 120 000 | 23 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Labourage des terres | 1 100 000 | 220 000 | 110 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Érosion éolienne | 2 500 000 | 1 200 000 | 250 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | 1 100 | 630 | 380 | 6 500 | 4 100 | 190 | 1 300 | 43 | 66 | 91 | 10 | 0,55 | 0,34 | 1,0 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 190 000 | 180 000 | 180 000 | 7 200 | 79 000 | 290 000 | 1 200 000 | 3 000 | 3 200 | 1 100 | 470 | 7,7 | 100 000 | 0,28 |
| Usage de la cigarette | 380 | 380 | 380 | - | - | - | 6,3 | 1 800 | 71 | 1,1 | 2,8 | 0,10 | 0,01 | - |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 2 600 | 2 500 | 2 400 | 1 600 | 27 000 | 1 300 | 19 000 | 200 | 250 | 500 | 57 | 0,25 | 2,3 | - |
| Cuisson commerciale | 16 000 | 16 000 | 15 000 | - | - | 2 200 | 6 400 | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | 170 | 150 | 140 | 410 | 2 700 | 46 | 460 | 45 | 6,6 | 9,0 | 2,2 | 0,03 | 0,22 | - |
| Combustion de bois—résidentiel | 170 000 | 160 000 | 160 000 | 2 800 | 20 000 | 230 000 | 1 200 000 | 1 800 | 2 600 | 150 | 40 | 7,0 | 100 000 | - |
| Sources humaines | - | - | - | - | - | - | - | 640 | - | - | 0,12 | - | - | - |
| Manutention du fret maritime | 550 | 270 | 87 | 120 | 28 | - | - | - | 51 | 2,3 | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 2 500 | 2 300 | 2 200 | 2 300 | 30 000 | 1 600 | 12 000 | 310 | 240 | 450 | 72 | 0,38 | 2,9 | 0,28 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | 51 000 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 290 | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 6 400 | 3 800 | 2 800 | 2 900 | 5 400 | 11 000 | 18 000 | 4 000 | 400 | 35 | 440 | 24 | 710 | 4 900 |
| Crématoriums | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 14 | 23 | 2,4 | 19 | - | 5,6 | 0,94 | 280 | 3,2 | 0,01 | 28 |
| Incinération de déchets | 2 400 | 2 300 | 2 300 | 2 200 | 2 500 | 5 000 | 15 000 | 200 | 380 | 30 | 59 | 21 | 710 | 4 900 |
| Incinération industrielle et commerciale | 110 | 17 | 8,3 | 1 800 | 730 | 600 | 3 100 | 94 | 240 | 4,7 | 3,7 | 0,00 | - | - |
| Incinération municipale | 60 | 44 | 27 | 250 | 890 | 230 | 250 | 20 | 140 | 25 | 55 | 0,78 | - | 91 |
| Brûlage de déchets résidentiels | 2 200 | 2 200 | 2 200 | 140 | 840 | 4 200 | 12 000 | 90 | - | - | - | 20 | 710 | 4 800 |
| Autres (incinération de déchets) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Traitement et élimination de déchets | 4 000 | 1 500 | 470 | 710 | 2 900 | 5 900 | 2 600 | 3 800 | 16 | 3,6 | 100 | 0,00 | 0,00 | 0,09 |
| Sites d'enfouissement | 3 800 | 1 400 | 380 | 16 | 670 | 4 700 | 2 100 | - | - | - | 73 | - | - | - |
| Traitement et rejets des eaux usées municipales | 68 | 53 | 53 | 200 | 2 000 | 780 | 420 | 3 800 | 0,54 | 0,24 | 14 | - | 0,00 | - |
| Traitement spécialisé et assainissement des déchets | 60 | 44 | 26 | 490 | 220 | 320 | 71 | 16 | 15 | 3,4 | 17 | 0,00 | - | 0,09 |
| Traitement biologique des déchets | 25 | 12 | 7,6 | 0,73 | 3,6 | 24 | 0,45 | - | - | - | - | - | - | - |
| Tri et transfert des déchets | 0,70 | 0,54 | 0,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| PEINTURES ET SOLVANTS | 0,88 | 28 | 22 | 0,00 | 17 | 330 000 | 0,35 | - | - | 0,14 | - | - | - | - |
| Nettoyage à sec | - | 14 | 13 | - | - | 200 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | 260 000 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | 0,03 | 7,9 | 7,4 | 0,00 | 17 | 15 000 | 0,35 | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | 0,85 | 5,5 | 1,5 | - | - | 63 000 | - | - | - | 0,14 | - | - | - | - |
| POUSSIÈRE | 19 000 000 | 5 500 000 | 1 000 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | 1 200 | 580 | 230 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | 8 400 000 | 2 500 000 | 510 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | 33 000 | 2 600 | 660 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | 3 000 000 | 580 000 | 140 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | 7 600 000 | 2 400 000 | 350 000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | 7 800 | 6 700 | 4 800 | 20 | 990 | 2 900 | 52 000 | 93 | - | - | - | 1,1 | 1 400 | - |
| Feux prescrits | 7 600 | 6 500 | 4 600 | 20 | 970 | 2 700 | 51 000 | 81 | - | - | - | 1,1 | 1 400 | - |
| Incendies de structures | 210 | 210 | 190 | - | 27 | 210 | 1 100 | 12 | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 24 000 000 | 7 500 000 | 1 700 000 | 950 000 | 1 800 000 | 1 800 000 | 5 700 000 | 480 000 | 180 000 | 6 800 | 3 000 | 66 | 110 000 | 8 100 |

Notes:
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.
 Les émissions de HAP comprennent B(a)p, B(b)f, B(k)f, l(cd)p.
 - Indique qu'il n'y a aucune émission.
 0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.1. Matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM_{2,5})

En 2017, les émissions de PM_{2,5} au Canada ont atteint environ 1,7 million de tonnes (Mt) (Tableau 2-3). Les sources de poussière représentaient 60 % (1,0 Mt) des émissions totales de PM_{2,5}, les plus importantes sources de poussière étant la construction avec 51 % (507 kt) et les poussières produites par les routes pavées et non pavées représentaient 49 % (494 kt) des émissions de poussière. Les sources provenant de l'agriculture étaient le deuxième contributeur en importance, avec 23 % (380 kt) des émissions de PM_{2,5}, dont la majeure partie était attribuable à la production de cultures agricoles (23 % ou 378 kt). Dans ces secteurs, les matières particulaires proviennent en grande partie de sources autres que la combustion.

La catégorie de sources Commercial-résidentiel-institutionnel représentait 11 % (183 kt) des émissions totales de PM_{2,5} en 2017, le contributeur le plus important étant Combustion de bois—résidentiel, avec 10 % (162 kt) des émissions totales de PM_{2,5}. Tous les autres secteurs dans cette catégorie de sources représentaient moins de 1 % des émissions totales de PM_{2,5}.

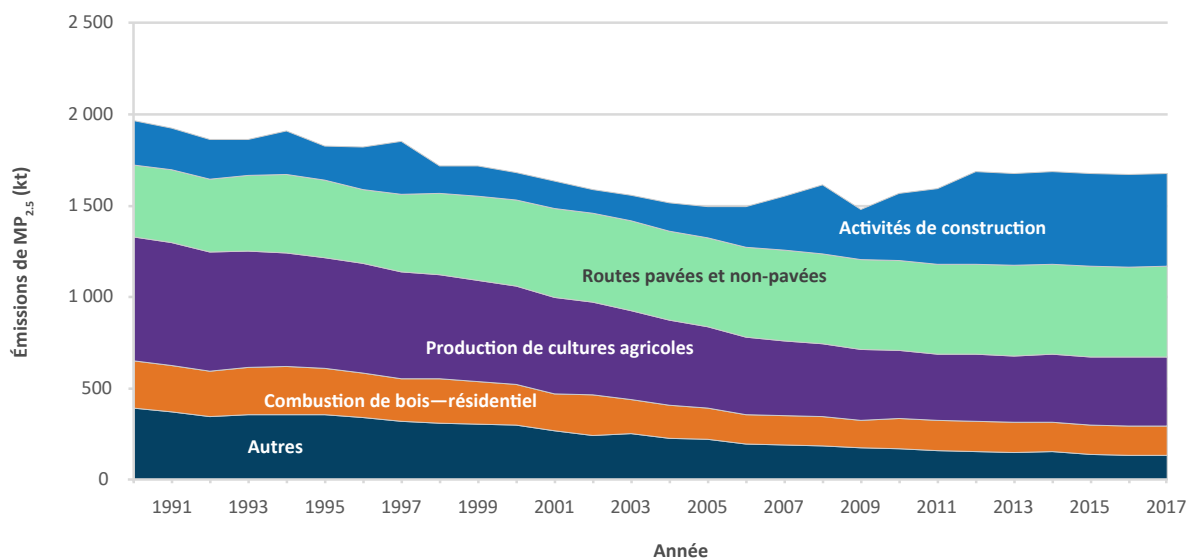
Dans l'ensemble, les émissions de PM_{2,5} ont diminué entre 1990 et 2009, puis augmenté jusqu'à 2012; depuis, elles sont demeurées relativement stables (Figure 2-1). La tendance à la baisse est principalement attribuable à la diminution des émissions dans les secteurs Production de cultures agricoles et Combustion de bois—résidentiel, ainsi que par d'autres secteurs. La diminution des émissions provenant de la production de cultures agricoles peut

être attribuée à l'adoption de pratiques de conservation des sols pour la période de 1990 à 2011 et s'est stabilisée depuis. Les baisses des émissions produites par le secteur Combustion de bois—résidentiel sont dues à l'utilisation de nouveaux foyers encastrables, de chaudières à bois et de poêles à bois, qui émettent moins et qui sont plus efficaces sur le plan de la combustion. Les émissions produites par les activités de construction ont diminué jusqu'en 2002, puis ont augmenté jusqu'à 2012 et se sont par la suite stabilisées. Les émissions de PM_{2,5} dues aux routes pavées et non pavées ont quant à elles suivi une tendance à la hausse plus graduelle et constante de 1990 à 2002, et elles sont demeurées stables de 2002 à 2017. De son côté, la tendance des émissions de PM_{2,5} produites par les routes est essentiellement liée à l'utilisation de routes non pavées en Alberta, en Ontario et au Québec.

Les plus importantes variations dans les émissions de PM_{2,5} de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Poussière : augmentation de 57 % (364 kt), dont :
 - Activités de construction : augmentation de 112 % (268 kt)
 - Routes pavées et non-pavées : augmentation de 24 % (97 kt en tout)
- Agriculture : diminution de 44 % (298 kt), dont :
 - Production de cultures agricoles : diminution de 44 % (298 kt)
- Commercial-résidentiel-institutionnel : diminution de 35 % (98 kt), dont :
 - Combustion de bois—résidentiel: diminution de 38 % (100 kt)

Figure 2-1 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de PM_{2,5}



2.2. Oxydes de soufre (SO_x)

En 2017, les émissions de SO_x au Canada ont atteint 954 kt (Tableau 2-4). La catégorie de sources Minerais et industries minérales est la plus importante en comptant pour 40 % (377 kt) des émissions nationales. Environ 71 % (267 kt) des émissions de cette catégorie ont été attribuées à l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux. La production d'électricité (services publics) est la deuxième plus importante source de SO_x, représentant 26 % (246 kt) des émissions totales de SO_x, dont la plus grande partie peut être attribuée à la production d'électricité par les centrales au charbon s'élevant à 25 % (236 kt). L'industrie pétrolière et gazière représente 27 % (256 kt) des émissions totales de SO_x. Le reste des émissions de SO_x (7 %) a été réparti entre diverses sources.

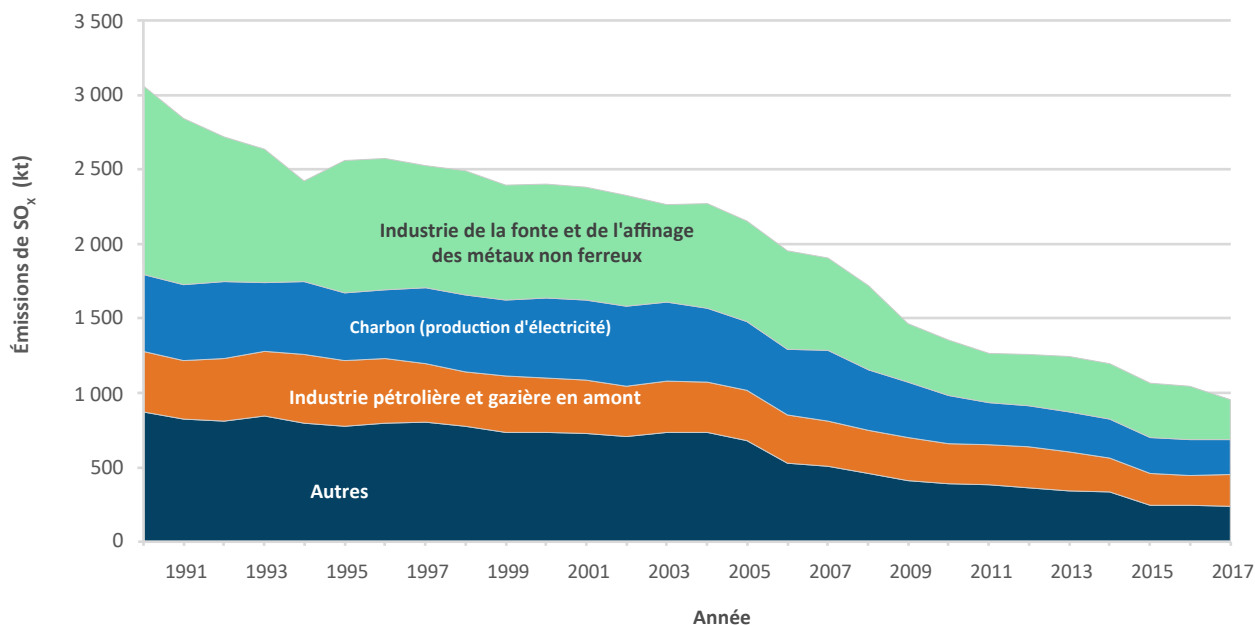
Dans l'ensemble, les émissions de SO_x ont chuté de 69 % (2,1 Mt) entre 1990 et 2017 (Figure 2-2). La réduction des émissions produites par l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux a été le facteur le plus important de cette tendance à la baisse, en particulier au début des années 1990, puis à nouveau de 2008 à 2017. Cette diminution peut être attribuée à la préparation et à la mise en œuvre de plans de prévention de la pollution par les installations, à l'arrivée de nouvelles technologies ou procédés dans les installations, ainsi qu'à la fermeture de trois grandes fonderies au Manitoba, en Ontario et au

Québec (ECCC, 2017). Les émissions du secteur de la production d'électricité ont diminué considérablement de 2003 à 2017, en raison principalement de la baisse de la production d'électricité par les centrales au charbon dans tout le pays, avec notamment un arrêt complet progressif en Ontario. L'industrie pétrolière et gazière en amont a connu une baisse graduelle durant toute la série chronologique résultant de la diminution des émissions des secteurs de l'extraction et de la valorisation des sables bitumineux et du traitement du gaz naturel, attribuée à une amélioration des technologies antipollution.

Les plus importantes diminutions dans les émissions de SO_x de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Minerais et industries minérales : diminution de 75 % (1,1 Mt), dont :
 - Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux : diminution de 79 % (1,0 Mt)
- Production d'électricité (services publics) : diminution de 60 % (373 kt)
 - Charbon (production d'électricité) : diminution de 54 % (279 kt)
- Industrie pétrolière et gazière : diminution de 52 % (278 kt)
 - Industrie pétrolière et gazière en amont : diminution de 48 % (195 kt)

Figure 2-2 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de SO_x



2.3. Oxydes d'azote (NO_x)

En 2017, les émissions de NO_x au Canada ont atteint environ 1,8 Mt (Tableau 2-5). La catégorie de sources Transport et équipements mobiles en était la première responsable et comptait pour 52 % (0,9 Mt) des émissions totales de NO_x. Dans cette catégorie de sources, les véhicules lourds au diesel, le transport maritime et les véhicules et équipements hors route ont été les plus grands émetteurs, ayant contribué ensemble à 32 % (562 kt) des émissions totales de NO_x. L'industrie pétrolière et gazière était responsable de 27 % (481 kt) des émissions totales de NO_x en 2017, l'industrie pétrolière et gazière en amont représentant presque entièrement le total national (464 kt). La catégorie de sources Production d'électricité (services publics) a représenté 8 % (146 kt) des émissions totales de NO_x, la production d'électricité par les centrales au charbon contribuant à la hauteur de 6 % (110 kt) du total national. Le reste des émissions de NO_x (13 %) a été réparti entre diverses sources.

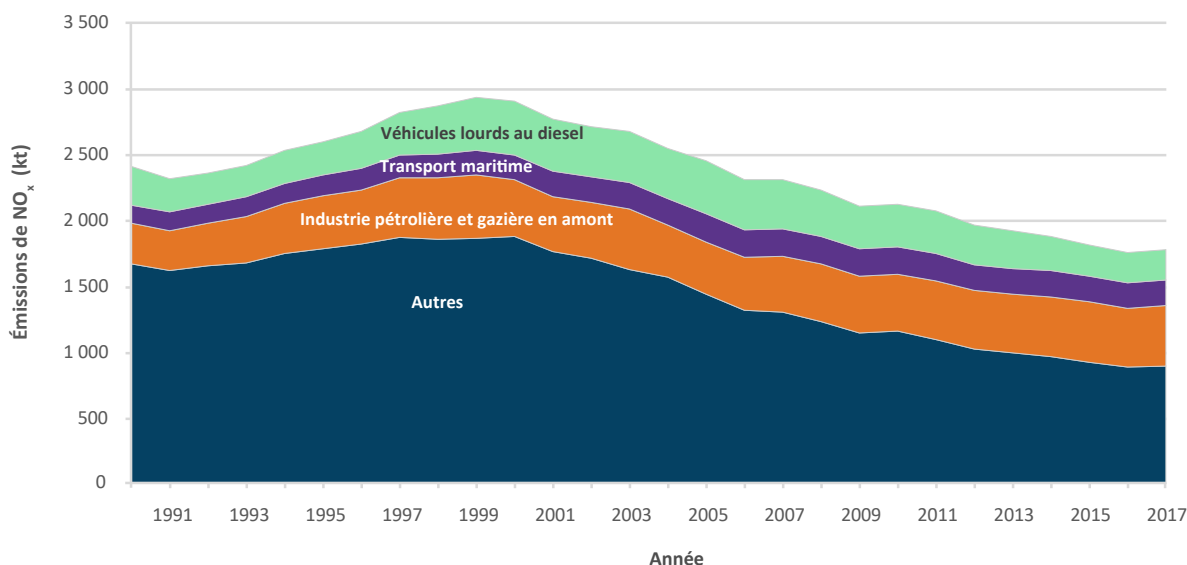
De 1990 à 2017, les émissions nationales de NO_x ont baissé de 26 % (631 kt) (Figure 2-3). Un facteur important à l'origine de cette tendance a été la réduction constante tout au long de la série chronologique des émissions du secteur des véhicules et camions légers à essence, en raison d'un resserrement croissant de la réglementation relative à ces véhicules. Les émissions des véhicules et de l'équipement hors route au diesel ont diminué plus graduellement au cours de la même période, tandis que les émissions des véhicules lourds au diesel ont augmenté entre 1990 et 2000, pour ensuite afficher une tendance à la baisse constante à partir de 2000 dans le cas des véhicules

hors route au diesel et de 2005 dans le cas des véhicules lourds au diesel. Dans la catégorie de sources Production d'électricité (services publics), le charbon a contribué à cette tendance à la baisse sur toute la série chronologique, avec une diminution graduelle des émissions de 1998 à 2017. Enfin, l'industrie pétrolière et gazière en amont et le transport maritime sont les seuls grands contributeurs aux émissions de NO_x qui ont affiché une augmentation des émissions d'une année à l'autre. Cette augmentation est attribuable à l'expansion et à la croissance de l'industrie pétrolière et gazière et du transport maritime, respectivement.

Les plus importantes variations dans les émissions de NO_x de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Transport et équipements mobiles : diminution de 35 % (494 kt), dont :
 - Véhicules et équipements diesel hors route : diminution de 59 % (197 kt)
 - Véhicules et camions légers à essence : diminution de 51 % (176 kt)
 - Transport maritime : augmentation de 38 % (53 kt)
 - Véhicules lourds au diesel : diminution de 20 % (60 kt)
- Production d'électricité (services publics) : diminution de 43 % (111 kt), dont :
 - Charbon : diminution de 46 % (96 kt)
- Industrie pétrolière et gazière : augmentation de 39 % (135 kt), dont :
 - Industrie pétrolière et gazière en amont : augmentation de 49 % (153 kt)
 - Industrie pétrolière et gazière en aval : diminution de 51 % (18 kt)

Figure 2-3 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de NO_x



2.4. Composés organiques volatils (COV)

En 2017, les émissions de COV au Canada ont atteint environ 1,8 Mt (Tableau 2–6). L'industrie pétrolière et gazière a été le plus important contributeur avec 37 % (663 kt) des émissions totales, l'industrie pétrolière et gazière en amont étant responsable de 35 % (641 kt) des émissions totales de COV. La catégorie de sources Peintures et solvants vient ensuite, en comptant pour 18 % (335 kt) des émissions et dont la part la plus importante revient à l'utilisation générale de solvants avec 14 % (256 kt) du total national. La catégorie de sources Transport et équipements mobiles a représenté 16 % (288 kt) des émissions, la consommation d'essence, de gaz de pétrole liquéfié (GPL) et de gaz naturel (GN) par les véhicules et l'équipement hors route comptant pour 6 % (116 kt) du total national.

De son côté, la catégorie de sources Commercial-résidentiel-institutionnel a compté pour 16 % (286 kt) des émissions de COV, qui sont en grande partie liées au secteur Combustion de bois—résidentiel (13 % ou 230 kt). Les autres catégories de sources ayant contribué aux émissions de COV sont les suivantes : Fabrication, Agriculture, Incinération et sources de déchets, Minerais et industries minérales et Feux. Parmi celles-ci, la catégorie de sources Fabrication représente 5% (97 kt) des émissions et la catégorie Agriculture a été responsable de 6 % (115 kt) des émissions totales de COV.

Entre 1990 et 2017, les émissions de COV ont diminué de 40 % (1,2 Mt) (Figure 2–4). Le facteur le plus important à l'origine de cette tendance a été la réduction constante sur toute la série chronologique des émissions du secteur des véhicules et équipements hors route à essence, au

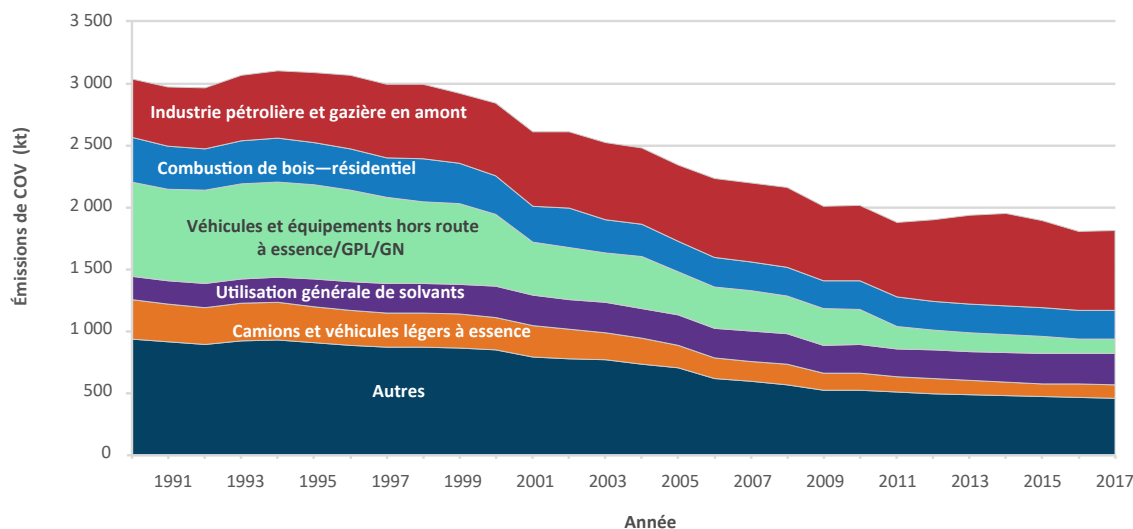
GPL et au GN, en raison du resserrement croissant de la réglementation sur les moteurs à allumage commandé. La diminution constante des émissions provenant des véhicules et des camions légers à essence sur toute la série chronologique a également contribué à cette tendance.

Bien que les émissions de la majorité des sources aient diminué, les émissions de l'industrie pétrolière et gazière ont connu une augmentation globale de 1990 à 2017. Les émissions de COV par l'industrie pétrolière et gazière en aval ont diminué dans l'ensemble de 1990 à 2006, les émissions demeurant relativement stables après cette période. Par contre, l'industrie pétrolière et gazière en amont a affiché une augmentation de ses émissions, lesquelles ont été plus prononcées entre 2012 et 2014. En 2017, les émissions de COV par l'industrie pétrolière et gazière en amont ont diminué par rapport à 2015, en raison de la baisse de 5 % de la production classique de pétrole (Statistique Canada, s. d.).

Les plus importantes variations dans les émissions de COV de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Transport et équipements mobiles : diminution de 76 % (920 kt), dont :
 - Véhicules et équipements hors route à l'essence, au GPL et au GN : diminution de 85 % (648 kt)
 - Véhicules et camions légers à essence : diminution de 58 % (214 kt)
- Industrie pétrolière et gazière : augmentation de 10 % (63 kt), dont :
 - Industrie pétrolière et gazière en aval : diminution de 83 % (107 kt)
 - Industrie pétrolière et gazière en amont : augmentation de 36 % (170 kt)

Figure 2–4 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de COV



2.5. Monoxyde de carbone (CO)

En 2017, les émissions de CO au Canada se sont situées à environ 5,7 Mt (Tableau 2–7). La catégorie de sources Transport et équipements mobiles a représenté 54 % (3,1 Mt) des émissions totales de CO, la part des véhicules et camions légers à essence et de la consommation d'essence/de gaz de pétrole liquéfié (GPL)/de gaz naturel (GN) par les véhicules et l'équipement hors route étant, respectivement, de 22 % (1,2 Mt) et de 21 % (1,2 Mt) des émissions totales de CO. La catégorie de sources Commercial-résidentiel-institutionnel vient ensuite, avec en 2017 également 22 % (1,2 Mt) des émissions, principalement en raison du secteur Combustion de bois—résidentiel. L'industrie pétrolière et gazière en amont et l'industrie de l'aluminium ont été les plus grands émetteurs industriels, contribuant respectivement à 9 % (531 kt) et 8 % (433 kt) des émissions de CO.

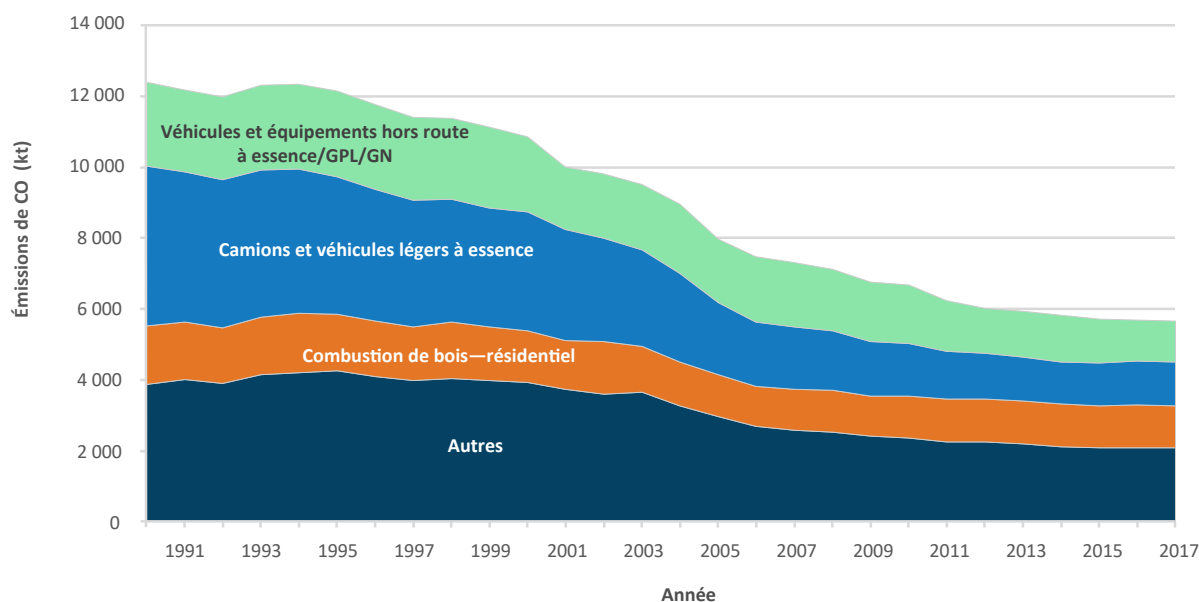
Entre 1990 et 2017, les émissions de CO ont diminué de 54 % (6,7 Mt) (Figure 2–5). Parmi les nombreux contributeurs à la diminution globale des émissions, deux émetteurs en particulier, les véhicules et camions légers à essence ainsi que les véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN (moteurs à allumage commandé), ont eu l'impact le plus important sur la réduction des émissions. La tendance à la baisse des émissions dans ces secteurs est due

à une réglementation de plus en plus stricte sur les moteurs et les véhicules. Les émissions provenant du secteur Combustion de bois—résidentiel ont diminué progressivement sur toute la série chronologique, cette diminution découlant d'une combustion plus efficace des foyers encastrables, des poêles à bois et des foyers modernes ainsi que d'une baisse de la consommation de bois en tant que combustible de chauffage. (ECCC, Residential Fuelwood Consumption in Canada, 2014)

Les plus importantes variations dans les émissions de CO de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Transport et équipements mobiles : diminution de 62 % (5,1 Mt), dont :
 - Véhicules et camions légers à essence : diminution de 69 % (3,3 Mt)
 - Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN : diminution de 51 % (1,2 Mt)
- Commercial-résidentiel-institutionnel : diminution de 28 % (471 kt), dont :
 - Combustion de bois—résidentiel : diminution de 28 % (473 kt)
- Industrie pétrolière et gazière : augmentation de 64 % (216 kt), dont :
 - Industrie pétrolière et gazière en amont : augmentation de 73 % (224 kt)

Figure 2–5 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de CO



2.6. Ammoniac (NH₃)

En 2017, les émissions de NH₃ au Canada ont atteint environ 476 kt (Tableau 2-8). Les émissions de NH₃ proviennent principalement de la catégorie de sources Agriculture, qui a compté pour 94 % (446 kt) des émissions totales. Toutes les autres sources sont responsables de seulement 6 % des émissions.

De 1990 à 2017, les émissions de NH₃ au Canada ont augmenté de 16% (77 kt) (Figure 2-6); les émissions de NH₃ ont atteint un sommet en 2004 et, depuis, elles fluctuent. Cette tendance est attribuable à des émissions provenant de la production animale et à une augmentation de l'utilisation d'engrais azotés dans la production de cultures agricoles. La production animale, qui représente la source dominante des émissions sur toute la série chronologique, a connu une augmentation constante des émissions entre 1990 et 2005, suivie d'une diminution de 2006 à 2017. Les émissions attribuables

à la production de cultures agricoles ont cependant augmenté de façon constante depuis 2006.

Les plus importantes variations dans les émissions de NH₃ de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Agriculture : augmentation de 24 % (86 kt), dont :
 - Production de cultures agricoles : augmentation de 102 % (81 kt)
 - Production animale : augmentation de 2 % (5 kt)
- Autres sources d'émissions, dominées par Fabrication, Incinération et sources de déchets et Transport et équipements mobiles : diminution de 36 % (12 kt)

Figure 2-6 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de NH₃

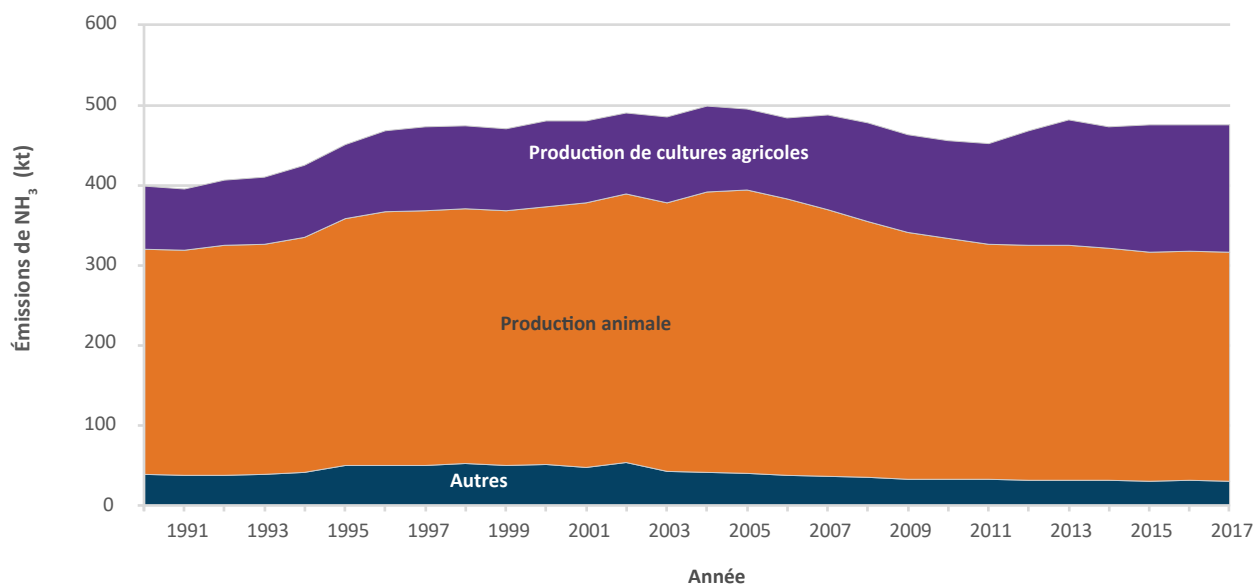


Tableau 2-8 **Sommaire national des émissions annuelles de NH₃**

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | (tonnes) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 1 800 | 2 200 | 1 200 | 1 100 | 1 400 | 1 300 | 1 200 | 1 200 | 1 300 |
| Industrie de l'aluminium | 29 | 34 | 13 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des revêtements bitumineux | 0,60 | 1,3 | 1,2 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie du ciment et du béton | 600 | 630 | 340 | 330 | 430 | 440 | 480 | 360 | 380 |
| Fonderies | 11 | 12 | 8,0 | - | - | - | - | - | - |
| Sidérurgie | 180 | 230 | 85 | 91 | 78 | 89 | 59 | 56 | 55 |
| Industrie du minerai de fer | 160 | 160 | 22 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des produits minéraux | 82 | 110 | 110 | 230 | 420 | 440 | 340 | 410 | 300 |
| Mines et carrières | 510 | 540 | 82 | 67 | 93 | 67 | 52 | 97 | 83 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 210 | 450 | 510 | 420 | 350 | 300 | 280 | 320 | 460 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | 650 | 1 800 | 2 500 | 2 200 | 2 600 | 2 700 | 2 200 | 2 400 | 2 600 |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | 360 | 250 | 110 | 75 | 180 | 78 | 68 | 55 | 58 |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | 290 | 1 500 | 2 400 | 2 100 | 2 400 | 2 600 | 2 100 | 2 300 | 2 600 |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 740 | 1 500 | 990 | 340 | 780 | 760 | 380 | 350 | 240 |
| Charbon | 62 | 110 | 530 | 37 | 580 | 610 | 170 | 170 | 170 |
| Diesel | 3,7 | 6,0 | 2,8 | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 270 | 700 | 180 | 200 | 110 | 95 | 130 | 100 | 7,0 |
| Déchets | 23 | 26 | - | - | - | - | 5,3 | 11 | 12 |
| Autres (production d'électricité) | 380 | 620 | 280 | 95 | 82 | 62 | 70 | 62 | 45 |
| FABRICATION | 20 000 | 25 000 | 17 000 | 12 000 | 11 000 | 11 000 | 12 000 | 12 000 | 11 000 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | 0,12 | - | - | - | - | - | - |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | 0,34 | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | 9 800 | 15 000 | 11 000 | 9 100 | 8 500 | 8 500 | 9 000 | 9 300 | 8 500 |
| Électronique | 29 | 76 | 56 | 18 | 17 | 17 | 19 | 18 | 16 |
| Préparation d'aliments | 170 | 320 | 300 | 270 | 300 | 270 | 240 | 220 | 250 |
| Fabrication de verre | 86 | 110 | 120 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie céréalière | 6,2 | 6,7 | 1,5 | 15 | 7,5 | 7,6 | 5,0 | 5,7 | 5,5 |
| Fabrication de produits métalliques | 79 | 190 | 39 | 2,8 | 2,1 | 2,4 | 25 | 25 | 27 |
| Fabrication de plastiques | 26 | 28 | 3,7 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des pâtes et papiers | 4 400 | 3 600 | 2 600 | 1 700 | 1 700 | 1 600 | 1 600 | 1 700 | 1 700 |
| Textiles | 12 | 26 | 16 | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | 64 | 180 | 47 | 0,11 | 0,77 | - | 2,3 | 2,2 | 6,5 |
| Industrie du bois | 4 600 | 4 600 | 2 400 | 730 | 750 | 800 | 780 | 780 | 710 |
| Autres (fabrication) | 500 | 360 | 180 | 25 | 21 | 22 | 32 | 30 | 18 |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | 5 500 | 12 000 | 11 000 | 8 400 | 8 300 | 7 800 | 7 700 | 7 900 | 7 800 |
| Transport aérien | 29 | 35 | 37 | 37 | 38 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Véhicules lourds au diesel | 210 | 390 | 560 | 740 | 760 | 750 | 730 | 710 | 710 |
| Véhicules lourds à essence | 160 | 250 | 270 | 330 | 340 | 310 | 310 | 330 | 320 |
| Véhicules lourds GPL/GN | 55 | 170 | 21 | 2,5 | 1,2 | 0,88 | 1,1 | 1,3 | 1,9 |
| Camions légers au diesel | 2,4 | 4,6 | 4,6 | 6,9 | 8,1 | 10 | 13 | 15 | 17 |
| Véhicules légers au diesel | 10 | 11 | 11 | 15 | 17 | 17 | 18 | 17 | 16 |
| Camions légers à essence | 1 100 | 3 700 | 3 700 | 3 000 | 3 000 | 2 900 | 2 900 | 3 100 | 3 100 |
| Véhicules légers à essence | 3 300 | 6 300 | 5 600 | 3 600 | 3 500 | 3 200 | 3 000 | 3 000 | 2 900 |
| Camions légers GPL/GN | 77 | 110 | 82 | 2,5 | 1,3 | 0,96 | 0,85 | 0,93 | 1,1 |
| Véhicules légers GPL/GN | 14 | 21 | 14 | 0,14 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| Transport maritime | 160 | 220 | 250 | 260 | 260 | 260 | 270 | 270 | 280 |
| Motos | 4,4 | 7,0 | 12 | 33 | 34 | 35 | 37 | 39 | 40 |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | 170 | 210 | 200 | 190 | 190 | 190 | 200 | 180 | 190 |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | 170 | 130 | 91 | 82 | 84 | 88 | 89 | 88 | 90 |
| Transport ferroviaire | 51 | 48 | 48 | 57 | 55 | 56 | 53 | 49 | 49 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | 360 000 | 430 000 | 450 000 | 440 000 | 450 000 | 440 000 | 440 000 | 440 000 | 450 000 |
| Production animale | 280 000 | 320 000 | 350 000 | 290 000 | 290 000 | 290 000 | 290 000 | 290 000 | 290 000 |
| Production de cultures agricoles | 79 000 | 110 000 | 100 000 | 140 000 | 160 000 | 150 000 | 160 000 | 160 000 | 160 000 |
| Utilisation de combustibles | 44 | 41 | 28 | 47 | 47 | 52 | 45 | 45 | 43 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 3 900 | 3 600 | 3 200 | 3 100 | 3 100 | 3 100 | 3 100 | 3 000 | 3 000 |
| Usage de la cigarette | 110 | 110 | 88 | 83 | 76 | 77 | 69 | 70 | 71 |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 310 | 340 | 320 | 200 | 210 | 220 | 210 | 200 | 200 |
| Cuisson commerciale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | 70 | 38 | 50 | 49 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 |
| Combustion de bois—résidentiel | 2 300 | 2 100 | 1 700 | 1 800 | 1 800 | 1 800 | 1 800 | 1 800 | 1 800 |
| Sources humaines | 490 | 530 | 560 | 600 | 610 | 620 | 620 | 630 | 640 |
| Manutention du fret maritime | 0,00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 690 | 560 | 530 | 400 | 380 | 380 | 360 | 330 | 310 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 5 400 | 5 500 | 4 500 | 4 300 | 4 400 | 4 400 | 4 300 | 4 500 | 4 000 |
| Crématoriums | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - | - | - |
| Incinération de déchets | 220 | 280 | 410 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Traitement et élimination de déchets | 5 200 | 5 200 | 4 100 | 4 100 | 4 200 | 4 200 | 4 100 | 4 300 | 3 800 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | 14 | 14 | 0,88 | - | - | - | - | - | - |
| Nettoyage à sec | 0,05 | 0,05 | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | 14 | 14 | 0,88 | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | 0,08 | 0,08 | - | - | - | - | - | - | - |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | 1 100 | 130 | 100 | 210 | 67 | 240 | 180 | 150 | 93 |
| Feux prescrits | 1 100 | 110 | 88 | 190 | 51 | 230 | 170 | 140 | 81 |
| Incendies de structures | 22 | 17 | 16 | 18 | 16 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| TOTAL GÉNÉRAL | 400 000 | 480 000 | 490 000 | 470 000 | 480 000 | 470 000 | 470 000 | 480 000 | 480 000 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0.00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.7. Plomb (Pb)

En 2017, les émissions de Pb au Canada ont atteint environ 181 tonnes (t) (Tableau 2-9). La catégorie de sources Minerais et industries minérales est la plus grande émettrice avec 77 % (139 t) des émissions, la part de l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux étant la plus importante avec 72 % (131 t) des émissions totales de Pb. La catégorie de sources Transport et équipements mobiles vient ensuite, en comptant pour 18 % (33 t) des émissions totales (dont la majorité provenait du transport aérien).

Dans l'ensemble, les émissions de plomb ont diminué de 86 % (1,1 kt) entre 1990 et 2017 (Figure 2-7). Cette tendance à la baisse est en partie attribuable à la fermeture de fonderies désuètes et à la mise en œuvre de plans de prévention de la pollution, prévus par la réglementation, depuis 2006. (ECCC, Rapport d'étape 2015 : Planification de la prévention de la pollution par les fonderies et affineries de métaux communs et les usines de traitement du zinc, 2017). Cependant, depuis 2013, les émissions de plomb attribuables à l'industrie de la fonte et de l'affinage

des métaux non ferreux ont lentement augmenté. La réduction des émissions provenant de l'exploitation de mines et de carrières entre 1990 et 1998 a également contribué à la tendance générale, ainsi que la réduction des émissions dans le transport aérien, à travers les séries chronologiques.

Les plus importantes variations dans les émissions de Pb de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Minerais et industries minérales : diminution de 88 % (1,0 kt), dont :
 - Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux : diminution de 85 % (756 t)
 - Mines et carrières : diminution de 99 % (197 t)
- Transport et équipements mobiles : diminution de 59 % (46 t), dont :
 - Transport aérien : diminution de 59 % (46 t)

Figure 2-7 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de Pb

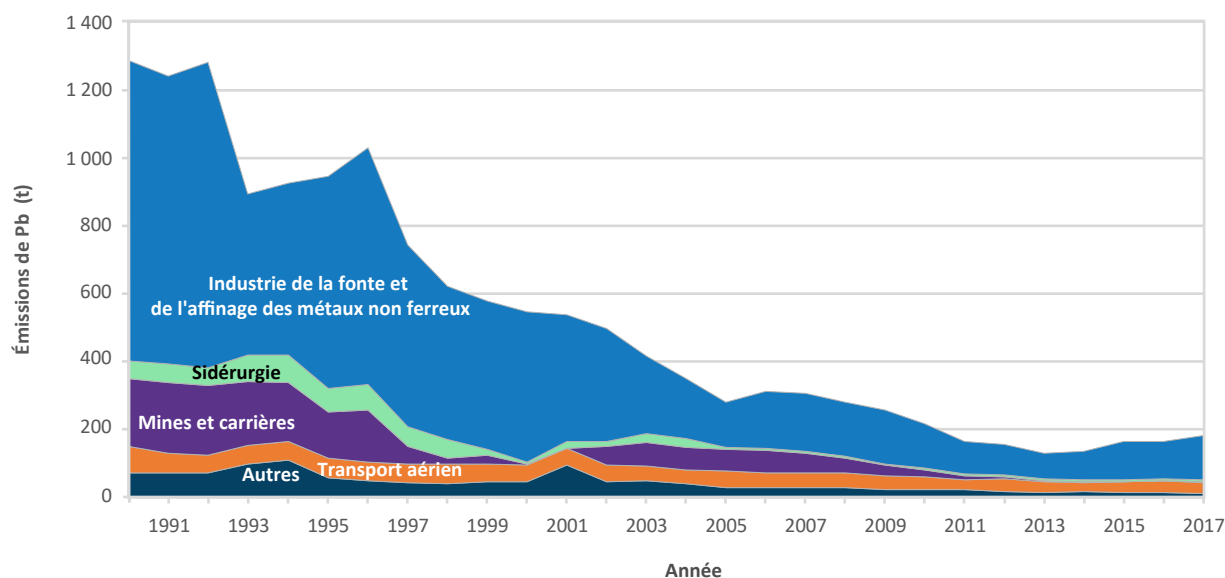


Tableau 2-9 Sommaire national des émissions annuelles de Pb

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | (kg) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 1 100 000 | 460 000 | 210 000 | 100 000 | 85 000 | 94 000 | 120 000 | 120 000 | 140 000 |
| Industrie de l'aluminium | 84 | 84 | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des revêtements bitumineux | 1 400 | 1 200 | 1 200 | 990 | 980 | 1 000 | 1 100 | 1 000 | 1 000 |
| Industrie du ciment et du béton | 550 | 610 | 960 | 620 | 530 | 600 | 870 | 700 | 570 |
| Fonderies | 2 000 | 6 600 | 1 600 | 430 | 210 | 190 | 210 | 200 | 170 |
| Sidérurgie | 54 000 | 8 000 | 5 700 | 6 700 | 5 200 | 6 100 | 5 500 | 5 200 | 5 100 |
| Industrie du minerai de fer | - | - | - | 75 | 77 | 48 | 3,9 | 4,0 | 5,3 |
| Industrie des produits minéraux | - | - | 0,19 | - | - | - | - | 15 | - |
| Mines et carrières | 200 000 | 260 | 65 000 | 7 100 | 3 100 | 900 | 980 | 1 100 | 1 200 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 890 000 | 440 000 | 130 000 | 88 000 | 75 000 | 85 000 | 110 000 | 110 000 | 130 000 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | 340 | 300 | 720 | 990 | 1 100 | 670 | 510 | 580 | 520 |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | 200 | 81 | 450 | 320 | 380 | 300 | 320 | 380 | 350 |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | 140 | 220 | 260 | 660 | 700 | 370 | 190 | 200 | 160 |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 11 000 | 14 000 | 1 900 | 2 600 | 1 400 | 1 800 | 1 500 | 1 400 | 1 700 |
| Charbon | 8 300 | 10 000 | 1 300 | 2 100 | 860 | 1 200 | 820 | 770 | 1 100 |
| Diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 430 | 530 | 72 | 89 | 85 | 93 | 97 | 86 | 91 |
| Déchets | - | 0,03 | 6,6 | 1,6 | 0,27 | 0,38 | 2,9 | 2,8 | 4,7 |
| Autres (production d'électricité) | 2 600 | 3 200 | 590 | 320 | 430 | 490 | 530 | 560 | 540 |
| FABRICATION | 48 000 | 16 000 | 17 000 | 4 700 | 4 600 | 6 400 | 5 900 | 6 500 | 3 700 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | 12 000 | 300 | 1 800 | 72 | 85 | 82 | 120 | 45 | 45 |
| Électronique | 2 000 | 710 | 96 | 24 | 20 | 18 | 17 | 19 | 22 |
| Préparation d'aliments | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de verre | 21 | 6,0 | 25 | 0,34 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| Industrie céréalière | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de produits métalliques | 28 000 | 9 200 | 10 000 | 2 300 | 2 100 | 3 600 | 1 900 | 3 200 | 1 800 |
| Fabrication de plastiques | 76 | 46 | 21 | 23 | 0,01 | 4,7 | 4,8 | 4,8 | 1,3 |
| Industrie des pâtes et papiers | 2 100 | 840 | 2 400 | 1 300 | 1 400 | 2 200 | 3 400 | 2 800 | 1 300 |
| Textiles | - | - | 0,01 | 0,00 | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | 950 | 2 400 | 770 | 61 | 65 | 68 | 68 | 66 | 69 |
| Industrie du bois | 3 500 | 2 500 | 1 400 | 860 | 820 | 520 | 320 | 320 | 390 |
| Autres (fabrication) | - | 220 | 150 | 15 | 32 | 32 | 25 | 39 | 9,3 |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | 79 000 | 52 000 | 48 000 | 38 000 | 33 000 | 29 000 | 32 000 | 33 000 | 33 000 |
| Transport aérien | 78 000 | 51 000 | 47 000 | 37 000 | 31 000 | 28 000 | 31 000 | 33 000 | 32 000 |
| Véhicules lourds au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport maritime | 600 | 740 | 830 | 930 | 1 100 | 1 200 | 560 | 570 | 590 |
| Motos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport ferroviaire | 310 | 290 | 290 | 240 | 210 | 200 | 170 | 160 | 160 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | 30 | 30 | 26 | 74 | 76 | 84 | 70 | 68 | 66 |
| Production animale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | 30 | 30 | 26 | 74 | 76 | 84 | 70 | 68 | 66 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 6 300 | 4 800 | 4 600 | 4 000 | 3 500 | 3 200 | 3 200 | 3 200 | 3 200 |
| Usage de la cigarette | 2,3 | 1,9 | 1,5 | 1,3 | 1,1 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,1 |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 250 | 290 | 420 | 1 000 | 510 | 230 | 250 | 240 | 250 |
| Cuisson commerciale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | 10 | 4,9 | 11 | 8,5 | 7,5 | 7,3 | 7,7 | 6,7 | 6,6 |
| Combustion de bois—résidentiel | 3 500 | 3 200 | 2 600 | 2 700 | 2 700 | 2 600 | 2 600 | 2 600 | 2 600 |
| Sources humaines | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manutention du fret maritime | 2 000 | 970 | 1 200 | 2,9 | 59 | 20 | 10 | 41 | 51 |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 490 | 410 | 390 | 310 | 290 | 300 | 280 | 250 | 240 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 330 | 390 | 570 | 590 | 420 | 440 | 420 | 400 | 400 |
| Crématoriums | 2,0 | 2,8 | 3,6 | 4,4 | 4,7 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,6 |
| Incinération de déchets | 330 | 390 | 530 | 390 | 390 | 410 | 390 | 380 | 380 |
| Traitement et élimination de déchets | - | 0,00 | 39 | 200 | 24 | 27 | 23 | 15 | 16 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | 4,3 | 6,3 | - | - | 0,06 | 0,00 | - | - | - |
| Nettoyage à sec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | 4,3 | 6,3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | - | - | - | - | 0,06 | 0,00 | - | - | - |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Feux prescrits | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Incendies de structures | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 1 300 000 | 550 000 | 280 000 | 160 000 | 130 000 | 140 000 | 160 000 | 170 000 | 180 000 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.8. Cadmium (Cd)

Environ 6,8 t de Cd ont été émises au Canada en 2017 (Tableau 2-10). La catégorie de sources Minerais et industries minérales a représenté 67 % (4,6 t) des émissions, la part de l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux s'élevant à 63 % (4,3 t) du total. La catégorie de sources Commercial-résidentiel-institutionnel a quant à elle compté pour 16 % (1,1 t) des émissions totales de Cd.

De 1990 à 2017, les émissions nationales de Cd ont baissé de 92 % (84 t) (Figure 2-8). Cette tendance est presque entièrement attribuable à l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux. Les émissions de cette industrie ont fluctué grandement entre 1990 et 2006, mais ont diminué de façon constante à compter de 2007. Comme pour les émissions de

plomb, cette réduction des émissions coïncide avec la fermeture de fonderies désuètes et à la mise en œuvre de plans de prévention de la pollution (ECCC, Rapport d'étape 2015 : Planification de la prévention de la pollution par les fonderies et affineries de métaux communs et les usines de traitement du zinc, 2017). Les fluctuations des émissions avant 2010 sont presque entièrement dues aux émissions d'une seule fonderie au Manitoba.

Les plus importantes variations dans les émissions de Cd de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Minerais et industries minérales : diminution de 94 % (76 t), dont :
 - Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux : diminution de 95 % (74 t)

Figure 2-8 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de Cd

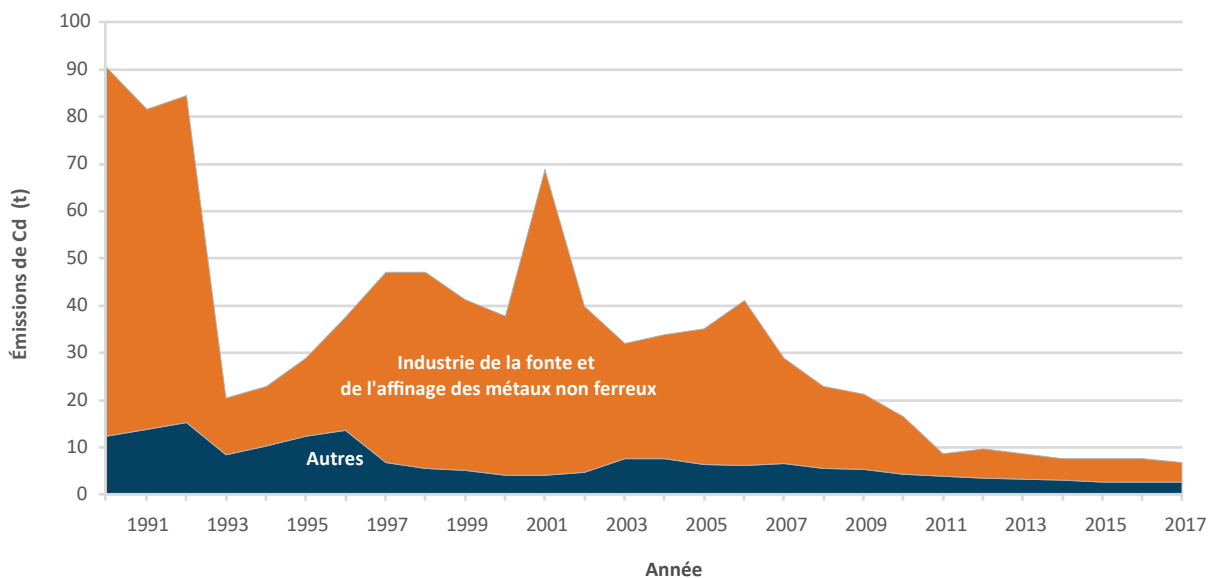


Tableau 2-10 Sommaire national des émissions annuelles de Cd

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | (kg) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 81 000 | 35 000 | 32 000 | 6 800 | 5 900 | 5 300 | 5 300 | 5 400 | 4 600 |
| Industrie de l'aluminium | 1,0 | 1,0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des revêtements bitumineux | 26 | 24 | 25 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Industrie du ciment et du béton | 47 | 46 | 44 | 28 | 16 | 13 | 14 | 12 | 9,4 |
| Fonderies | 2,0 | 2,0 | 2,6 | 1,9 | 1,7 | 6,2 | 21 | 0,75 | 21 |
| Sidérurgie | 150 | 160 | 310 | 250 | 230 | 300 | 220 | 210 | 200 |
| Industrie du minerai de fer | - | - | - | 8,0 | 8,3 | 5,5 | 0,40 | 0,15 | 0,17 |
| Industrie des produits minéraux | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mines et carrières | 2 200 | 830 | 2 900 | 330 | 320 | 330 | 50 | 52 | 53 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 78 000 | 34 000 | 29 000 | 6 200 | 5 300 | 4 600 | 5 000 | 5 100 | 4 300 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | 130 | 190 | 190 | 270 | 240 | 210 | 220 | 220 | 250 |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | 110 | 150 | 130 | 120 | 100 | 110 | 94 | 95 | 98 |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | 25 | 38 | 61 | 150 | 140 | 110 | 130 | 120 | 150 |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 130 | 130 | 250 | 430 | 360 | 160 | 140 | 160 | 120 |
| Charbon | 87 | 91 | 170 | 360 | 300 | 93 | 42 | 100 | 78 |
| Diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 29 | 30 | 56 | 50 | 47 | 43 | 52 | 35 | 27 |
| Déchets | - | - | 0,87 | 0,36 | 0,27 | 0,09 | 0,81 | 0,72 | 1,6 |
| Autres (production d'électricité) | 14 | 14 | 27 | 20 | 20 | 27 | 45 | 25 | 15 |
| FABRICATION | 1 100 | 950 | 940 | 650 | 620 | 590 | 580 | 590 | 560 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | 140 | 130 | 71 | 7,3 | 7,7 | 7,3 | 7,9 | 8,1 | 7,8 |
| Électronique | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Préparation d'aliments | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de verre | 1,0 | 1,0 | 1,9 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie céréalière | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de produits métalliques | 460 | 410 | 290 | 380 | 340 | 330 | 320 | 310 | 290 |
| Fabrication de plastiques | 5,0 | 6,0 | 3,6 | 0,55 | 0,18 | - | - | - | - |
| Industrie des pâtes et papiers | 370 | 190 | 330 | 210 | 220 | 200 | 200 | 210 | 200 |
| Textiles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | 2,0 | 88 | 1,1 | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Industrie du bois | 130 | 130 | 110 | 56 | 56 | 55 | 48 | 59 | 56 |
| Autres (fabrication) | - | - | 140 | 0,08 | 0,19 | 0,68 | 0,06 | 0,06 | 0,13 |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | 300 | 370 | 410 | 280 | 230 | 180 | 91 | 86 | 85 |
| Transport aérien | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport maritime | 190 | 280 | 320 | 200 | 160 | 110 | 35 | 34 | 32 |
| Motos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport ferroviaire | 100 | 98 | 95 | 80 | 71 | 66 | 57 | 52 | 53 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | 51 | 54 | 64 | 95 | 88 | 87 | 84 | 92 | 91 |
| Production animale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | 51 | 54 | 64 | 95 | 88 | 87 | 84 | 92 | 91 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 1 100 | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1 100 | 1 100 | 1 100 | 1 100 | 1 100 |
| Usage de la cigarette | 6,0 | 5,1 | 3,9 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,7 | 2,7 | 2,8 |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 340 | 510 | 480 | 500 | 470 | 480 | 470 | 480 | 500 |
| Cuisson commerciale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | 11 | 7,0 | 10 | 9,1 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 9,1 | 9,1 |
| Combustion de bois—résidentiel | 200 | 180 | 150 | 160 | 160 | 160 | 150 | 150 | 150 |
| Sources humaines | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manutention du fret maritime | - | - | 47 | 0,08 | 2,3 | 1,2 | 0,50 | 2,2 | 2,3 |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 540 | 500 | 500 | 490 | 480 | 490 | 460 | 440 | 450 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 7 000 | 200 | 46 | 32 | 33 | 35 | 35 | 33 | 35 |
| Crématoriums | 0,34 | 0,48 | 0,61 | 0,74 | 0,79 | 0,86 | 0,89 | 0,91 | 0,94 |
| Incinération de déchets | 7 000 | 200 | 44 | 31 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Traitement et élimination de déchets | - | - | 1,3 | 0,49 | 2,1 | 4,0 | 4,5 | 2,3 | 3,6 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | 1,0 | 1,0 | - | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,10 | 0,14 |
| Nettoyage à sec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | 1,0 | 1,0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | - | - | - | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,10 | 0,14 |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Feux prescrits | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Incendies de structures | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 91 000 | 38 000 | 35 000 | 9 800 | 8 600 | 7 700 | 7 600 | 7 700 | 6 800 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0.00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.9. Mercure (Hg)

En 2017, les émissions de mercure (Hg) au Canada ont atteint environ 3,0 t (Tableau 2-11). Les industries des minerais et des minéraux représentaient 42 % (1,3 t) des émissions de Hg en 2017, et celle de la sidérurgie représentait 24 % (0,73 t) des émissions totales annuelles. La catégorie Production d'électricité (services publics) représentait 20 % (0,60 t) des émissions de 2017, la plupart des émissions étant attribuables à la production d'électricité à partir du charbon (19 % du total annuel, soit 0,58 t). De son côté, la catégorie de sources Incinération et sources de déchets a représenté 15 % (0,443 t) des émissions de Hg en 2017, la part la plus importante revenant aux crématoriums avec 9 % (0,28 t).

Entre 1990 et 2017, les émissions de Hg ont connu une baisse de 91 % (31 t) (Figure 2-9). Cette diminution dans les émissions est due en grande partie à la baisse des émissions par l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux. Comme dans le cas des émissions de plomb et de cadmium, la réduction des émissions de mercure concorde avec la fermeture de fonderies désuètes et la mise en œuvre de plans de prévention de la pollution, et, dans une moindre mesure, avec les mesures resserrées de contrôle des émissions, comme la séparation ou la modification des matériaux de production qui ont amélioré le contrôle des émissions de matières particulaires, ainsi que le remplacement de certains combustibles (ECCC, Rapport d'étape 2015 : Planification de la prévention de la pollution par les fonderies et affineriers de métaux communs et les usines de traitement du zinc, 2017).

Les réductions d'émissions provenant de la production d'électricité (services publics) sont en grande partie attribuables à la fermeture de centrales électriques au charbon et à la mise en place de mesures de contrôle visant à réduire le mercure dans les usines. Pour ce qui est de la catégorie Incinérations et sources de déchets, la diminution des émissions était attribuable à une réduction du Hg dans les produits, comme les amalgames dentaires et les lampes contenant du mercure, qui se retrouvent dans les flux de déchets.

Les plus importantes variations dans les émissions de Hg de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Minerais et industries minérales : diminution de 95 % (25 kt), dont :
 - Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux: diminution de 99 % (25 kt)
- Incinération et sources de déchets : diminution de 85 % (2,5 t), dont :
 - Traitement et élimination des déchets : diminution de 94 % (1,7 t)
- Production d'électricité (services publics) : diminution de 74 % (1,7 t), dont :
 - Charbon (production d'électricité) : diminution de 70 % (1,3 t)

Figure 2-9 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de Hg

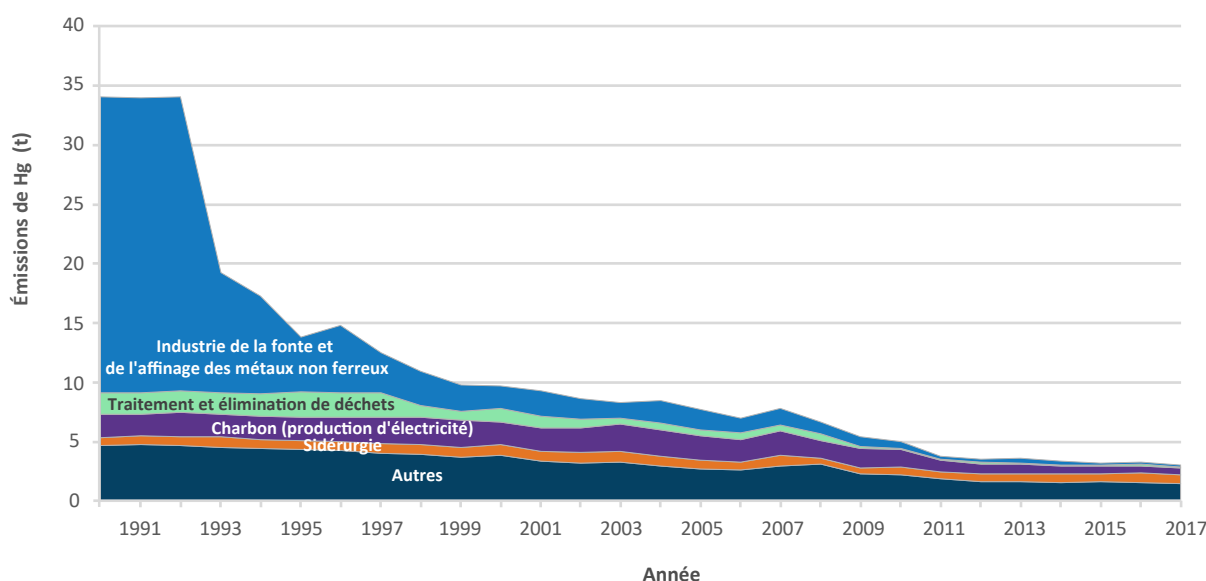


Tableau 2-11 Sommaire national des émissions annuelles de Hg

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | (kg) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 26 000 | 3 400 | 2 800 | 1 300 | 1 400 | 1 300 | 1 300 | 1 400 | 1 300 |
| Industrie de l'aluminium | 17 | 32 | 43 | 15 | 21 | 19 | 21 | 21 | 22 |
| Industrie des revêtements bitumineux | 24 | 22 | 22 | 21 | 20 | 22 | 23 | 22 | 22 |
| Industrie du ciment et du béton | 450 | 390 | 210 | 300 | 310 | 300 | 380 | 340 | 330 |
| Fonderies | 210 | 120 | 4,2 | - | - | - | - | - | - |
| Sidérurgie | 710 | 830 | 740 | 680 | 700 | 680 | 650 | 810 | 730 |
| Industrie du minerai de fer | 60 | 60 | 50 | - | - | 0,16 | 0,13 | 0,51 | 0,16 |
| Industrie des produits minéraux | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mines et carrières | 12 | 12 | 29 | 5,1 | 8,6 | 20 | 20 | 16 | 19 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 25 000 | 1 900 | 1 700 | 250 | 360 | 290 | 180 | 220 | 140 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | 120 | 61 | 83 | 100 | 120 | 89 | 74 | 81 | 70 |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | 110 | 26 | 46 | 45 | 48 | 46 | 49 | 53 | 47 |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | 3,0 | 36 | 38 | 59 | 68 | 44 | 25 | 28 | 22 |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 2 300 | 2 100 | 2 200 | 860 | 850 | 710 | 740 | 670 | 600 |
| Charbon | 1 900 | 2 000 | 2 000 | 810 | 800 | 660 | 680 | 630 | 580 |
| Diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 12 | 22 | 27 | 23 | 23 | 19 | 26 | 11 | 0,01 |
| Déchets | 50 | 96 | 7,1 | 1,5 | 0,64 | 0,80 | 6,0 | 2,2 | 1,7 |
| Autres (production d'électricité) | 290 | 62 | 91 | 23 | 23 | 28 | 26 | 30 | 17 |
| FABRICATION | 1 100 | 1 400 | 520 | 110 | 100 | 100 | 110 | 130 | 110 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | 170 | 81 | 58 | 23 | 17 | 18 | 15 | 17 | 17 |
| Électronique | 380 | 750 | 56 | 6,3 | 6,8 | 6,4 | 8,3 | 30 | 23 |
| Préparation d'aliments | - | - | 0,30 | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de verre | 28 | 28 | 21 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie céréalière | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de produits métalliques | 16 | 17 | 17 | 11 | 7,5 | - | - | - | - |
| Fabrication de plastiques | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des pâtes et papiers | 93 | 130 | 58 | 53 | 50 | 60 | 70 | 71 | 58 |
| Textiles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | - | - | 0,02 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie du bois | 260 | 190 | 89 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 13 |
| Autres (fabrication) | 150 | 180 | 220 | 0,02 | - | - | - | - | 0,00 |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | 110 | 100 | 100 | 84 | 74 | 68 | 57 | 53 | 53 |
| Transport aérien | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds au diesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules lourds à essence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules lourds GPL/GN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Camions légers au diesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules légers au diesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Camions légers à essence | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Véhicules légers à essence | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Camions légers GPL/GN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules légers GPL/GN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Transport maritime | 4,3 | 6,2 | 7,2 | 4,4 | 3,3 | 2,1 | 0,56 | 0,52 | 0,49 |
| Motos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport ferroviaire | 100 | 98 | 95 | 80 | 71 | 66 | 57 | 52 | 53 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | 2,8 | 3,4 | 3,2 | 11 | 11 | 11 | 10 | 10 | 9,8 |
| Production animale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | 2,8 | 3,4 | 3,2 | 11 | 11 | 11 | 10 | 10 | 9,8 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 1 100 | 800 | 760 | 630 | 570 | 550 | 510 | 480 | 470 |
| Usage de la cigarette | 0,21 | 0,18 | 0,14 | 0,13 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 47 | 62 | 63 | 54 | 54 | 58 | 55 | 55 | 57 |
| Cuisson commerciale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | 2,6 | 1,7 | 2,6 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Combustion de bois—résidentiel | 54 | 48 | 40 | 41 | 41 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Sources humaines | 110 | 24 | 18 | 8,5 | 6,9 | 5,2 | 3,5 | 1,8 | 0,12 |
| Manutention du fret maritime | - | - | 2,8 | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 64 | 76 | 75 | 71 | 76 | 80 | 75 | 67 | 72 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | 820 | 590 | 560 | 460 | 390 | 370 | 340 | 310 | 290 |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 2 900 | 1 800 | 1 300 | 460 | 450 | 460 | 460 | 450 | 440 |
| Crématoriums | 100 | 140 | 180 | 220 | 240 | 260 | 260 | 270 | 280 |
| Incinération de déchets | 990 | 590 | 570 | 110 | 91 | 82 | 76 | 73 | 59 |
| Traitement et élimination de déchets | 1 800 | 1 100 | 500 | 130 | 120 | 120 | 120 | 110 | 100 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nettoyage à sec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Feux prescrits | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Incendies de structures | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 34 000 | 9 700 | 7 700 | 3 500 | 3 600 | 3 300 | 3 200 | 3 300 | 3 000 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.10. Dioxines et furanes (D/F)

En 2017, les émissions de dioxines et de furanes (D/F) au Canada s'élevaient à environ 66 grammes d'équivalent toxique (g ET) (Tableau 2-12). La catégorie Incinération et sources de déchets représentait la plus grande part de ces émissions (37 % ou 24 g ET), l'incinération de déchets représentant 32 % (21 g ET). De son côté, la catégorie de sources Transport et équipements mobiles a représenté 31 % (21 g ET) des émissions de D/F en 2017, dont 30 % ou 20 g ET provenant du secteur du transport maritime. La catégorie de sources Commercial-résidentiel-institutionnel a également apporté une contribution importante (12 % et 7,7 g ET). Enfin, la catégorie de sources Minerais et industries minérales a

contribué collectivement à 10 % (6,3 g ET) des émissions de D/F en 2017.

De 1990 à 2017, les émissions de D/F ont diminué de 85 % (387 g ET) (Figure 2-10). Cette diminution est due à une réduction importante des émissions par les incinérateurs de déchets.

Les plus importantes variations dans les émissions de D/F de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Incinération et sources de déchets : diminution de 93 % (322 g ET), dont :
 - Incinération des déchets : diminution de 94 % (324 g ET)

Figure 2-10 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de D/F

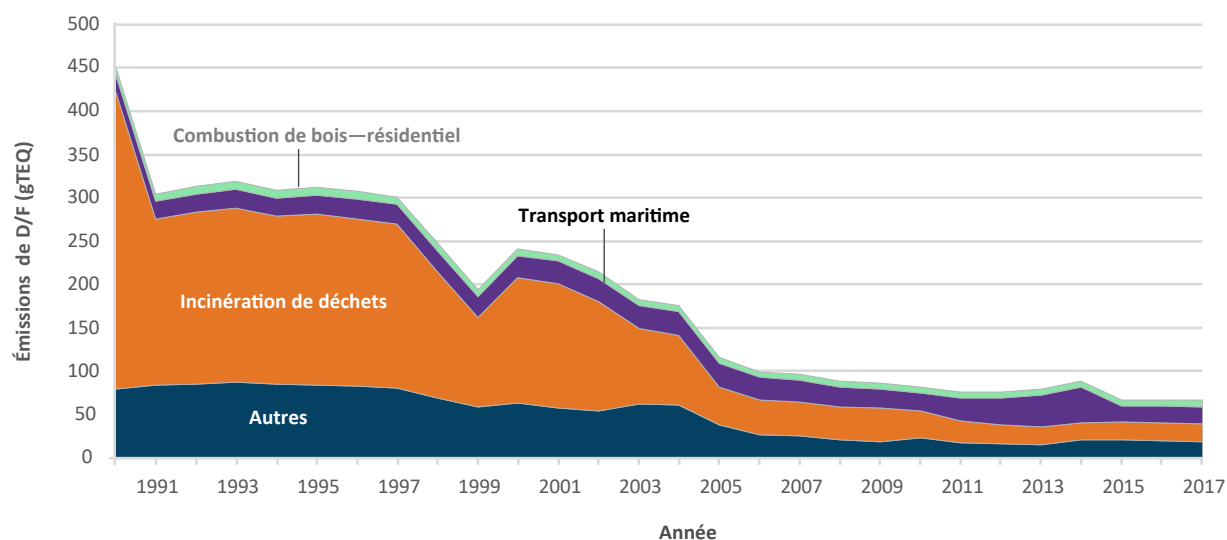


Tableau 2-12 Sommaire national des émissions annuelles de dioxines et de furanes

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | (gTEQ) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 45 | 28 | 10 | 4,1 | 3,8 | 6,7 | 7,3 | 5,7 | 6,3 |
| Industrie de l'aluminium | 3,0 | 4,0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des revêtements bitumineux | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Industrie du ciment et du béton | 3,0 | 1,8 | 2,6 | 0,65 | 0,54 | 1,9 | 1,6 | 0,61 | 0,22 |
| Fonderies | - | 0,07 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,01 |
| Sidérurgie | 35 | 17 | 4,0 | 2,9 | 2,9 | 4,4 | 5,2 | 4,7 | 5,6 |
| Industrie du minerai de fer | - | - | - | - | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Industrie des produits minéraux | 1,0 | 1,0 | 1,0 | - | - | - | - | - | - |
| Mines et carrières | - | 0,14 | 1,1 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,03 | 0,02 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 3,0 | 3,3 | 1,3 | 0,48 | 0,38 | 0,29 | 0,38 | 0,41 | 0,44 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 3,0 | 6,4 | 5,5 | 1,6 | 1,7 | 2,1 | 1,9 | 2,9 | 2,2 |
| Charbon | 2,3 | 3,1 | 3,9 | 1,5 | 1,5 | 1,8 | 1,6 | 1,9 | 1,6 |
| Diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 0,46 | 1,0 | 1,2 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,03 |
| Déchets | 0,00 | 0,19 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| Autres (production d'électricité) | 0,23 | 2,1 | 0,43 | 0,13 | 0,17 | 0,19 | 0,19 | 0,75 | 0,60 |
| FABRICATION | 17 | 16 | 13 | 3,3 | 3,7 | 3,0 | 2,9 | 4,0 | 3,2 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | 2,0 | 0,10 | 0,07 | 0,27 | 0,13 | 0,27 | 0,26 | 0,31 | 0,33 |
| Électronique | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Préparation d'aliments | - | - | 0,07 | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de verre | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie céréalière | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de produits métalliques | 2,0 | 7,1 | 5,0 | 1,4 | 1,1 | 0,90 | 0,87 | 0,92 | 0,92 |
| Fabrication de plastiques | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des pâtes et papiers | 11 | 5,2 | 4,9 | 1,0 | 1,8 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 1,3 |
| Textiles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | - | 1,3 | 0,44 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie du bois | 1,8 | 2,6 | 1,8 | 0,60 | 0,62 | 0,66 | 0,64 | 0,64 | 0,59 |
| Autres (fabrication) | - | - | 0,12 | - | - | - | - | - | - |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | 21 | 26 | 29 | 32 | 37 | 42 | 20 | 20 | 21 |
| Transport aérien | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds au diesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules lourds à essence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules lourds GPL/GN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Camions légers au diesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules légers au diesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Camions légers à essence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules légers à essence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Camions légers GPL/GN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules légers GPL/GN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Transport maritime | 20 | 25 | 28 | 31 | 36 | 41 | 19 | 19 | 20 |
| Motos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport ferroviaire | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,2 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,63 | 0,61 | 0,64 | 0,59 | 0,58 | 0,55 |
| Production animale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,63 | 0,61 | 0,64 | 0,59 | 0,58 | 0,55 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 13 | 12 | 10 | 8,2 | 8,1 | 8,1 | 8,8 | 7,7 | 7,7 |
| Usage de la cigarette | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 0,37 | 0,37 | 0,33 | 0,25 | 0,26 | 0,45 | 1,3 | 0,27 | 0,25 |
| Cuisson commerciale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Combustion de bois—résidentiel | 9,0 | 8,2 | 6,7 | 7,2 | 7,1 | 7,1 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Sources humaines | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manutention du fret maritime | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 1,5 | 1,2 | 1,1 | 0,72 | 0,64 | 0,58 | 0,44 | 0,39 | 0,38 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | 2,0 | 2,0 | 2,0 | - | - | - | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 350 | 150 | 47 | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 |
| Crématoriums | 1,1 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,2 |
| Incinération de déchets | 350 | 150 | 43 | 22 | 21 | 20 | 20 | 20 | 21 |
| Traitement et élimination de déchets | 0,01 | 4,3 | 1,9 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nettoyage à sec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | 7,6 | 1,5 | 0,92 | 1,6 | 0,68 | 2,8 | 2,2 | 1,8 | 1,1 |
| Feux prescrits | 7,6 | 1,5 | 0,92 | 1,6 | 0,68 | 2,8 | 2,2 | 1,8 | 1,1 |
| Incendies de structures | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 450 | 240 | 120 | 76 | 79 | 88 | 67 | 66 | 66 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0.00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.11. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Le présent rapport de l'IEPA porte sur quatre HAP : benzo[a]pyrène (B[a]P), benzo[b]fluoranthène (B[b]F), benzo[k]fluoranthène (B[k]F) et indéno[1,2,3-cd]pyrène (I[1,2,3-cd]P). Le total de ces quatre substances est pris en compte dans l'analyse présentée ici. En 2017, 112 t de HAP ont été émises au Canada (Tableau 2-13), 90 % (102 t) des émissions provenant de la catégorie de sources Commercial-résidentiel-institutionnel. Ces émissions sont presque toutes attribuables au secteur Combustion de bois—résidentiel. La catégorie de sources Transport et équipements mobiles, la deuxième en importance, a contribué à 7 % (8 t) des émissions de HAP en 2017.

La combustion de bois de chauffage du secteur résidentiel domine les émissions de HAP tout au long des séries chronologiques. Cependant, ce secteur a tout de même connu une baisse plus modeste (26 %, soit 35 t) de ses émissions entre 1990 et 2017. Cette situation peut être attribuée à une réduction de l'utilisation de bois pour le chauffage et à une augmentation de l'utilisation de nouvelles technologies—foyers encastrables, chaudières à bois et poêles à bois—permettant de limiter les émissions provenant de la fumée de combustion du bois et, en conséquence, des HAP grâce à un processus de combustion plus efficace. (ECCC, Residential Fuelwood Consumption in Canada, 2014)

De 1990 à 2017, les émissions de HAP ont diminué de 69 % (248 t) (Figure 2-11), principalement en raison de la réduction des émissions de l'industrie de l'aluminium et du secteur de la sidérurgie. Les émissions de l'industrie de l'aluminium ont connu une chute

importante quant aux émissions de HAP entre 2001 et 2010, en raison des améliorations apportées aux procédés et à l'élimination progressive des installations utilisant l'ancienne technologie de production d'aluminium Söderberg (ECCC, Alcoa ltée : aperçu de l'entente sur la performance environnementale, 2008). D'autres diminutions sont survenues entre 2014 et 2017 à la suite du remplacement d'anciens équipements de fusion par de l'équipement moderne dans les installations qui, historiquement, étaient responsables de la plus grande part des émissions de HAP (ECCC, Rio Tinto Alcan : aperçu de l'entente sur la performance environnementale, 2014).

Les émissions de HAP produites par le secteur de la sidérurgie ont connu une diminution marquée au début de la série chronologique, soit de 1993 à 2006, et elles sont demeurées faibles jusqu'à 2017. Cette diminution des émissions est le résultat de l'efficacité des mesures de limitation des émissions des fours à coke et des fours à arc électrique (ECCC, Code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées, 2001).

Les émissions de HAP de la catégorie Transport et équipement mobile ont diminué tout au long de la série chronologique en raison d'une réglementation sur les moteurs et les véhicules de plus en plus stricte.

Les plus importantes variations dans les émissions de HAP de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Minerais et industries minérales : diminution de presque 100 % (188 t), dont :
 - Industrie de l'aluminium : diminution de presque 100 % (109 t)
 - Sidérurgie : diminution de 100 % (79 t)
- Commercial-résidentiel-institutionnel : diminution de 26 % (35 t), dont :
 - Combustion de bois—résidentiel : diminution de 26 % (35 t)
- Transport et équipements mobiles : diminution de 67 % (16 t), dont :
 - Véhicules et camions légers à essence : diminution de 65 % (10 t)

Figure 2-11 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de HAP

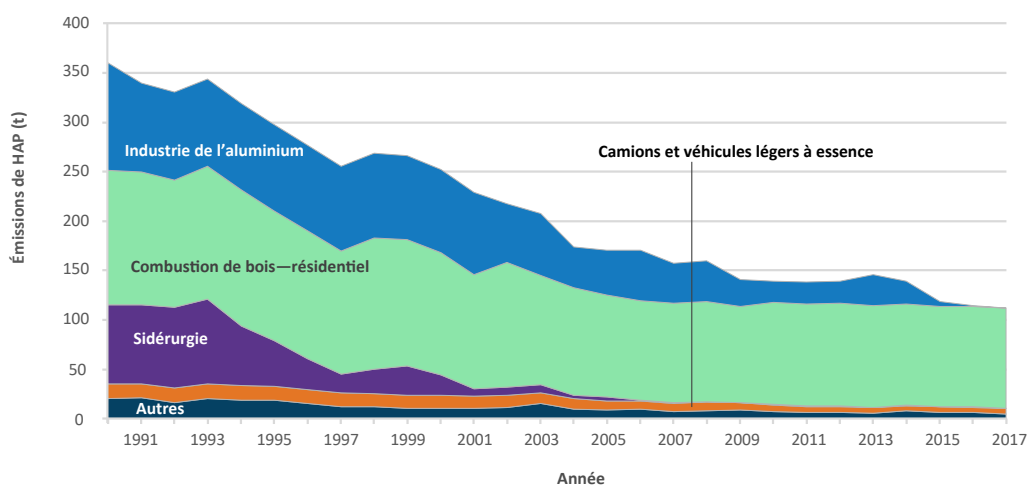


Tableau 2-13 Sommaire national des émissions annuelles de HAP

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | (kg) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 190 000 | 100 000 | 50 000 | 24 000 | 32 000 | 24 000 | 5 400 | 670 | 530 |
| Industrie de l'aluminium | 110 000 | 84 000 | 45 000 | 23 000 | 31 000 | 23 000 | 4 900 | 100 | 130 |
| Industrie des revêtements bitumineux | 14 | 14 | 15 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Industrie du ciment et du béton | 17 | 13 | 19 | 1,6 | 1,7 | 3,1 | 2,8 | 0,23 | 0,62 |
| Fonderies | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sidérurgie | 80 000 | 20 000 | 4 600 | 740 | 550 | 400 | 400 | 440 | 390 |
| Industrie du minerai de fer | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des produits minéraux | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mines et carrières | 0,30 | 0,50 | - | 0,25 | 1,60 | 250 | 110 | 110 | 0,02 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 2,0 | 3,0 | 0,69 | 0,27 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,30 | 0,33 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | 150 | 95 | 46 | 28 | 27 | 25 | 24 | 20 | 18 |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | 150 | 92 | 43 | 19 | 18 | 16 | 19 | 14 | 13 |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | 2,3 | 3,3 | 2,3 | 8,2 | 9,0 | 9,8 | 4,8 | 5,8 | 4,5 |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 370 | 360 | 240 | 7,8 | 6,7 | 6,4 | 6,1 | 6,8 | 6,5 |
| Charbon | 240 | 240 | 240 | - | - | - | - | - | - |
| Diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 2,9 | 2,3 | 0,23 | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,04 |
| Déchets | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (production d'électricité) | 130 | 110 | - | 7,7 | 6,7 | 6,4 | 6,0 | 6,8 | 6,5 |
| FABRICATION | 320 | 300 | 300 | 170 | 130 | 170 | 110 | 96 | 110 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | - | 23 | 30 | 28 | 25 | 24 | 25 | 25 | 25 |
| Électronique | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Préparation d'aliments | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de verre | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie céréalière | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de produits métalliques | - | - | 8,3 | 4,1 | 4,1 | - | - | - | - |
| Fabrication de plastiques | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des pâtes et papiers | 110 | 130 | 190 | 120 | 91 | 130 | 73 | 64 | 78 |
| Textiles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | - | - | - | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| Industrie du bois | 210 | 150 | 72 | 12 | 11 | 9,7 | 8,6 | 7,9 | 6,0 |
| Autres (fabrication) | - | 0,93 | 2,2 | - | - | - | - | - | - |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | 24 000 | 20 000 | 15 000 | 9 500 | 9 200 | 8 400 | 7 900 | 8 200 | 8 100 |
| Transport aérien | 13 | 11 | 7,7 | 8,3 | 8,6 | 8,6 | 9,2 | 9,6 | 10 |
| Véhicules lourds au diesel | 910 | 990 | 1 200 | 800 | 750 | 690 | 610 | 600 | 600 |
| Véhicules lourds à essence | 6 200 | 4 300 | 4 200 | 2 300 | 2 300 | 1 900 | 1 800 | 1 900 | 1 900 |
| Véhicules lourds GPL/GN | 1 100 | 1 300 | 330 | 9,6 | 5,2 | 2,8 | 2,5 | 3,5 | 6,7 |
| Camions légers au diesel | 2,1 | 2,7 | 2,8 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |
| Véhicules légers au diesel | 7,8 | 5,4 | 3,4 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,2 | 2,1 |
| Camions légers à essence | 4 500 | 5 400 | 3 800 | 3 000 | 2 900 | 2 800 | 2 800 | 3 000 | 3 000 |
| Véhicules légers à essence | 11 000 | 7 600 | 5 000 | 3 100 | 2 900 | 2 700 | 2 500 | 2 500 | 2 400 |
| Camions légers GPL/GN | 380 | 170 | 80 | 2,4 | 1,3 | 0,95 | 0,85 | 0,93 | 1,1 |
| Véhicules légers GPL/GN | 47 | 25 | 12 | 0,12 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| Transport maritime | 120 | 150 | 170 | 190 | 210 | 240 | 110 | 110 | 120 |
| Motos | 39 | 38 | 42 | 39 | 38 | 37 | 37 | 40 | 40 |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport ferroviaire | 63 | 59 | 58 | 48 | 43 | 40 | 34 | 32 | 32 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | 0,32 | 0,31 | 0,21 | 0,36 | 0,36 | 0,38 | 0,34 | 0,35 | 0,34 |
| Production animale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | 0,32 | 0,31 | 0,21 | 0,36 | 0,36 | 0,38 | 0,34 | 0,35 | 0,34 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 140 000 | 120 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| Usage de la cigarette | 1,0 | 0,90 | 0,68 | 0,62 | 0,53 | 0,54 | 0,48 | 0,48 | 0,49 |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 2,6 | 3,1 | 3,0 | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,3 |
| Cuisson commerciale | 100 | 110 | 120 | 120 | 120 | 120 | 110 | 110 | 110 |
| Utilisation de combustibles—construction | 0,45 | 0,19 | 0,41 | 0,32 | 0,26 | 0,26 | 0,28 | 0,22 | 0,22 |
| Combustion de bois—résidentiel | 140 000 | 120 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| Sources humaines | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manutention du fret maritime | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 5,3 | 4,6 | 4,3 | 3,5 | 3,4 | 3,5 | 3,3 | 3,0 | 2,9 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 670 | 630 | 690 | 680 | 680 | 690 | 690 | 700 | 710 |
| Crématoriums | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Incinération de déchets | 670 | 630 | 690 | 680 | 680 | 690 | 690 | 700 | 710 |
| Traitement et élimination de déchets | - | - | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nettoyage à sec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | 9 800 | 2 000 | 1 200 | 2 000 | 880 | 3 600 | 2 900 | 2 400 | 1 400 |
| Feux prescrits | 9 800 | 2 000 | 1 200 | 2 000 | 880 | 3 600 | 2 900 | 2 400 | 1 400 |
| Incendies de structures | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 360 000 | 250 000 | 170 000 | 140 000 | 150 000 | 140 000 | 120 000 | 110 000 | 110 000 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0.00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

2.12. Hexachlorobenzène (HCB)

En 2017, les émissions de HCB au Canada ont atteint environ 8,1 kg (Tableau 2–14). La catégorie Incinération et sources déchets a été le plus important contributeur en 2017 avec 61 % (4,9 kg) des émissions totales de HCB. La catégorie de sources Minerais et industries minérales vient ensuite, avec 29 % (2,3 kg) des émissions totales, principalement attribuées au secteur de la sidérurgie, avec 13 % (1,0 kg) du total national.

Dans l'ensemble, une diminution de 92 % (90 kg) des émissions de HCB est survenue entre 1990 et 2013; depuis 2013, les émissions de HCB sont stables (Figure 2–12). La majeure partie de la diminution est attribuable à une baisse des émissions par l'incinération des déchets entre 1997, en particulier en raison d'une baisse constante de l'utilisation de brûleurs coniques pour l'incinération des déchets municipaux à Terre-Neuve-et-Labrador (Newfoundland Municipal Affairs and Environment, 2017). Une réduction d'émissions a également été observée du fait de l'élimination progressive de la production d'électricité par les centrales au charbon en Ontario, de 2000 à 2014².

Les plus importantes variations dans les émissions de HCB de 1990 à 2017 sont les suivantes :

- Incinération et sources de déchets : diminution de plus de 93 % (68 kg), dont :
 - Incinération de déchets : diminution de plus de 93 % (68 kg)
- Production d'électricité (services publics) : diminution de 96 % (11 kg), dont :
 - Charbon (production d'électricité) : diminution de 96 % (10 kg)

² Consulter *La fin du charbon* : <https://www.ontario.ca/fr/page/la-fin-du-charbon> (consulté le 8 janvier 2019).

Figure 2–12 Principaux contributeurs aux tendances nationales des émissions de HCB

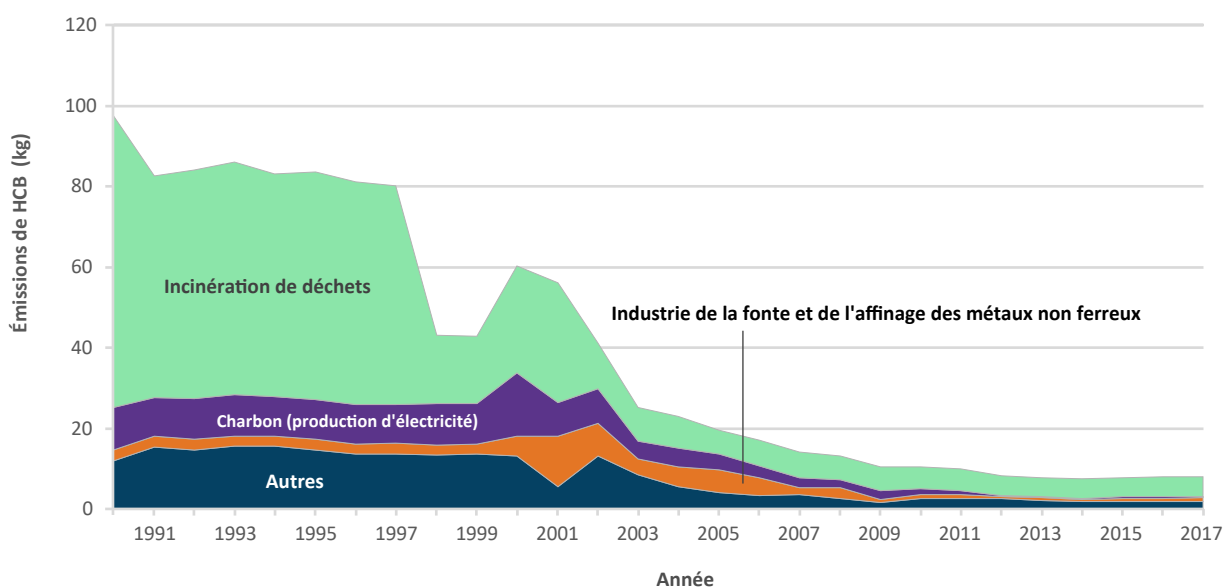


Tableau 2-14 Sommaire national des émissions annuelles de HCB

| Source | 1990 | 2000 | 2005 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | (g) | | | | | | | | |
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | 5 500 | 8 100 | 8 100 | 2 500 | 2 300 | 1 900 | 2 100 | 2 300 | 2 300 |
| Industrie de l'aluminium | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des revêtements bitumineux | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie du ciment et du béton | 1 600 | 2 100 | 880 | 420 | 420 | 280 | 290 | 410 | 300 |
| Fonderies | - | - | - | 0,01 | - | 29 | 23 | 24 | 6,0 |
| Sidérurgie | 1 100 | 980 | 1 500 | 1 400 | 1 100 | 1 100 | 1 100 | 1 000 | 1 100 |
| Industrie du minerai de fer | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des produits minéraux | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mines et carrières | 13 | 13 | 44 | 18 | 13 | 12 | 17 | 12 | 7,5 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | 2 700 | 5 000 | 5 600 | 660 | 730 | 530 | 700 | 830 | 940 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | 1,3 | 1,6 | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | 1,3 | 1,6 | - | - | - | - | - | - | - |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | 11 000 | 17 000 | 4 100 | 370 | 390 | 430 | 600 | 570 | 470 |
| Charbon | 10 000 | 16 000 | 3 900 | 200 | 190 | 240 | 430 | 430 | 360 |
| Diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gaz naturel | 640 | 1 300 | 170 | 140 | 140 | 140 | 150 | 120 | 84 |
| Déchets | 4,8 | 19 | - | 40 | 40 | 30 | 4,9 | 2,3 | 2,7 |
| Autres (production d'électricité) | - | 190 | - | - | 25 | 23 | 16 | 17 | 16 |
| FABRICATION | 8 600 | 8 200 | 1 500 | 460 | 330 | 360 | 350 | 280 | 350 |
| Fabrication d'abrasifs | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Boulangeries | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de biocarburant | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie chimique | 680 | 330 | 480 | - | - | - | - | - | - |
| Électronique | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Préparation d'aliments | - | 2,9 | 3,0 | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de verre | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie céréalière | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de produits métalliques | 450 | 470 | 52 | 350 | 230 | 290 | 210 | 190 | 240 |
| Fabrication de plastiques | - | - | 0,00 | - | - | - | - | - | - |
| Industrie des pâtes et papiers | 140 | 180 | 310 | 120 | 94 | 73 | 140 | 88 | 110 |
| Textiles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fabrication de véhicules automobiles (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | 7 000 | 6 700 | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrie du bois | 340 | 580 | 610 | - | 1,7 | - | - | - | - |
| Autres (fabrication) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport aérien | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules lourds GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers à essence | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camions légers GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules légers GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport maritime | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Motos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route au diesel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport ferroviaire | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AGRICULTURE | - | - | - | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 |
| Production animale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Production de cultures agricoles | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles | - | - | - | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | 1,6 | 4,4 | 1,3 | 0,73 | 0,68 | 0,58 | 0,31 | 0,23 | 0,28 |
| Usage de la cigarette | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 0,11 | 3,0 | 0,01 | - | - | - | - | - | - |
| Cuisson commerciale | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Combustion de bois—résidentiel | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sources humaines | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manutention du fret maritime | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 0,73 | 0,68 | 0,58 | 0,31 | 0,23 | 0,28 |
| Stations-service | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | 73 000 | 27 000 | 5 900 | 4 900 | 4 800 | 4 800 | 4 800 | 4 900 | 4 900 |
| Crématoriums | 10 | 14 | 18 | 22 | 24 | 26 | 27 | 27 | 28 |
| Incinération de déchets | 73 000 | 27 000 | 5 800 | 4 800 | 4 800 | 4 800 | 4 800 | 4 900 | 4 900 |
| Traitement et élimination de déchets | 0,49 | 260 | 99 | 3,6 | 3,8 | 0,71 | 0,15 | 0,09 | 0,09 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nettoyage à sec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Utilisation générale de solvants | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Imprimerie | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Revêtements de surface | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| POUSSIÈRE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport de charbon | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Routes non-pavées | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| FEUX | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Feux prescrits | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Incendies de structures | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GÉNÉRAL | 98 000 | 60 000 | 20 000 | 8 200 | 7 800 | 7 500 | 7 900 | 8 100 | 8 100 |

Notes :

Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

- Indique qu'il n'y a aucune émission.

0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.

3

COMPOSANTES ESSENTIELLES DE L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

L'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) est un inventaire complet et détaillé des émissions de polluants atmosphériques au Canada, élaboré à partir de deux types d'information :

- les données déclarées par les installations, qui comprennent les émissions provenant d'installations industrielles, commerciales et institutionnelles de taille relativement importante;
- les estimations internes, c'est-à-dire les sources diffuses et d'autres sources trop nombreuses pour être prises en compte de manière individuelle, comme les véhicules routiers et hors route, les activités agricoles, les activités de construction et l'utilisation de solvants.

L'IEPA est élaboré à partir de nombreuses sources d'information, de procédures et de modèles d'estimation des émissions. Les données sur les émissions déclarées par les installations individuelles à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) sont complétées à l'aide d'outils d'estimation scientifiques et documentés pour quantifier les émissions totales. Ensemble, ces sources de données offrent un portrait global des émissions de polluants au Canada.

Un cadre de compilation a été élaboré en vue d'assurer l'utilisation des meilleures données disponibles, tout en veillant à éviter la double comptabilisation et les omissions. L'annexe 2 présente des renseignements supplémentaires sur le processus de compilation de l'inventaire.

3.1. Données sur les émissions déclarées par les installations

Les données sur les émissions déclarées par les installations font généralement référence aux sources fixes qui émettent des polluants par des cheminées ou d'autres équipements à des endroits précis. La principale source de données déclarées par les installations est l'INRP, l'inventaire canadien public prévu par la loi des rejets de polluants (dans l'air, l'eau et le sol), des éliminations et des transferts aux fins de recyclage. Depuis 2002, l'INRP fournit des données déclarées par plus de 6 000 installations industrielles et commerciales pour les 17 polluants inclus dans l'IEPA et, depuis 1994, pour 10 polluants (les hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP], les métaux lourds, les dioxines et furanes [D/F], l'hexachlorobenzène [HCB] et l'ammoniac [NH₃]). Avant 2002, les autorités environnementales provinciales, territoriales et régionales de l'ensemble du Canada recueillaient et compilaient les émissions des principaux contaminants atmosphériques des installations, et elles les fournissaient à Environnement et Changement climatique Canada pour la compilation de l'IEPA.

Les données de l'INRP déclarées par les installations sont utilisées dans l'IEPA sans modification, sauf lorsque des problèmes de qualité des données sont détectés et ne sont pas traités pendant le contrôle de la qualité. Les exigences et les seuils de déclaration de l'INRP varient en fonction du polluant et, dans certains cas, de l'industrie. Des détails sur ces exigences et seuils de déclaration sont disponibles en ligne à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/declaration.html>.

Une distinction a été faite entre les installations déclarantes et les installations non déclarantes. Les installations déclarantes sont celles dont les émissions atteignent le seuil requis pour exiger une déclaration aux fins de l'INRP; les installations non déclarantes n'atteignent pas ce seuil en raison de leur taille ou de leurs niveaux d'émissions, et ne sont donc pas tenues de produire une déclaration aux fins de l'INRP. Il est possible que des installations aient à déclarer leurs émissions pour certains polluants seulement. Par conséquent, les émissions des installations non déclarantes ou de polluants non déclarés doivent être estimées à l'interne pour assurer une couverture complète.

3.2. Estimations internes des émissions

Les estimations internes sont calculées à l'aide d'informations telles que les données sur la production et les activités, puis de diverses méthodes d'estimation, de modèles d'émissions et de coefficients d'émission¹. Les estimations des émissions sont établies à l'échelle provinciale, territoriale et nationale plutôt que pour des endroits géographiques précis. Elles tiennent compte notamment des émissions provenant de sources non industrielles, résidentielles, commerciales, de transport et d'autres sources, comme le brûlage de déchets à ciel ouvert, les activités agricoles et les activités de construction. L'IEPA utilise des estimations internes pour les sources d'émissions suivantes :

- toutes opérations résidentielles, gouvernementales, institutionnelles ou commerciales qui ne présente pas de déclaration à l'INRP;
- les installations d'élimination de déchets solides sur site;
- les véhicules à moteur, aéronefs, navires ou autre matériel ou dispositif de transport;
- d'autres sources, comme le brûlage de déchets à ciel ouvert, l'agriculture et les activités de construction.

Les méthodes d'estimation interne des émissions et les modèles d'émission utilisés au Canada sont souvent fondés sur ceux de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA) et sont adaptés de manière à tenir compte du climat, des combustibles, des technologies et des pratiques propres au Canada. Par conséquent, les méthodes employées dans le cadre de l'IEPA canadien s'accordent habituellement avec celles des États-Unis ou avec celles qui sont recommandées dans le guide pour l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques (AEE, 2016).

L'IEPA répertorie les émissions de polluants atmosphériques provenant de sources mobiles, telles que les véhicules routiers, les véhicules hors route et les moteurs. Pour l'édition actuelle de l'IEPA, un modèle d'estimation des émissions élaboré par l'U.S. EPA (MOVES) a été utilisé (voir « véhicules routiers » au Tableau A2-5 de l'annexe 2). Les émissions de véhicules hors route et de moteurs (comme les niveleuses, les camions lourds, les moteurs hors-bord et les tondeuses

¹ L'U.S. EPA définit le coefficient d'émission comme étant une valeur représentative mettant en relation la quantité d'un polluant rejetée dans l'atmosphère avec une activité associée au rejet de ce polluant. Ces coefficients sont généralement exprimés comme le poids d'un polluant divisé par un poids, un volume ou une distance unitaire, ou la durée de l'activité entraînant le rejet du polluant (p. ex., kilogrammes de particules rejetées par tonne de charbon brûlé).

à gazon) ont quant à elles été estimées à l'aide du modèle NONROAD de l'U.S. EPA (voir « équipements et véhicules hors route » au Tableau A2-5 de l'annexe 2). Les paramètres des deux modèles ont été modifiés de manière à tenir compte des différences canadiennes pour certains aspects : parc de véhicules, technologies antipollution, types de combustibles, normes s'appliquant aux véhicules et aux types de moteurs, utilisation des véhicules et des moteurs dans les divers secteurs. Les estimations des émissions associées à l'aviation civile et internationale et au transport ferroviaire et maritime sont établies d'après les statistiques détaillées sur les déplacements des véhicules, combinées aux données sur la consommation de carburant, les moteurs et les taux d'émission par type de véhicule.

3.3. Recalculs

Les recalculs constituent une pratique essentielle à la tenue à jour de l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques. L'IEPA est constamment mis à jour au moyen de méthodes d'estimation améliorées, de statistiques et de coefficients d'émission actualisés et plus appropriés. Au fur et à mesure que de nouvelles informations et données sont disponibles, les estimations antérieures sont mises à jour et recalculées pour déterminer, de manière cohérente et comparable, les tendances des émissions. Les nouveaux calculs des estimations d'émissions précédemment présentées portent, tant sur les estimations internes, que sur les données sur les émissions déclarées par les installations. L'annexe 2 présente davantage de renseignements sur les recalculs.

3.4. Rapprochement des données

Dans plusieurs secteurs, comme celui de l'industrie pétrolière et gazière en amont, l'estimation des émissions totales consiste à combiner les estimations fournies par les installations avec les estimations élaborées à l'interne par Environnement et Changement climatique Canada. Pour éviter le double comptage des émissions et confirmer que l'IEPA inclut toutes les émissions, une comparaison et un rapprochement des estimations d'émissions provenant de diverses sources est effectué pour chaque polluant, secteur industriel et région géographique, le cas échéant. L'annexe 2 présente davantage de renseignements sur le processus de rapprochement.

4

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES DONNÉES

Le contrôle de la qualité des données d'inventaire a lieu en deux phases. Dans la phase 1, le contrôle de la qualité vise les plus récentes données déclarées par les installations aux fins de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), avant leur inclusion dans l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA). La Section 4.1 présente un résumé du processus pour l'IEPA.

La phase 2 du contrôle de la qualité a lieu après la compilation et le rapprochement des données déclarées par les installations et des estimations internes en vue de constituer l'IEPA. Durant la phase 2, les émissions sont vérifiées en fonction de certains critères établis (la Section 4.2 présente une description de ce processus).

4.1. Phase 1 : Estimations des émissions des installations

Le processus de contrôle de la qualité repose sur un système d'activités et de procédures documentées qui sont effectuées par une équipe attitrée afin de déceler les données aberrantes, les incohérences, les données manquantes, les inexacitudes et les erreurs. Cela inclut aussi de communiquer avec les installations pour résoudre les problèmes soulevés. Le processus de contrôle de la qualité peut être adapté de manière à ce que des procédures de contrôle de la qualité propres à chaque catégorie ou à chaque secteur soient appliquées.

L'identification des déclarations ou des installations déclarantes manquantes et l'évaluation des nouvelles déclarations et des installations déclarantes constituent des éléments essentiels du contrôle de la qualité, qui vise à assurer la prise en compte des données appropriées.

La détection des données aberrantes (soit les déclarations qui faussent considérablement l'analyse des données déclarées par les installations aux fins de

l'INRP) est d'importance capitale pour s'assurer que les données déclarées par les installations aux fins de l'INRP sont utilisables. C'est au début du processus de contrôle de la qualité que les données aberrantes sont détectées et que le suivi auprès des installations et la résolution des problèmes sont faits.

On définit comme potentiellement aberrantes toutes les données déclarées par des installations qui :

- présentent une forte variation d'une année à l'autre;
- contribuent à une proportion considérable et souvent démesurée de la quantité totale déclarée d'un polluant atmosphérique pour l'année en cours ou l'année précédente.

Le contrôle de la qualité comprend aussi l'analyse des éléments suivants :

- l'impact des données de la première année de déclaration;
- les substances qui ne sont plus déclarées;
- l'identification des déclarations de substances pour lesquelles un changement important de leur contribution ou de leur impact sur le total déclaré est constaté;
- l'identification des déclarations de substances pour lesquelles des quantités identiques d'un polluant atmosphérique ont été déclarées sur une période de cinq ans;
- l'identification des déclarations de substances qui affichent une forte variation sur une période de cinq ans;
- l'identification des installations associées à des sous-secteurs incorrects.

Par le passé, les erreurs relatives aux différentes classes granulométriques de matières particulaires (PM) étaient courantes dans les déclarations de polluants aux fins de l'IEPA. Depuis 2013, des mesures de vérification de la saisie des données ont été mises en place dans le processus de collecte de données en ligne, ce qui a permis de réduire la fréquence de ce type d'erreur. D'autres vérifications de contrôle de la qualité ont été réalisées en 2018 pour les questions en suspens liées aux émissions de matières particulaires.

Les renseignements transmis par les installations font également l'objet de vérifications de contrôle de la qualité. Celles-ci comprennent la vérification des codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), des numéros d'identification des installations et des données géographiques (ville, province, adresse et latitude/longitude).

L'équipe de contrôle de la qualité effectue un suivi continu des questions non résolues, et toute mise à jour des données est intégrée à l'édition suivante de l'inventaire.

4.2. Phase 2 : IEPA compilé

La phase 2 du processus de contrôle de la qualité vise à détecter et à vérifier les incohérences dans l'IEPA à l'échelle des sous-secteurs. Un ensemble de vérifications et de contrôles de la qualité visant les estimations internes des émissions de l'année en cours en vue d'assurer la qualité est entrepris, l'exactitude et la cohérence de celles-ci. La vérification cible les éléments suivants :

- les données d'activité;
- les coefficients d'émission;
- la conversion des unités;
- le calcul des émissions.

La phase 2 du contrôle de la qualité est menée à bien en mettant en œuvre les mesures suivantes portant sur l'IEPA compilé :

- la vérification manuelle des données actualisées sur les émissions à mesure qu'elles sont saisies dans la base de données centrale de l'IEPA;
- la comparaison des émissions par rapport aux données d'inventaire et aux tendances de l'année précédente.

Les données d'inventaire sont examinées, puis tous les changements importants d'une année à l'autre sont recensés et expliqués. Également, tous changements importants dans les estimations recalculées sont repérés et expliqués.

4.3. Exhaustivité

La déclaration des substances par les installations aux fins de l'INRP demeure la principale source de collecte de données sur les émissions de polluants atmosphériques au Canada. Les secteurs qui comprennent des sources considérables de données déclarées par les installations (p. ex., les raffineries de pétrole et les fonderies) sont bien représentés par les émissions déclarées aux fins de l'INRP.

L'exhaustivité de l'IEPA est évaluée en fonction du degré d'inclusion de toutes les sources mesurables connues d'émissions de polluants dans les valeurs totales provinciales ou territoriales. Les sources considérées sont celles qui sont associées à des activités anthropiques. Lorsque les données déclarées par les installations à l'INRP ne constituent pas une couverture sectorielle complète, Environnement et Changement climatique Canada procède à des estimations supplémentaires. Dans un tel cas, l'estimation globale de l'exhaustivité repose sur la disponibilité et la fiabilité des données d'activité et sur les méthodes de compilation pour les estimations internes.

L'élaboration d'estimations internes complémentaires n'est pas requise dans les secteurs pour lesquels les données déclarées par les installations à l'INRP fournissent une couverture complète des émissions de polluants atmosphériques (p. ex., l'industrie des pâtes et papiers). En revanche, elle est requise pour les secteurs dont certaines installations ne produisent pas de déclaration à l'intention de l'INRP parce qu'elles n'atteignent pas le seuil de déclaration, (p. ex., l'industrie pétrolière et gazière en amont, l'industrie du bois et les fonderies), afin d'assurer l'exhaustivité de l'inventaire.

D'autres secteurs, comme l'utilisation de combustibles—secteur résidentiel, les sources mobiles et les feux prescrits, ne font pas l'objet d'une déclaration dans l'INRP, et leur couverture n'est assurée que par le calcul des estimations internes d'émissions de ces sources.

Même si toutes les sources de polluants atmosphériques majeures sont incluses dans l'IEPA, un certain nombre d'entre elles ne sont pas visées par l'inventaire national, comme l'incinération des déchets agricoles et les activités de démolition dans l'industrie de la construction.

ANNEXE 1

DÉFINITION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Cette annexe contient la définition des 17 polluants atmosphériques répertoriés par l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA). Les émissions des polluants atmosphériques provenant de divers secteurs sont résumées au chapitre 2.

A1.1. Principaux contaminants atmosphériques

Matière particulaire (PM)

Une PM désigne toute particule microscopique solide ou liquide de diverses origines qui demeure en suspension dans l'air pendant un certain temps. Une PM peut regrouper un grand éventail d'espèces chimiques, comme le carbone élémentaire et les composés de carbone organique, les oxydes de silicium, d'aluminium et de fer, les métaux traces, les sulfates, les nitrates et l'ammoniac (NH_3). Les particules sont omniprésentes et proviennent de sources à la fois naturelles et anthropiques (d'origine humaine). Les matières particulaires fines ($\text{PM}_{2,5}$) et leurs gaz précurseurs sont généralement issus de procédés de combustion : des véhicules à moteur, des procédés industriels, du brûlage de la végétation et de la production de cultures agricoles.

Matière particulaire totale (MPT)

Toute PM dont le diamètre est inférieur à 100 microns¹.

Matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 10 microns (PM_{10})

Toute PM dont le diamètre est inférieur ou égal à 10 microns².

1 Les MPT comprennent les PM_{10} et les $\text{PM}_{2,5}$.

2 Les PM_{10} comprennent les $\text{PM}_{2,5}$.

Matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns ($\text{PM}_{2,5}$)

Toute PM dont le diamètre est inférieur ou égal à 2,5 microns.

Oxydes de soufre (SO_x)

Les SO_x sont une famille de gaz composée principalement de dioxyde de soufre (SO_2). Ce gaz incolore peut être transformé par réaction chimique en polluants acides, comme l'acide sulfurique et les sulfates (les sulfates sont un constituant majeur des particules fines dans l'air ambiant). Le SO_2 est généralement un sous-produit de procédés industriels et de l'utilisation de combustibles fossiles, les principaux responsables étant la fusion de minerais, les centrales électriques alimentées au charbon et la transformation du gaz naturel. Lorsque le SO_2 se transforme en acide sulfurique, il devient alors le principal composant des pluies acides qui peuvent nuire aux cultures agricoles, aux forêts et aux écosystèmes.

Oxydes d'azote (NO_x)

Les NO_x comprennent le dioxyde d'azote (NO_2) et l'oxyde d'azote (NO), tous deux exprimés en équivalents de NO_2 . Les NO_x contribuent à la formation de l'ozone troposphérique à la suite d'une réaction photochimique avec des composés organiques volatils (COV) sous l'effet de la lumière du soleil. Les NO_x peuvent également se transformer en PM dans l'air ambiant (particules de nitrate) et font partie de la composition des pluies acides. Les NO_x proviennent de sources à la fois anthropiques et naturelles. Les principales sources anthropiques sont les sources mobiles (véhicules routiers), la production d'électricité, l'industrie pétrolière en amont, tandis que les principales sources naturelles sont les éclairs et l'activité microbienne des sols.

Composés organiques volatils (COV)

Les COV contiennent un ou plusieurs atomes de carbone qui s'évaporent rapidement dans l'atmosphère et contribuent, par réaction photochimique, à la formation de l'ozone troposphérique³. Les COV peuvent se condenser dans l'atmosphère et induire la formation de PM dans l'air ambiant. Outre les sources biogènes (comme la végétation), les autres sources importantes incluent

3 La définition des COV est donnée par Environnement Canada dans la Partie II de la *Gazette du Canada*, Textes réglementaires, vol. 137, n° 14, et peut être consultée à l'adresse : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2003/2003-07-02/pdf/g2-13714.pdf>.

l'industrie pétrolière, les sources mobiles et l'utilisation de solvants. Certains COV, comme le formaldéhyde et le benzène, sont cancérigènes.

Monoxyde de carbone (CO)

Le CO est un gaz inodore qui, lorsqu'il est inhalé, inhibe la capacité du sang à utiliser l'oxygène. Il participe également, dans une moindre mesure, à la formation de l'ozone troposphérique. La plus importante source anthropique de CO est la combustion issue principalement de sources mobiles (véhicules routiers). Les concentrations de CO dans l'air ambiant sont plus élevées dans les zones urbaines en raison du plus grand nombre de sources anthropiques.

Ammoniac (NH₃)

Le NH₃ gazeux issu de sources anthropiques est répertorié comme l'un des principaux précurseurs des PM_{2.5}. L'épandage d'engrais en agriculture, l'élevage de bétail et la production d'engrais synthétiques sont les principales sources d'émission.

A1.2. Certains métaux lourds

Plomb (Pb)

Le Pb est présent à l'état naturel dans la croûte terrestre. Il est déclaré toxique aux termes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* (LCPE) et est largement utilisé dans l'industrie pour fabriquer des produits comme les batteries d'accumulateurs au plomb-acide et les écrans de protection radiologique. La transformation des métaux est la principale source d'émissions de Pb dans l'atmosphère. Les niveaux les plus élevés proviennent de l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux.

Cadmium (Cd)

Le Cd, substance déclarée toxique en vertu de la LCPE, est présent dans l'atmosphère en raison d'activités anthropiques et de processus naturels. La principale source anthropique est la production de métaux (en particulier la fusion et le raffinage de métaux de base).

Mercurure (Hg)

Le Hg est une substance déclarée toxique en vertu de la LCPE. En raison de ses propriétés uniques, le Hg est utilisé pour fabriquer divers produits de consommation comme les lampes fluorescentes. Lorsque du mercure

est rejeté dans l'atmosphère, il peut être transporté par le vent, déposé sur le sol et être de nouveau émis dans l'atmosphère. Ce cycle peut se produire plusieurs fois.

A1.3. Polluants organiques persistants

Dioxines et furanes (D/F)

Les dioxines et les furanes sont une famille de composés dont le degré de toxicité varie grandement. Les congénères des dioxines et des furanes sont exprimés en équivalents de toxicité (ET) par rapport à la forme la plus toxique des dioxines, soit la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-*p*-dioxine (TCDD). La plus importante source de dioxines et de furanes au Canada est l'incinération de déchets municipaux et médicaux. La sidérurgie, le brûlage de déchets résidentiels et l'utilisation de combustibles pour le transport et le chauffage des résidences comptent parmi les autres sources principales.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Les HAP sont des composés organiques émis dans l'environnement au Canada par des sources naturelles et anthropiques. Des renseignements complets sur les émissions atmosphériques sont disponibles pour les quatre HAP suivants : benzo[a]pyrène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène et indéno[1,2,3-cd]pyrène. Des données déclarées par les installations dans le cadre de l'Inventaire national des rejets de polluants sont aussi disponibles pour d'autres HAP. Les sources anthropiques de rejets atmosphériques d'HAP les plus importantes sont la combustion résidentielle de bois et les alumineries.

Hexachlorobenzène (HCB)

Le HCB est un sous-produit de la fabrication et de l'utilisation de solvants chlorés et de pesticides. Ce polluant organique persistant est libéré en quantités traces et issu du transport à longue distance, des dépôts atmosphériques, de l'incinération et d'autres procédés industriels.

ANNEXE 2

ÉLABORATION DE L'INVENTAIRE

A2.1. Aperçu du processus de compilation

Le processus de compilation des estimations de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) comprend l'élaboration d'estimations internes, la répartition par catégorie des données déclarées par les installations, et, au besoin, le rapprochement dans une base de données centrale des estimations internes et des données déclarées par les installations (Figure A2-1).

Dans un premier temps, les données déclarées par les installations sont compilées à partir de l'extraction des données sur les installations et les émissions de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) de la base des données vérifiées de l'INRP. Les nouvelles installations sont identifiées dans les données extraites et sont classifiées en fonction des catégories de secteurs et de sous-secteurs de l'IEPA, selon la nature de leurs activités. Les données des sources ponctuelles font l'objet d'un processus de contrôle de la qualité avant d'être ajoutées à l'IEPA. Un résumé de ce processus est présenté au chapitre 4. Une liste des données déclarées par les installations est ensuite produite et transférée dans une base de données centrale de l'IEPA.

Les estimations internes se fondent sur des méthodes d'estimation étayées, qui font l'objet d'une révision et d'une mise à jour à intervalles périodiques à la suite d'une revue de littérature scientifique, de la collecte et de l'analyse de coefficients d'émission récents et de données nouvelles ou actualisées sur les activités et de comparaisons avec d'autres sources d'information. Les méthodes ou les données sont améliorées au besoin, et les estimations peuvent être recalculées pour une partie ou l'ensemble des séries chronologiques. Les estimations sont mises à jour à partir de données sur les activités, nouvelles ou actualisées. Les calculs sont habituellement effectués à l'aide de feuilles de calcul ou de modèles d'émissions liés à des bases de données.

L'étape suivante du processus de compilation concerne l'élimination de la prise en compte

| | |
|---|----|
| A2.1. Aperçu du processus de compilation | 50 |
| A2.2. Estimations internes | 50 |
| A2.3. Recalculs | 73 |
| A2.4. Données déclarées par les installations | 79 |
| A2.5. Rapprochement des données déclarées par les installations et des estimations internes | 83 |
| A2.6. Nettoyage à sec, utilisation générale de solvants, imprimerie et revêtements de surface | 84 |
| A2.7. Mercure dans les produits | 84 |

répétée d'émissions dans les estimations internes et les données déclarées par les installations, grâce à une procédure de rapprochement. Il faut procéder au rapprochement des estimations internes et des données déclarées par les installations pour les secteurs ou les sous-secteurs où des estimations internes et des données déclarées par les installations existent (Tableau A2-1). Pour l'année 2017, un rapprochement pour environ 25 secteurs a été effectué. La section A2.5.1 de ce document fournit plus d'information sur les rapprochements.

Les étapes finales du processus de compilation comprennent le regroupement de toutes les données rapprochées dans la base de données centrale pour produire l'ébauche des sommaires des émissions à des fins d'assurance et de contrôle de la qualité et de consultation. La base de données sur les émissions finales sert aussi à créer les tableaux sur les émissions qui sont requis aux termes des obligations internationales et nationales du Canada.

A2.2. Estimations internes

La compilation des estimations internes repose sur de l'information comme des données de production ou des niveaux d'activité dans un secteur donné. Le calcul des estimations internes se fonde sur les données disponibles les plus récentes au moment de la compilation. Lorsque possible, les données sont mises à jour chaque année.

Le Tableau A2-1 contient la liste des secteurs et des sous-secteurs de l'IEPA dont les émissions sont basées sur des estimations internes et indique l'année des

données sur les activités pour laquelle l'estimation interne de 2017 est fondée.

Les méthodes d'estimation internes des émissions et les modèles d'émission utilisés au Canada s'appuient généralement sur ceux qui ont été élaborés par l'Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA) et sont adaptés pour tenir compte du climat, des combustibles, des technologies, des pratiques et des données propres au Canada. Les méthodes appliquées pour l'IEPA du Canada concordent donc, de façon générale, avec celles utilisées aux États-Unis ou celles recommandées dans le guide pour l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques (AEE, EMEP/EEA, 2016).

Les tableaux A2-2 à A2-12 contiennent un résumé par catégorie de source d'émission, des méthodes d'estimation internes utilisées pour l'ensemble des séries chronologiques. Ces tableaux fournissent une courte description, pour chaque catégorie de source, des aspects suivants :

- les sources d'émission et les polluants concernés;
- la méthode générale utilisée pour l'inventaire;
- des références pour les données sur les activités, les coefficients d'émission ou les modèles d'émission utilisés.

Figure A2-1 **Aperçu du processus de compilation annuel de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques**

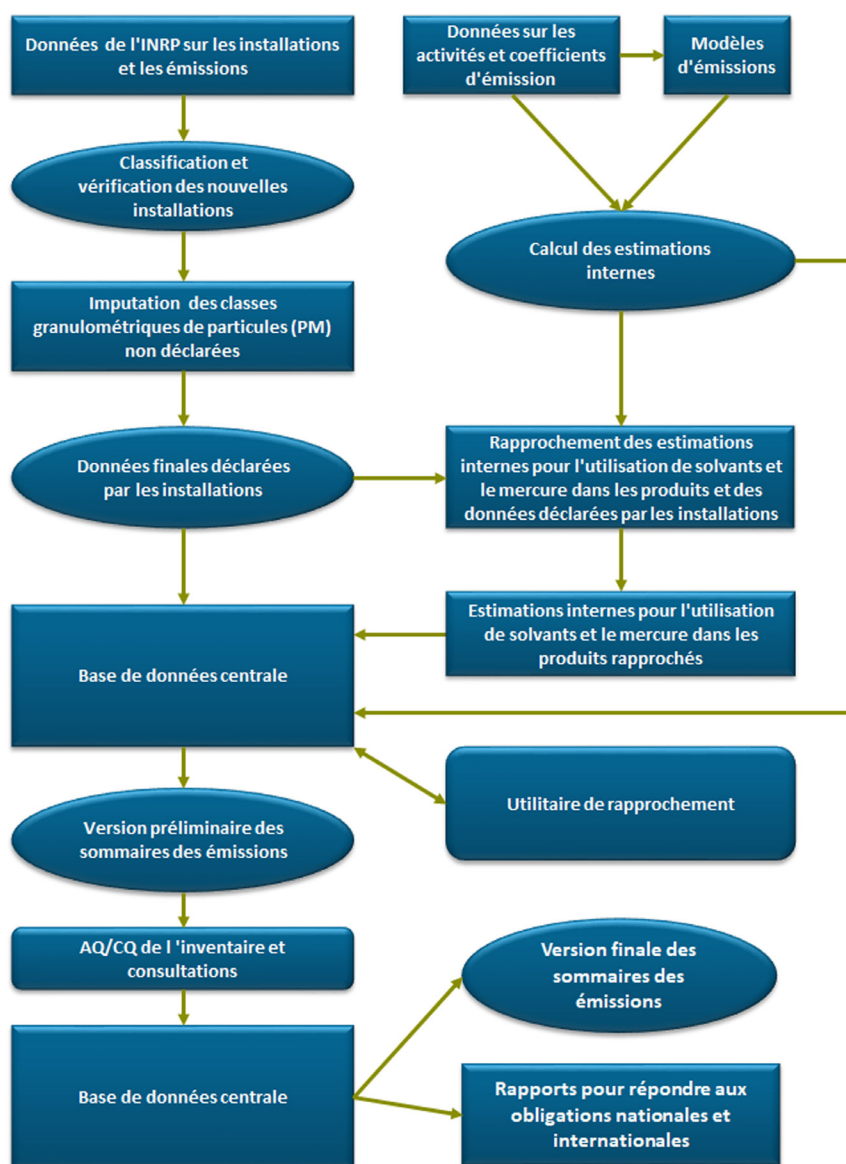


Tableau A2-1 Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) de 2017

| Secteurs de l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques | Données déclarées par les installations ^a | Estimations internes ^b | Données sur les activités utilisées pour les estimations internes |
|--|--|-----------------------------------|---|
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | | | |
| Industrie de l'aluminium | | | |
| Alumine (raffinage de bauxite) | ✓ | | |
| Fusion primaire et raffinage de l'aluminium | ✓ | | |
| Production secondaire d'aluminium (inclus le recyclage) | ✓ | | |
| Industrie des revêtements bitumineux | ✓ | ✓ | 2015 |
| Industrie du ciment et du béton | | | |
| Fabrication de ciment | ✓ | | |
| Béton et produits connexes | ✓ | ✓ | 2017 |
| Fabrication de produits de gypse | ✓ | | |
| Fabrication de chaux | ✓ | | |
| Fonderies | | | |
| Moulage sous pression | ✓ | | |
| Métaux ferreux | ✓ | ✓ | 2011 |
| Métaux non ferreux | ✓ | | |
| Sidérurgie | | | |
| Primaire (haut fourneau et réduction directe du fer) | ✓ | | |
| Secondaire (four électrique à arc) | ✓ | ✓ | 2017 (Mercure dans les produits) |
| Recyclage d'acier | ✓ | ✓ | 2017 (Mercure dans les produits) |
| Autres (sidérurgie) | ✓ | ✓ | 2006 |
| Industrie du minerai de fer | | | |
| Industrie minière du minerai de fer | ✓ | | |
| Bouletage | ✓ | | |
| Industrie des produits minéraux | | | |
| Produits d'argile | ✓ | | |
| Produits de briques | ✓ | | |
| Autres (industrie des produits minéraux) | ✓ | | |
| Mines et carrières | | | |
| Industrie du charbon | ✓ | | |
| Mines de métaux | ✓ | | |
| Potasse | ✓ | | |
| Roche, sable et gravier | ✓ | ✓ | 2017 |
| Production de silice | ✓ | ✓ | 2017 |
| Calcaire | ✓ | | |
| Autres (mines et carrières) | ✓ | | |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | | | |
| Ni, Cu, Zn et Pb de première fusion | ✓ | | |
| Pb et Cu de deuxième fusion | ✓ | | |
| Autres (industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux) | ✓ | | |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | | | |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | | | |
| Raffinage de pétrole | ✓ | | |
| Stockage en vrac et distribution de produits pétroliers raffinés | ✓ | ✓ | 2016 |
| Pipelines de produits pétroliers raffinés | ✓ | | |
| Distribution de gaz naturel | ✓ | ✓ | 2016 |
| Autres (industrie pétrolière et gazière en aval) | ✓ | | |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | | | |
| Accidents et défaillances d'équipements | | ✓ | 2017 |
| Élimination et traitement de déchets | | ✓ | 2017 |
| Production à froid de pétrole brut lourd | | ✓ | 2017 |
| Production de pétrole brut léger/moyen ^c | ✓ | ✓ | 2017 |
| Production et traitement du gaz naturel ^d | ✓ | ✓ | 2017 |
| Transport et stockage de gaz naturel | ✓ | ✓ | 2016 |
| Extraction in situ des sables bitumineux | ✓ | ✓ | 2017 |
| Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux | ✓ | | |
| Stockage de produits pétroliers liquides | ✓ | | |
| Transport de produits pétroliers liquides | | ✓ | 2017 |
| Forage, entretien et essais de puits | | ✓ | 2017 |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | | | |
| Charbon | ✓ | | |
| Diesel | ✓ | | |
| Gaz naturel | ✓ | | |
| Déchets | ✓ | | |
| Autres (production d'électricité) | ✓ | | |
| FABRICATION | | | |
| Fabrication d'abrasifs | ✓ | | |
| Boulangeries | ✓ | ✓ | 2017 |
| Production de biocarburant | ✓ | | |
| Industrie chimique | | | |
| Fabrication de produits chimiques | ✓ | | |
| Fabrication de produits de nettoyage | ✓ | | |
| Production d'engrais | ✓ | | |
| Fabrication de peintures et vernis | ✓ | | |
| Industrie pétrochimique | | | |
| Fabrication de plastiques et de résines synthétiques | ✓ | | |
| Autres (industrie chimique) | ✓ | | |
| Électronique | ✓ | ✓ | 2017 (Mercure dans les produits) |
| Préparation d'aliments | ✓ | | |
| Fabrication de verre | ✓ | | |
| Industrie céréalière | | | |
| Transformation des céréales | ✓ | ✓ | 2017 |
| Entreposage et stockage | ✓ | | 2017 |
| Fabrication de produits métalliques | ✓ | | |
| Fabrication de plastiques | ✓ | | |

Table A2-1 Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) de 2017 (continué)

| Secteurs de l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques | Données déclarées par les installations ^a | Estimations internes ^b | Données sur les activités utilisées pour les estimations internes |
|--|--|-----------------------------------|---|
| Industrie des pâtes et papiers | | | |
| Industrie des produits de pâtes et papiers | ✓ | ✓ | 2006 |
| Fabrication de produits en papier transformé | ✓ | | |
| Textiles | ✓ | | |
| Fabrication de véhicules (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | ✓ | | |
| Industrie du bois | | | |
| Usine de panneaux | ✓ | ✓ | 2017 |
| Scieries | ✓ | ✓ | 2017 |
| Autres (industrie du bois) | ✓ | | |
| Autres (fabrication) | ✓ | ✓ | 2008, 2017 (Mercure dans les produits) |
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | | | |
| Transport aérien | | ✓ | 2017 |
| Véhicules lourds au diesel | | ✓ | 2017 |
| Véhicules lourds à essence | | ✓ | 2017 |
| Véhicules lourds GPL/GN | | ✓ | 2017 |
| Camions légers au diesel | | ✓ | 2017 |
| Véhicules légers au diesel | | ✓ | 2017 |
| Camions légers à essence | | ✓ | 2017 |
| Véhicules légers à essence | | ✓ | 2017 |
| Camions légers au GPL/GN | | ✓ | 2017 |
| Véhicules légers au GPL/GN | | ✓ | 2017 |
| Transport maritime | | ✓ | 2015 |
| Motos | | ✓ | 2017 |
| Véhicules et équipements diesel hors route | | ✓ | 2017 |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | | ✓ | 2017 |
| Transport ferroviaire | | ✓ | 2017 |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | | ✓ | 2017 |
| AGRICULTURE | | | |
| Production animale | | ✓ | 2017 |
| Production de cultures agricoles | | | |
| Épandage d'engrais | | ✓ | 2017 |
| Récoltes | | ✓ | 2017 |
| Labourage des terres | | ✓ | 2017 |
| Érosion éolienne | | ✓ | 2017 |
| Utilisation de combustibles | ✓ | ✓ | 2014 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | | | |
| Usage de la cigarette | | ✓ | 2017 |
| Utilisation de combustibles — commercial et institutionnel | ✓ | ✓ | 2017 |
| Cuisson commerciale | | ✓ | 2016 |
| Utilisation de combustibles — construction | | ✓ | 2017 |
| Combustion de bois — résidentiel | | ✓ | 2017 |
| Sources humaines ^f | | ✓ | 2017 |
| Industrie du fret maritime | ✓ | | |
| Utilisation de combustibles — résidentiel | | ✓ | 2014 |
| Stations-service | | ✓ | 2017 |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) ^g | | ✓ | 2008 |
| INCINÉRATION ET DÉCHETS | | | |
| Crématoriums | ✓ | ✓ | 2017 |
| Incinération de déchets | | | |
| Incinération industrielle et commerciale | | ✓ | 2011 |
| Incinération municipale | ✓ | ✓ | 2017 |
| Brûlage de déchets résidentiels ^h | | ✓ | 2016 |
| Autres (incinération de déchets) | | ✓ | 2017 |
| Traitement et élimination de déchets | | | |
| Sites d'enfouissement | ✓ | ✓ | 2014 |
| Traitement et rejets des eaux usées municipales | ✓ | | |
| Traitement spécialisé et assainissement des déchets | ✓ | | |
| Traitement biologique des déchets | ✓ | | |
| Tri et transfert des déchets | ✓ | | |
| PEINTURES ET SOLVANTS | | | |
| Nettoyage à sec | ✓ | ✓ | 2016 |
| Utilisation générale de solvants | | ✓ | 2016 |
| Imprimerie | ✓ | ✓ | 2016 |
| Revêtements de surface | ✓ | ✓ | 2016 |
| POUSSIÈRE | | | |
| Transport de charbon | | ✓ | 2015 |
| Activités de construction | | ✓ | 2012 |
| Résidus miniers | | ✓ | 2006 |
| Routes pavées | | ✓ | 2002 |
| Routes non pavées | ✓ | ✓ | 2002 |
| FEUX | | | |
| Feux prescrits | | ✓ | 2015 |
| Incendies de structures | | ✓ | 2017 |
| | | | |
| Mercure dans les produits ⁱ | | ✓ | 2017 |

Notes :

✓ signifie oui

a. Toutes les données déclarées par les installations sont tirées de l'INRP de l'année 2017.

b. Estimées par ECCC

c. Les données déclarées par les installations proviennent des installations situées dans le Canada Atlantique. Pour les autres provinces, il s'agit d'estimations internes.

d. Les données déclarées par les installations proviennent des installations situées dans le Canada Atlantique et les émissions de SO₂ proviennent des installations de traitement du gaz naturel de l'Alberta.

e. Les estimations internes pour l'industrie du bois ont été établies par le groupe de Produits forestiers de la Direction générale de l'intendance environnementale d'ECCC. Toutes autres estimations internes ont été établies par la DIRP.

f. Les émissions d'ammoniac provenant des déchets de couches de nourrissons, qui étaient déclarées auparavant sous Autres (commercial-résidentiel-institutionnel), figurent maintenant dans Sources humaines.

g. Les émissions déclarées sous Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) proviennent du bris, du transport et du recyclage de produits contenant du mercure, et ont été calculées au moyen de la méthodologie utilisée pour le Hg dans les produits. Ces produits incluent : les commutateurs de mercure automobile, les batteries, les amalgames dentaires, les ampoules fluorescentes, les fongicides, les dispositifs de mesure et de contrôle, les ampoules non fluorescentes, les commutateurs et les relayeurs, les thermomètres, les thermostats et les produits d'équilibrage de pneus.

h. Les estimations du mercure dans les produits pour le brûlage des déchets résidentiels ne sont pas établies pour après 2008 en raison des mises à jour apportées aux modèles pour le mercure dans les produits.

i. Les émissions des produits contenant du mercure ont été calculées dans un inventaire séparé. Elles sont déclarées sous de nombreux secteurs, tels que Sidérurgie, Incinération municipale, Sources humaines, Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) et Sites d'enfouissement. Toutes les estimations internes des émissions de produits contenant du mercure continuent d'être établies et déclarées sous ces secteurs.

Tableau A2-2 Méthodes d'estimation pour les minerais et industries minérales

| Secteur/sous-secteur | |
|--|---|
| INDUSTRIE DES REVÊTEMENTS BITUMINEUX | |
| Description | L'industrie des revêtements bitumineux comprend les émissions qui sont produites pendant la fabrication et la pose du béton asphaltique (ou d'asphalte mélangé à chaud). La fabrication de béton asphaltique comprend le chauffage et le mélange du béton asphaltique à des granulats calibrés. Le secteur englobe à la fois des installations mobiles et permanentes de fabrication d'asphalte à chaud. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p L'utilisation totale de l'asphalte par province ou territoire a été multipliée par des coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Les données sur le bitume fluidifié et le bitume en émulsion pour calculer les émissions de COV associées aux procédés d'asphaltage : (SNC/GECO Canada Inc. Ontario Research Foundation, 1981) Données sur l'utilisation de l'asphalte pour la construction : (Statistique Canada, BDEE, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p : (Senes Consultants, 2008) COV provenant de l'industrie des revêtements bitumineux : (SNC/GECO Canada Inc. Ontario Research Foundation, 1981) |
| BÉTON ET PRODUITS CONNEXES (sous INDUSTRIE DU CIMENT ET DU BÉTON) | |
| Description | Le sous-secteur Béton et produits connexes comprend les émissions produites par les activités des centrales à béton. Le béton est essentiellement composé d'eau, de ciment, de granulats fins (c.-à-d. du sable) et de gros granulats (c.-à-d. du gravier, de la pierre concassée ou du laitier de haut fourneau de fer). Les centrales à béton emmagasinent, déplacent, mesurent et déchargent ces composants dans des camions; les composants sont ensuite transportés vers des chantiers ou traités avant d'être utilisés dans la fabrication de canalisations, de blocs de béton, etc. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd L'utilisation totale de ciment par province ou territoire (calculée à partir de données nationales réparties selon la population provinciale-territoriale) a été multipliée par des coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Répartition de la consommation de ciment pour les provinces : (CANMET, 1993) Données sur la production et l'exportation du ciment : (Statistique Canada, Tableau 16-10-0009-01, 2017) Données démographiques provinciales : (Statistique Canada, Tableau 051-0001, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> , 1998; U.S. EPA, PM Calculator, 2010) Coefficients d'émission pour la MPT, les PM ₁₀ et les PM _{2,5} rejetées par les camions-malaxeurs et les camions de chargement : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emissions Factors</i> , 2006). Les coefficients d'émission de PM ₁₀ et de PM _{2,5} pour le transport du sable et des granulats ont été tirés d'une combinaison pondérée de coefficients d'émission de MPT, en utilisant les renseignements contenus dans la base de données du calculateur de PM (PM Calculator) de l'U.S. EPA (U.S. EPA, PM Calculator, 2010) (à l'aide du Code de classification des sources 30501101) : $CE_{PM10} = 0,51 * CE_{MPT}$ $CE_{PM2,5} = 0,15 * CE_{MPT}$ |
| MÉTAUX FERREUX (sous FONDERIES) | |
| Description | Le sous-secteur Fonderies de métaux ferreux comprend des installations qui produisent des pièces moulées avec divers types de ferro-alliages ainsi que de petites fonderies de fer et d'acier qui ne sont pas associées à des installations intégrées de sidérurgie. Les types retrouvés au Canada sont notamment les fonderies de métaux ferreux, les fonderies à four à arc électrique et les fonderies à four à induction. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO Méthode à l'étude. Le dernier calcul des estimations internes remonte à 2011, et les estimations sont demeurées inchangées jusqu'à 2017. |
| Données sur les activités | Méthode à l'étude. |
| Coefficients d'émission (CE) | Methodology under review. |
| ROCHE, SABLE ET GRAVIER (sous MINES ET CARRIÈRES) | |
| Description | Le sous-secteur Roche, sable et gravier englobe les émissions produites par l'exploitation des carrières, le traitement de la pierre et l'exploitation du sable et du gravier. Les activités d'exploitation des carrières comprennent généralement : l'enlèvement des morts-terrains, le forage dans le roc, le dynamitage, le chargement de matériaux, le transport de matières premières par convoyeurs ou par chariots de transport, le raclage, le déblaiement, le nivellement, les pertes à partir de piles de stockage à ciel ouvert et l'érosion par le vent des secteurs exposés. Les activités de traitement de la pierre se divisent en trois catégories selon la taille de la pierre requise : pierre concassée, pierre pulvérisée et pierre de construction. Le sable et le gravier sont extraits des carrières et transportés à l'usine, puis classés et empilés. Ces matériaux sont écrasés, tamisés, lavés, mélangés et empilés selon leurs caractéristiques. Ils sont utilisés pour la construction de routes – sous forme de granulats pour l'asphalte et le béton – et dans d'autres secteurs de la construction, notamment pour le remblayage et la préparation de sable à mortier. Le sable sert également dans les industries du verre, de la fonderie et des abrasifs. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} La quantité totale de roche, de sable et de gravier produite par province ou territoire a été multipliée par des coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | <i>Statistiques annuelles de la production minérale du Canada, par province et territoire</i> (RNCAN, <i>Statistiques en ligne sur les minéraux et les mines – Production minérale du Canada, par province et territoire</i> , 2017). |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} : (AEE, EMEP/EEA, 2013) |

Tableau A2-2 Méthodes d'estimation pour les minerais et industries minérales (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|---|---|
| PRODUCTION DE SILICE (sous MINES ET CARRIÈRES) | |
| Description | Le sous-secteur Production de silice s'applique à l'extraction et au traitement du sable de silice, surtout dans les industries du verre et de la fonte et l'affinage. Le traitement du sable industriel s'apparente au traitement utilisé pour produire le sable dont on se sert dans le secteur de la construction. Les émissions de poussières proviennent essentiellement du concassage et du criblage, plus spécialement lorsqu'il faut broyer le sable en très fines particules. Le tamisage à sec et humide, de même que la classification pneumatique sont des techniques employées pour obtenir la granulométrie désirée. Des méthodes par voie sèche ou humide sont utilisées pour éliminer la poussière, et des sacs filtrants sont couramment utilisés. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} La quantité totale de silice produite par province ou territoire a été multipliée par des coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Statistiques annuelles de la production minière (RNCAN, <i>Statistiques en ligne sur les minéraux et les mines – Production minière du Canada, par province et territoire</i> , 2017) Les valeurs confidentielles de la production des provinces ont été estimées selon les données sur la répartition de la population (Statistique Canada, Tableau 051-0001, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} : (AEE, EMEP/EEA, 2013) |

Tableau A2-3 Méthodes d'estimation pour l'industrie pétrolière et gazière

| Secteur/sous-secteur | |
|--|---|
| STOCKAGE EN VRAC ET DISTRIBUTION DE PRODUITS PÉTROLIERS RAFFINÉS (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AVAL) | |
| Description | Le sous-secteur Stockage en vrac et distribution de produits pétroliers raffinés couvre les émissions fugitives de COV provenant des terminaux de distribution en vrac et des dépôts de stockage. Il comprend les composants volatils des combustibles qui sont émis pendant le transport de la raffinerie jusqu'à l'utilisateur final chaque fois que les réservoirs sont remplis ou vidés, ou lorsque les réservoirs sont ouverts à l'air libre, peu importe s'il s'agit de réservoirs hors-sol, de camions-citernes ou de wagons. De plus, le sous-secteur englobe les émissions provenant de l'évaporation de combustibles déversés au cours d'opérations de transfert. Seules les émissions fugitives de COV provenant de terminaux de distribution en vrac sont estimées à l'interne. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : COV Le calcul des émissions tient compte des ventes brutes d'essence pour les véhicules automobiles routiers qui ont été multipliées par les coefficients d'émission établis par (Tecsult Inc., 2006). |
| Données sur les activités | Ventes brutes d'essence pour les véhicules automobiles : (Statistique Canada, BDEE, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | Étude portant sur la récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution au Canada : (Tecsult Inc., 2006) |
| DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AVAL) | |
| Description | Le sous-secteur Distribution de gaz naturel comprend les émissions de toutes les infrastructures utilisées pour recevoir du gaz naturel sous haute pression provenant des conduites de transport, puis réduire la pression pour la distribution aux utilisateurs finaux. Ce secteur se compose de gazoducs de distribution (conduites de distribution principales et conduites de branchement) et de postes de mesure et de régulation, jusqu'à l'inclusion des compteurs de gaz des clients. Les émissions provenant des activités de construction connexes, des structures et activités auxiliaires (immeubles, bureaux, etc.) et des sources mobiles sont incluses dans les activités de construction, l'utilisation de combustibles – secteurs commercial et institutionnel et les secteurs pour la catégorie de sources Transport et équipements mobiles, respectivement, de l'IEPA. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ Les estimations d'émissions sont établies à partir de données provenant d'inventaires globaux (EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i> , 2014; CAPP, <i>A national inventory of GHG, CAC and H₂S emissions by the upstream oil and gas industry</i> , 2005) et d'extrapolations (CAPP, <i>Extrapolation of the 2000 UOG emission inventory to 2001, 2002 and 2003</i> , 2005) depuis 2012, selon la longueur des gazoducs. |
| Données sur les activités | Longueur de gazoduc, par province ¹ |
| Coefficients d'émission (CE) | (EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i> , 2014) |
| TRANSPORT ET STOCKAGE DE GAZ NATUREL (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | |
| Description | Le sous-secteur Transport de gaz naturel englobe les émissions de toutes les infrastructures utilisées pour transporter du gaz naturel par gazoduc destiné aux entreprises de distribution locale. Ce secteur se compose de gazoducs de grand diamètre, de stations de compression et d'installation de compteurs. Le stockage du gaz naturel comprend les émissions de toute l'infrastructure servant à entreposer le gaz naturel pendant une période autre qu'une période de pointe (p. ex., l'été) en vue de sa livraison pendant des périodes de demande de pointe (p. ex., l'hiver). Le gaz est stocké dans des champs de production épuisés, des nappes aquifères ou des cavernes de sel, avec les installations comprenant les conduites, les compteurs, les stations de compression et les déshydrateurs. Les émissions qui proviennent de services intermédiaires (usines de chevauchement, entre autres) et d'usines à gaz font partie de la production et du traitement du gaz naturel. Les émissions provenant des activités de construction connexes, des structures et des activités auxiliaires (bâtiments, bureaux, etc.) et des sources mobiles sont incluses dans les activités de construction, l'utilisation de combustibles – secteurs commercial et institutionnel et les secteurs pour la catégorie de sources Transport et équipements mobiles, respectivement, de l'IEPA. |

¹ Statistique Canada, Communication personnelle (courriel de da Silva D. [Division des statistiques de l'environnement, de l'énergie et du transport, Statistique Canada] à Smyth S. [Division des inventaires et des rapports sur les polluants, Environnement et Changement climatique Canada], 2 octobre 2018)

Table A2-3 Méthodes d'estimation pour l'industrie pétrolière et gazière (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|---|--|
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO, NH₃</p> <p>Les estimations d'émissions sont établies à partir de données provenant d'inventaires globaux (EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i>, 2014; CAPP, <i>A national inventory of GHG, CAC and H₂S emissions by the upstream oil and gas industry</i>, 2005) et d'extrapolations (CAPP, <i>Extrapolation of the 2000 UOG emission inventory to 2001, 2002 and 2003, 2005</i>) après 2012. Les émissions inhérentes au transport du gaz naturel sont extrapolées selon la longueur des gazoducs et les émissions attribuables au stockage du gaz naturel, selon les volumes annuels du gaz injecté et extrait.</p> |
| Données sur les activités | <p>Longueur des gazoducs, par province²</p> <p>Injection du gaz naturel, y compris le stockage du gaz naturel et son extraction (Statistique Canada, Tableau 25-10-0057-01, s. d.)</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | (EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i> , 2014) |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT | |
| Description | <p>L'industrie pétrolière et gazière en amont comprend les émissions provenant de l'infrastructure qui permet de localiser, d'extraire, de produire, de traiter et de transporter du gaz naturel, du pétrole brut (pétrole léger/moyen, pétrole lourd, bitume), du gaz de pétrole liquéfié (GPL) et du condensat jusqu'au marché. Cette industrie comprend également les émissions des installations territoriales et extracôticières ainsi que le forage et l'exploration, la production de gaz et de pétrole classiques, l'exploitation minière à ciel ouvert, la production in situ de sables bitumineux, le traitement du gaz naturel et le transport du pétrole. Plus précisément, le secteur est composé des sous-secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accidents et défaillances d'équipements • Élimination et traitement de déchets • Production à froid de pétrole brut lourd • Production de pétrole brut léger/moyen • Production et traitement du gaz naturel • Extraction in situ des sables bitumineux • Transport de produits pétroliers liquides • Forage, entretien et essais de puits <p>Les émissions provenant des activités de construction connexes, des structures et des activités auxiliaires (bâtiments, bureaux, etc.) et des sources mobiles sont incluses, respectivement, dans les activités de construction, l'utilisation de combustibles - secteurs commercial et institutionnel, les secteurs de la catégorie de sources Transport et équipements mobiles, respectivement, de l'IEPA.</p> |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO, NH₃</p> <p>Les estimations d'émissions sont produites à l'aide de données d'inventaires globaux (EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i>, 2014; CAPP, <i>A national inventory of GHG, CAC and H₂S emissions by the upstream oil and gas industry</i>, 2005) et d'extrapolations (CAPP, <i>Extrapolation of the 2000 UOG emission inventory to 2001, 2002 and 2003, 2005</i>) après 2012, et elles ont fait appel à diverses données sur les activités à l'échelle provinciale.</p> |
| Données sur les activités | <p>(EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i>, 2014; AER, <i>Upstream petroleum industry flaring and venting report</i>, 2018; AER, <i>Alberta Energy Resource Industries Monthly Statistics, Gas Supply and Disposition</i>, 2018; AER, <i>Alberta's energy reserves and supply/demand outlook</i>, 2018; AER, <i>VPR6800 Supply and disposition of gas (economics)</i>, 2018; AER, <i>AER Compliance Dashboard – Incidents</i>, 2018; Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2018; BCOGC, 2018; CAPP, <i>Statistical handbook for Canada's upstream petroleum industry</i>, 2018; OCTNLHE, <i>Production summary by well – Hebron</i>, 2018) (OCTNLHE, <i>Production summary by well – Hibernia</i>, 2018; OCTNLHE, <i>Production summary by well – Terra Nova</i>, 2018; OCTNLHE, <i>Production summary by well – White Rose</i>, 2018; OCTNLHE, <i>Production summary by well – North Amethyst</i>, 2018; OCTNLHE, <i>Environment statistics: Spill frequency and volume annual summary</i>, 2018) (Statistique Canada, Tableau 25-10-0055-01, s. d.; Statistique Canada, Tableau 25-10-0047-01, s. d.; Statistique Canada, Tableau 25-10-0063-01, s. d.; Statistique Canada, Tableau 25-10-0014-01, s. d.)</p> <p>En plus des estimations obtenues par extrapolation, les estimations des émissions de SO_x provenant des activités de traitement du gaz naturel en Alberta sont ajustées pour tenir compte de la réglementation élaborée après la création du modèle d'origine. Les corrections apportées sont fondées sur les données historiques provinciales et les données de l'INRP jusqu'à 2005. Depuis 2006, les données de l'INRP sur les émissions de SO_x des usines de gaz de l'Alberta ont été utilisées, car elles couvrent l'ensemble des installations. Pour les provinces de l'Atlantique, les données de l'INRP ont été utilisées au lieu des estimations du modèle, en raison de l'exhaustivité des données fournies par les installations dans cette région. De plus, les estimations extrapolées pour les installations d'extraction in situ des sables bitumineux sont rapprochées avec les données de l'INRP pour éliminer la double comptabilisation. Les données de l'INRP relatives à l'exploitation, à l'extraction et à la valorisation des sables bitumineux sont également utilisées, compte tenu de la couverture globale des installations du sous-secteur.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | (EC, <i>Technical report on Canada's upstream oil and gas industry</i> , 2014) |

2. Statistique Canada, Communication personnelle (courriel de da Silva D. [Division des statistiques de l'environnement, de l'énergie et du transport, Statistique Canada] à Smyth S. [Division des inventaires et des rapports sur les polluants, Environnement et Changement climatique Canada], 2 octobre 2018)

Tableau A2-4 Méthodes d'estimation pour la fabrication

| Secteur/sous-secteur | |
|-------------------------------|--|
| BOULANGERIES | |
| Description | Le secteur Boulangeries rejette des composés organiques volatils (COV) au cours du processus de levage dans les boulangeries industrielles. Les émissions provenant des produits levés au moyen de levure chimique (utilisée surtout pour les pâtisseries) sont négligeables. Cependant, des COV sont émis lorsque des levures sont utilisées pour le levage, soit presque exclusivement dans la production de pain et de produits similaires. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : COV La quantité totale de farine de blé disponible par personne est multipliée par la population, la fraction d'utilisation de la farine dans les produits de boulangerie à la levure, le rapport entre le produit et la farine, et un coefficient d'émission pour les COV. |
| Données sur les activités | Les valeurs de la production des industries boulangères ont été estimées en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> la quantité de farine de blé disponible à l'échelle nationale : (Statistique Canada, Tableau 32-10-0054-01, 2017) les données sur la population pour les provinces et territoires : (Statistique Canada, Tableau 051-0001, s. d.) la fraction d'utilisation de la farine dans les produits de boulangerie à la levure et le rapport entre le produit et la farine : (Cheminfo Services, <i>Survey of small and medium commercial baking establishments to estimate average VOC emission factors</i>, 2005) |
| Coefficients d'émission (CE) | (Cheminfo Services, <i>Survey of small and medium commercial baking establishments to estimate average VOC emission factors</i> , 2005) $CE_{COV} = 2,35$ kg par tonne de produits de boulangerie |
| INDUSTRIE CÉRÉALIÈRE | |
| Description | Les émissions produites par le secteur Industrie céréalière comprennent les émissions des silos à grains. Les silos à grains sont répartis en quatre groupes dans l'IEPA : Les silos primaires reçoivent les céréales des producteurs par camion pour y être stockées ou prises en charge. Les céréales y sont parfois nettoyées ou asséchées avant leur transfert dans les silos terminaux ou les silos de conditionnement (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> , 1985). Les silos de conditionnement sont des installations de transformation des céréales ou des moulins. On y effectue le déchargement, l'acheminement et le stockage des céréales, de même que la transformation ou le traitement en vue de leur utilisation dans la fabrication d'autres produits (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> , 1985). Les silos terminaux servent à assécher, à nettoyer et à entreposer les grains destinés aux expéditions. Les silos de transbordement sont généralement destinés à des fonctions identiques à celles des silos terminaux. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} La production céréalière totale par province ou territoire a été multipliée par les coefficients d'émission propres à chaque procédé employé par les silos primaires, les silos de conditionnement, les silos terminaux et les silos de transbordement. Le calcul des émissions fait l'objet d'un rapprochement avec les émissions déclarées aux fins de l'INRP. |
| Données sur les activités | La Commission canadienne des grains (CCG) fournit sur une base hebdomadaire des données annuelles cumulatives relativement aux livraisons et aux expéditions de grains pour les provinces de l'Ouest (Alb., C.-B., Man. et Sask.), où l'on retrouve la majorité des cultures céréalières du pays. Ces données portent sur les silos primaires, les silos de conditionnement, les silos de transbordement et les silos terminaux. Les rapports suivent un cycle de production agricole « d'août à juillet » et trois rapports hebdomadaires représentatifs sont sélectionnés pour estimer la production de grains pour une année civile; semaines 21 et 22 (S ₂₂) et semaine 52 (S ₅₂) de l'année précédente (AP), et semaines 21 et 22 (S ₂₂) de l'année en cours (AC). AP-S ₅₂ correspond à la production de grains d'août et juillet et AP S ₂₂ , à la production de grains d'août à décembre de l'année précédente (CCG, 2017). L'estimation de la production de grains pour l'année civile en cours est calculée comme suit : $Production\ de\ grains = (AP-S_{52}) - (AP-S_{22}) + (AC-S_{22})$ Estimation de la répartition des grains entre les provinces : La CCG ne déclare pas de données sur les livraisons de grains aux silos primaires pour les provinces de l'Est (N.-S., N.-B. et Î.-P.-É.). Par conséquent, les livraisons de grains à des silos primaires à l'extérieur des provinces de l'Ouest sont présumées correspondre aux livraisons de grains en Ontario (Ont.). La répartition des grains entre l'Ouest et l'Est du Canada est effectuée en fonction du total de grains canadiens livrés (Statistique Canada, Tableau 32-10-0351-01, 2017). Toutefois, comme la somme de chaque type de grain indique la quantité annuelle de grains reçus dans l'Ouest du Canada comme une seule valeur et non par province, deux hypothèses sont formulées pour estimer les réceptions de grains dans les provinces. Premièrement, on présume que tous les grains reçus par les silos primaires de l'Ontario sont transférés à des silos de conditionnement de l'Ontario (y les transferts interprovinciaux). Deuxièmement, la portion des réceptions partagées par chacune des provinces est calculée en fonction des proportions provinciales tirées de l'inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) de 1995. Cet inventaire indique également la répartition par province en ce qui concerne les silos de transbordement. Tous les grains des silos de conditionnement en Ontario sont par la suite transportés vers des silos terminaux, tandis que les silos de transbordement de l'Ontario reçoivent des grains des provinces de l'Ouest et y en expédient. Contrairement aux silos de conditionnement, les silos terminaux ne se trouvent que dans quatre ports situés dans trois provinces : la C.-B. (Vancouver et Prince-Rupert), l'Ont. (Thunder Bay) et le Man. (Churchill). À l'aide des données sur les réceptions et les expéditions sur chaque port tirées des statistiques du CCG, il est possible de calculer la capacité de traitement des silos terminaux en établissant la moyenne des grains reçus par chacun des ports et expédiés à partir de ceux-ci (Ont. [Thunder Bay], C.-B. [Vancouver et Prince-Rupert] et Man. [Churchill]). |

Tableau A2-4 Méthodes d'estimation pour la fabrication (continué)

| Secteur/sous-secteur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-----|------------------|-------------------|----------------------|--|--|--|--|--|-------------------------|------|------|------|----|---|------------------------|------|------|------|---|-----|-----------|------|------|------|----|-----|---------|------|------|------|----|-------|---------------------|------|------|------|----|------|--------------------------------|--|--|--|--|--|-----------|------|------|------|----|---|----------------------------|------|------|------|---|---|-----------------------|------|------|------|---|---|--------------------------|-------|-------|------|----|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------|------|------|------|----|---|------------------------|------|------|------|----|-----|--------------------|------|------|------|----|-----|----------------------|--|--|--|--|--|-------------------------|------|------|------|----|---|------------------------|------|------|------|----|---|-----------|------|------|------|---|-----|---------|------|------|------|----|---|--------------------|------|------|------|----|---|
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Pour chaque processus, les émissions sont calculées en multipliant le niveau d'activité total (production de grains en milliers de tonnes métriques) par le coefficient d'émission, l'efficacité du contrôle et le rapport de manutention. Le rapport de manutention correspond à la quantité réelle de grains traités dans le cadre d'un processus. Les émissions du processus de manutention sont régies par le coefficient « efficacité du contrôle ». On suppose qu'il n'y a pas de perte entre les processus, de sorte que le niveau d'activité est le même pour tous les processus dans chacun des silos. Par conséquent, le total des émissions canadiennes de MPT, de PM₁₀ et de PM_{2,5} est la somme des émissions provenant de tous les processus dans les quatre types de silos. Les coefficients d'émission et les autres paramètres sont présentés dans la section qui suit.</p> $\hat{E}missions = Niveau\ d'activit\acute{e} \times (1 - Efficacit\acute{e}\ du\ contr\^ole) \times Coefficient\ d'\acute{e}mission \times Rapport\ de\ manutention$ <p>L'ensemble des coefficients d'émission et des paramètres sont identiques dans toutes les provinces. Source : Pinchin Environmental (2007).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Processus</th> <th colspan="3">Coefficient d'émission (kg/t)</th> <th rowspan="2">Efficacité du contrôle (%)</th> <th rowspan="2">Rapport de manutention</th> </tr> <tr> <th>MPT</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2,5}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Silo primaire</td> </tr> <tr> <td>Expédition et réception</td> <td>0,10</td> <td>0,03</td> <td>0,01</td> <td>75</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Transport de transfert</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Nettoyage</td> <td>1,50</td> <td>0,38</td> <td>0,07</td> <td>75</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Séchage</td> <td>1,40</td> <td>0,35</td> <td>0,06</td> <td>75</td> <td>S.o.*</td> </tr> <tr> <td>Pavillon de travail</td> <td>2,25</td> <td>0,35</td> <td>0,06</td> <td>75</td> <td>S.o.</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Silo de conditionnement</td> </tr> <tr> <td>Réception</td> <td>0,05</td> <td>0,02</td> <td>0,00</td> <td>75</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Prénettoyage et traitement</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment de nettoyage</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment pour le broyeur</td> <td>35,00</td> <td>17,50</td> <td>2,98</td> <td>97</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Silo de transbordement</td> </tr> <tr> <td>Réception et expédition</td> <td>0,10</td> <td>0,03</td> <td>0,00</td> <td>90</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Transport de transfert</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>90</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Pavillon principal</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> <td>0,00</td> <td>90</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Silo terminal</td> </tr> <tr> <td>Expédition et réception</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>90</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Transport de transfert</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>90</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Nettoyage</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Séchage</td> <td>1,50</td> <td>0,38</td> <td>0,07</td> <td>90</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pavillon principal</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> <td>0,00</td> <td>90</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Sans objet (n'entre pas dans les calculs pour ces processus)</p> <p>Rapprochement : Les émissions calculées à l'échelle provinciale sont considérées comme des estimations des sources diffuses (SD). Les valeurs relatives aux sources ponctuelles (SP) sont celles qui sont déclarées directement par les installations de manutention des grains à l'Inventaire national des rejets de polluants; elles constituent l'estimation la plus fiable des valeurs d'émission. Ainsi, une procédure de rapprochement est exécutée entre les estimations des valeurs des SD et des SP avant leur soumission à l'inventaire. Lorsqu'on constate que les valeurs cumulatives des SD d'une province sont inférieures aux valeurs cumulatives des SP dans la même province, les valeurs des SD sont remplacées par les valeurs des SP. La priorité des valeurs des SP sur les valeurs des SD est déterminée en fonction de leur fiabilité.</p> <p>Entreposage et stockage : Il s'agit des émissions de particules classées par catégorie pour les installations qui entreposent des grains. Les émissions provenant de SP sont additionnées par province pour les installations déclarantes.</p> | Processus | Coefficient d'émission (kg/t) | | | Efficacité du contrôle (%) | Rapport de manutention | MPT | PM ₁₀ | PM _{2,5} | Silo primaire | | | | | | Expédition et réception | 0,10 | 0,03 | 0,01 | 75 | 1 | Transport de transfert | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 0,5 | Nettoyage | 1,50 | 0,38 | 0,07 | 75 | 0,5 | Séchage | 1,40 | 0,35 | 0,06 | 75 | S.o.* | Pavillon de travail | 2,25 | 0,35 | 0,06 | 75 | S.o. | Silo de conditionnement | | | | | | Réception | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 75 | 1 | Prénettoyage et traitement | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 1 | Bâtiment de nettoyage | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 1 | Bâtiment pour le broyeur | 35,00 | 17,50 | 2,98 | 97 | 1 | Silo de transbordement | | | | | | Réception et expédition | 0,10 | 0,03 | 0,00 | 90 | 1 | Transport de transfert | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 90 | 1,2 | Pavillon principal | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 90 | 2,2 | Silo terminal | | | | | | Expédition et réception | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 90 | 1 | Transport de transfert | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 90 | 2 | Nettoyage | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 0,5 | Séchage | 1,50 | 0,38 | 0,07 | 90 | 0 | Pavillon principal | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 90 | 3 |
| Processus | Coefficient d'émission (kg/t) | | | Efficacité du contrôle (%) | Rapport de manutention | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MPT | PM ₁₀ | PM _{2,5} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silo primaire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Expédition et réception | 0,10 | 0,03 | 0,01 | 75 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transport de transfert | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nettoyage | 1,50 | 0,38 | 0,07 | 75 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Séchage | 1,40 | 0,35 | 0,06 | 75 | S.o.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pavillon de travail | 2,25 | 0,35 | 0,06 | 75 | S.o. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silo de conditionnement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réception | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 75 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prénettoyage et traitement | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bâtiment de nettoyage | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bâtiment pour le broyeur | 35,00 | 17,50 | 2,98 | 97 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silo de transbordement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réception et expédition | 0,10 | 0,03 | 0,00 | 90 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transport de transfert | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 90 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pavillon principal | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 90 | 2,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silo terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Expédition et réception | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 90 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transport de transfert | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 90 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nettoyage | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Séchage | 1,50 | 0,38 | 0,07 | 90 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pavillon principal | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 90 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCIERIES, USINES DE PANNEAUX ET AUTRES (INDUSTRIE DU BOIS) (sous INDUSTRIE DU BOIS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Description | <p>Le sous-secteur Scieries couvre les émissions des installations qui produisent habituellement du bois d'œuvre de feuillus et de résineux à partir des billes de bois. Les processus de conversion des billes mouillées en bois d'œuvre sec sont l'écorçage, le sciage, le séchage et le rabotage, étapes qui entraînent toutes le rejet de polluants dans l'atmosphère.</p> <p>Le sous-secteur Usines de panneaux comprend les émissions de plusieurs types d'usines qui produisent des matériaux à partir de bois d'œuvre de feuillus et de résineux, tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les usines de bois de placage et de contreplaqués • les usines de panneaux de copeaux, composées principalement d'usines de panneaux de copeaux orientés (OSB); • les usines de panneaux de particules et de panneaux de fibres à densité moyenne (MDF). <p>Le sous-secteur Autres (industrie du bois) englobe les émissions provenant des fabricants de meubles et d'armoires, des usines de traitement du bois, des usines de fabrication de granulés de bois et des fabricants de masonite.</p> <p>L'utilisation de divers combustibles, comme les résidus du bois, le gaz naturel, le gaz de pétrole liquéfié (GPL) et le mazout, pour produire de l'énergie ou éliminer les déchets est une pratique courante pour les installations de l'industrie du bois. D'importantes émissions de polluants atmosphériques proviennent de la combustion dans ce secteur.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A2-4 Méthodes d'estimation pour la fabrication (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|-------------------------------|---|
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO, NH₃, Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p</p> <p>Scieries et usines de panneaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MPT, PM₁₀ et PM_{2,5} : en plus d'utiliser un certain nombre d'indicateurs de production et de capacité, la méthode d'estimation tient compte des données déclarées par les installations à l'INRP pour estimer les PM des installations qui ne présentent pas de déclaration à l'INRP (Ressources naturelles Canada, Association des produits forestiers du Canada, Association des fabricants de panneaux de composites, renseignements des entreprises sur le Web, rapports annuels, publications de Resource Information Systems Inc. (RISI), publications Madison et discussions occasionnelles avec les représentants de l'industrie). Tous les autres polluants : les estimations sur les taux de production, les données sur la combustion des déchets de bois et sur d'autres types d'utilisation de combustibles ont été utilisées pour estimer les émissions de ces polluants (Meil et coll., 2009; U.S. EPA, WebFIRE [base de données sur Internet], 2014). <p>Les estimations internes pour les usines de panneaux ont été reportées à 2016 en fonction de la capacité des usines en 2015. Des données sur la capacité mises à jour étaient disponibles pour 2017.</p> <p>Autres (Industrie du bois) :</p> <p>Tous les polluants : il n'y a aucune estimation interne des émissions calculée pour ce sous-secteur. Depuis 2005, les émissions proviennent des données déclarées par les installations à l'INRP.</p> |
| Données sur les activités | <p>Les données de l'INRP 2017 et les sources de données des installations non déclarantes à l'INRP comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ressources naturelles Canada : Situation sur la consommation d'énergie dans le secteur canadien des produits du bois (Meil et coll., 2009) Rapports annuels de l'Association des produits forestiers du Canada (rapports exclusifs) Groupe de produits forestiers d'Environnement et Changement climatique Canada Rapport intitulé RISI North American Wood Panels and Engineered Wood Products Capacity Report (RISI, 2013) Madison's 2017 Online Lumber Directory (Madison, 2017) Communications verbales avec des représentants de l'industrie (non publiées). |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Scieries : (U.S. EPA, EPA memorandum - EPA Region 10 HAP and VOC emission factors for lumber drying, 2012)</p> <p>Fabrication de contreplaqué, de panneaux de particules et de panneaux de copeaux orientés : (U.S. EPA, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, 1995)</p> <p>Utilisation de combustibles : (Meil et coll., 2009; U.S. EPA, Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, 1992; U.S. EPA, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources, 1995; U.S. EPA, WebFIRE [base de données sur Internet], 2014)</p> |

Tableau A2-5 Méthodes d'estimation pour le transport et es équipements mobiles

| Secteur/sous-secteur | |
|-------------------------------|---|
| TRANSPORT AÉRIEN | |
| Description | Le secteur Transport aérien comprend les émissions des aéronefs, mais ne couvre pas l'équipement de soutien dans les aéroports (ces émissions sont comptabilisées dans les applications hors route). |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO, NH₃, Pb, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p</p> <p>Les activités propres aux aéronefs (atterrissage et décollage) par province et par territoire ont été multipliées par les coefficients d'émission propres à chaque polluant.</p> |
| Données sur les activités | Le calcul des émissions estimées du transport aérien se fonde sur les statistiques relatives aux mouvements des aéronefs (Statistique Canada, Statistiques relatives aux mouvements des aéronefs (base de données), s. d.). Il s'agit d'une base de données établie par Statistique Canada d'après les données sur les vols individuels, consignées par les tours de contrôle des aéroports qu'exploite NAV CANADA depuis 1996 et Transports Canada avant 1996. Il s'agit de données à très haute résolution, les seules connues sur les mouvements des aéronefs au Canada. |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Pour ce qui est des aéronefs utilisant du carburant de turbomoteur, les coefficients d'émission pour les hydrocarbures (HC), le CO et les NO_x sont tirés de la base de données de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) (OACI, 2009) pour les décollages et atterrissages et du guide de 2006 pour l'inventaire des émissions du EMEP/CORINAIR (AEE, EMEP/CORINAIR, 2006) pour les coefficients d'émission en vol. Les coefficients d'émission sont établis par rapport à des aéronefs représentatifs d'après les caractéristiques des moteurs. Le SO₂ a été estimé en tant que bilan de soufre d'après les données tirées des rapports sur la teneur en soufre des combustibles liquides (EC, Teneur en soufre des combustibles liquides, 2010). Les coefficients d'émission de NH₃ sont tirés de (Coe et coll., 1996). Les émissions de PM au cours des atterrissages et des décollages se fondent sur un document publié par (Wayson et coll., 2009), qui établit une corrélation entre l'indice de fumée de la banque de données de l'OACI et un coefficient d'émission exprimé en g/kg de carburant consommé.</p> <p>Quant aux aéronefs utilisant de l'essence d'aviation, les coefficients d'émission de COV, de CO, de PM₁₀ et de NO_x proviennent de l'Office fédéral de l'aviation civile (FOCA, 2007). Les émissions de ces polluants en vol n'ont pas été quantifiées, en raison de l'absence de coefficient d'émission. Le SO₂ a été estimé en tant que bilan du soufre d'après les données tirées des rapports sur la teneur en soufre des combustibles liquides (EC, Sulphur in liquid fuels, 2013). Les coefficients d'émission de NH₃ sont tirés de (Coe et coll., 1996). Il a été calculé que les PM_{2,5} correspondaient à 69 % des PM₁₀ en conformité avec (U.S. EPA, Documentation for Aircraft, Commercial Marine Vessel, Locomotive, and other Nonroad Components of the National Emissions Inventory, Vol 1 – Methodology, 2005). Le plomb a été estimé en tant que bilan du plomb, en utilisant la rétention de 5 % de l'U.S. EPA (U.S. EPA, Calculating Piston-Engine Aircraft Airport Inventories for Lead for the 2011 National Emissions Inventory, 2013). Les MPT sont égales aux PM₁₀ (U.S. EPA, Documentation for Aircraft, Commercial Marine Vessel, Locomotive, and other Nonroad Components of the National Emissions Inventory, Vol 1 – Methodology, 2005). Les émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) non standards ont été estimées en tant que fraction des PM₁₀ ou des HC/COV, d'après les profils de spéciation de l'U.S. EPA (U.S. EPA, Documentation for Aircraft, Commercial Marine Vessel, Locomotive, and other Nonroad Components of the National Emissions Inventory, Vol 1 – Methodology, 2005).</p> |

Tableau A2-5 Méthodes d'estimation pour le transport et es équipements mobiles (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|--|---|
| TRANSPORT MARITIME | |
| Description | Le secteur Transport maritime comprend les émissions des navires de la marine marchande, mais non les émissions des moteurs d'embarcations de plaisance (celles-ci sont mentionnées dans les applications hors route). |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[1,2,3-cd]p Les activités propres aux navires (les déplacements) ont été multipliées par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | L'Outil d'inventaire des émissions des navires (OIEN) est la principale source des données (ECCC, OIEN, version 4.3.1, 2016; ECCC, OIEN 2015, 2018) sur les émissions de polluants suivants : NO _x , CO, HC, SO ₂ , MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} et NH ₃ . L'OIEN fournit des données pour les années 1980, 1985, 1987, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 et 2015, ainsi que des données prévisionnelles pour 2020. |
| Coefficients d'émission (CE) | Les coefficients d'émission du NO _x , du CO, des HC, du SO ₂ , des MPT, des PM ₁₀ , des PM _{2,5} et du NH ₃ sont tirés directement de l'OIEN. Les émissions de B[a]p, de B[b]f, de B[k]f, d'I[1,2,3-cd]p, de Pb, de Cd, de Hg et des dioxines/furanes ont été estimées en tant que fraction des PM, d'après les profils de spéciation tirés de la <i>Documentation for the Commercial Marine Vessel Component of the National Emissions Inventory Methodology</i> (U.S. EPA, Contrat No. EPA420-F-09-025, 2009). Le facteur de corrélation entre les HC et les COV est tiré du document <i>Emission Factors for Locomotives</i> (U.S. EPA, Contrat No. EPA420-F-09-025, 2009). |
| VÉHICULES ROUTIERS | |
| Description | Les véhicules routiers comprennent les secteurs suivants : les véhicules lourds au diesel, les véhicules lourds à essence, les camions légers au diesel, les véhicules légers au diesel, les camions légers à essence, les véhicules légers à essence, les véhicules au propane et au gaz naturel, les motos et l'usure des pneus et des garnitures de frein. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p Les activités propres aux véhicules (kilomètres parcourus en véhicule) ont été multipliées par les coefficients d'émission propres à chaque polluant dans le modèle Motor Vehicle Emissions Simulator (MOVES) (la version MOVES2014 a été utilisée pour le présent rapport). Les émissions de COV provenant du ravitaillement en carburant sont incluses dans le secteur des stations-service. |
| Données sur les activités | Les données sur le parc automobile (nombre de véhicules), selon le type de carburant, l'année du modèle et le poids nominal brut du véhicule, proviennent de (DAC, 2017) et de (Polk & Co., 2017) pour les véhicules légers et les véhicules lourds, respectivement. Les données sur les motos proviennent des publications intitulées « Immatriculations de véhicules » et « Immatriculations de véhicules automobiles routiers, remorque et motoneige » (Statistique Canada, Tableau 405-0001, s. d.; Statistique Canada, Tableau 405-0004, s. d.). Le rapport sur les statistiques annuelles de l'industrie de la motocyclette et du cyclomoteur (CIMC, 2013) a été utilisé pour estimer la répartition par année de modèle des motos, répartition qui est ensuite appliquée aux données sur le parc de motos obtenues de Statistique Canada. Le niveau effectif d'activités est fondé sur le nombre de kilomètres véhicules parcourus (KVP). Pour estimer les KVP, le nombre de véhicules est multiplié par les taux d'accumulation de kilométrage fournis par Stewart-Brown Associates (Stewart-Brown Associates, 2012). |
| Coefficients d'émission (CE) | Les coefficients d'émission pour les véhicules routiers sont intégrés dans le modèle MOVES. Il est possible d'obtenir d'autres précisions sur le modèle MOVES sur le site Web www.epa.gov/otaq/models/moves/ , dans les guides d'utilisation de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>User guide for MOVES2010b</i> , 2012; U.S. EPA, <i>User guide for MOVES2014</i> , 2014), ainsi que dans le document de conseils techniques de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>Technical guidance on the use of MOVES2010 for emission inventory preparation in state implementation plans and transportation conformity</i> , 2010). |
| VÉHICULES ET ÉQUIPEMENTS HORS ROUTE | |
| Description | Les véhicules et équipements hors route comprennent : les véhicules et équipements hors route au diesel et les véhicules et équipements hors route à l'essence/GPL/GN. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ Les activités propres aux applications (heures d'utilisation, facteur de charge) ont été multipliées par les coefficients d'émission propres à chaque polluant dans le modèle NONROAD. |
| Données sur les activités | Les données sur les applications (nombre de véhicules/moteurs, facteur de charge, heures d'utilisation), selon le type de carburant, l'année du modèle et le code de classification de la source, proviennent de (EC, Canadian off-road equipment population, 2011). Le paramètre des heures d'utilisation a été révisé en 2018 pour certains types d'équipement. Par exemple, les heures d'utilisation des motoneiges sont désormais classées par type de moteur (p. ex., deux temps, quatre temps) (ECCC, <i>Off-road Equipment Analysis - Snowmobiles</i> , 2018). Les données sur la quantité d'équipement de construction utilisé dans le cadre de l'exploitation des sables bitumineux sont désormais fournies par The Parker Bay Company (ECCC, <i>Off-road Equipment Analysis - Oil Sands Mining Equipment</i> , 2018). |
| Coefficients d'émission (CE) | Les coefficients d'émission pour les applications hors route sont intégrés dans le modèle NONROAD. Pour cette itération de l'IEPA, la version NONRAD 2012c a été utilisée. Cette version, qui se fonde sur la version NONROAD 2008 de l'U.S. EPA, a été modifiée par Environnement et Changement climatique Canada afin d'exploiter les données sur les activités détaillées. Le modèle a été utilisé selon le guide d'utilisation de la version NONROAD 2005/2008 (U.S. EPA, <i>User's guide for the final NONROAD2005 model</i> , 2005), étant donné que les modèles ont tous le même mode de fonctionnement. Pour plus de renseignements sur le modèle NONROAD, consulter le site en ligne (http://www.epa.gov/otaq/nonrdmdl.htm). |
| TRANSPORT FERROVIAIRE | |
| Description | Le secteur Transport ferroviaire englobe les émissions provenant de l'utilisation de combustibles pour les moteurs de locomotive. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p Les activités des chemins de fer (consommation de carburant) ont été multipliées par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Données sur la consommation de carburant : (Statistique Canada, BDEE, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | Les coefficients d'émission des HC, du CO, du SO ₂ , des PM ₁₀ et des NO _x ont été tirés du rapport du <i>Programme de surveillance des locomotives 2011</i> (Association des chemins de fer du Canada, <i>Programme de surveillance des émissions de locomotives 2011</i> , 2013) et du rapport du <i>Programme de surveillance des locomotives 2015</i> (Association des chemins de fer du Canada, <i>Programme de surveillance des émissions des locomotives 2015</i> , 2018). Le facteur de corrélation entre les HC et les COV et entre les MPT et les PM ₁₀ sont tirés du document <i>Emission factors for Locomotives</i> (U.S. EPA, Contrat No. EPA420-F-09-025, 2009). Les émissions de PM _{2,5} , de NH ₃ , de Pb, de Cd, de Hg, de B[a]p, de B[b]f, de B[k]f et d'I[cd]p ont été estimées en tant que fraction des PM ₁₀ ou des COV, d'après les profils de spéciation tirés de la <i>Documentation for Locomotive Component of the National Emissions Inventory Methodology</i> (U.S. EPA, <i>Documentation for locomotive component of the National Emissions Inventory Methodology</i> , 2011). Le coefficient d'émission pour les dioxines et les furanes (0,54 ng/L) provient du rapport « <i>An inventory of sources and environmental releases of dioxin-like compounds in the United States for the years 1987, 1995, and 2000</i> » (U.S. EPA, EPA/600/P-03/002F, 2006). |

Tableau A2-6 Méthodes d'estimation pour l'agriculture

| Secteur/sous-secteur | |
|-------------------------------|---|
| PRODUCTION ANIMALE | |
| Description | <p>Le secteur Production animale comprend les émissions résultant de la volatilisation de NH₃ provenant de l'azote dans le fumier, les émissions de matières particulaires rejetées par les bâtiments d'élevage et l'alimentation du bétail, ainsi que les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) rejetés par les bâtiments d'élevage, la gestion du fumier et l'alimentation du bétail.</p> <p>La volatilisation de l'ammoniac est un processus chimique qui se produit lorsque le fumier est excrété ou entreposé à l'air libre. Une fois que les animaux excrètent le fumier, celui-ci passe par différentes étapes avant l'épandage dans les champs. La volatilisation de l'ammoniac se produit à chacune des étapes de ce cycle, qui comprend la production de fumier dans les bâtiments d'élevage, le transport vers le site de stockage à long terme, le stockage et l'épandage dans les champs.</p> <p>L'élevage du bétail produit des émissions de PM primaires qui proviennent du transport par voie aérienne de particules d'aliments, de fragments de plumes, de matières fécales, de débris de peau ou de squames, de déchets animaux, de spores, de bactéries, de moisissures, de fragments de litière, etc. Comme les bâtiments d'élevage doivent comporter des systèmes de ventilation qui renouvellent l'air, une certaine quantité des PM présentes dans les bâtiments d'élevage fermés sera rejetée dans l'atmosphère par ces systèmes.</p> <p>Les émissions de COVNM découlant de l'élevage du bétail sont le résultat de processus biologiques qui décomposent partiellement les aliments pendant leur entreposage et leur digestion, en particulier l'ensilage. Des émissions provenant du fumier excrété sont également produites à toutes les étapes du cycle de gestion du fumier. Par conséquent, les sites d'émission incluent les parcs d'ensilage, les bâtiments d'élevage, les parcs de fumier et les champs agricoles, sur lesquels le fumier est épandu ou qui sont utilisés comme pâturage.</p> |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, NH₃, COVNM</p> <p>Ammoniac (NH₃)</p> <p>La méthode générale a été élaborée par Environnement et Changement climatique Canada en collaboration avec Agriculture et Agroalimentaire Canada dans le cadre d'un projet de recherche national : l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales (INENA).</p> <p>Des méthodes décrivant les estimations de NH₃ ont été publiées pour la plupart des grandes catégories de bétail (bovin laitier, bovin non laitier, porc et volaille). Les détails sur les paramètres utilisés et les méthodes propres aux différentes catégories d'animaux sont présentés dans les publications suivantes : (Sheppard & Bittman, <i>Farm survey used to guide estimates of nitrogen intake and ammonia emissions for beef cattle, including early season grazing and piosphere effects</i>, 2010; Sheppard & Bittman, <i>Farm practices as they affect NH₃ emissions from beef cattle</i>, 2012; Sheppard et coll., <i>Sensitivity analysis of alternative model structures for an indicator of ammonia emissions from agriculture</i>, 2007; Sheppard et coll., <i>Estimation of ammonia emission episodes for a national inventory using a farmer survey and probable number of field working days</i>, 2007; Sheppard et coll., <i>Ecoregion and farm size differences in feed and manure nitrogen management: 1. Survey methods and results for poultry</i>, 2009; Sheppard et coll., <i>Monthly NH₃ emissions from poultry in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2009; Sheppard et coll., <i>Farm practices survey and modelling to estimate monthly NH₃ emissions from swine production in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2010; Sheppard et coll., <i>Monthly NH₃ emissions from poultry in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2009) (Sheppard et coll., <i>Modelling monthly NH₃ emissions from dairy in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2011; Sheppard et coll., <i>Ecoregion and farm size differences in dairy feed and manure nitrogen management: A survey</i>, 2011; Chai et coll., 2016)</p> <p>Pour les industries laitière et porcine, la méthode retenue pour estimer les émissions d'ammoniac a été révisée pour la rendre compatible aux méthodes actuellement employées pour l'estimation des gaz à effet de serre (voir l'annexe 3.4, du <i>Rapport d'inventaire national du Canada</i>). Même si les coefficients d'émission précis utilisés pour estimer les émissions d'ammoniac n'ont pas changé, les émissions totales par tête de bétail ont progressé, ce qui serait attribuable à la fluctuation des taux d'excrétion d'azote par animal et des quantités de fumier entreposées dans divers types de systèmes de gestion du fumier au fil des ans.</p> <p>Les méthodes employées pour les espèces mineures, comme les chevaux, les chèvres, les animaux à fourrure (visons et renards), les sangliers, les chevreuils, les wapitis, les lapins et la volaille, sont tirées de (Battye et coll., 1994).</p> <p>Matières particulaires (MPT, PM₁₀ et PM_{2,5})</p> <p>Les méthodes utilisées pour les émissions des matières particulaires provenant de l'élevage du bétail ont été élaborées par Agriculture et Agroalimentaire Canada en vue d'être incluses dans le Programme national d'analyse et de rapport en matière de santé agroenvironnementale (PNARSA), publié tous les cinq ans avec le Recensement de l'agriculture. La méthode s'harmonise à celle décrite dans le guide pour l'inventaire des émissions de l'EMEP/CORINAIR(AEE, EMEP/CORINAIR, 2002), mais a recours à des coefficients d'émission propres au pays. Ces méthodes sont illustrées dans les publications de (Pattey & Qiu Guowang, 2012) et (Pattey et coll., 2015).</p> <p>Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)</p> <p>Pour tous les types de bétail à l'exception des bovins laitiers, la méthode utilisée pour estimer les émissions de COVNM est fondée sur la méthode de niveau 1 décrite dans le guide pour l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques de l'EMEP/AEE de 2013 (AEE, EMEP/EEA, 2013).</p> <p>Les émissions provenant des bovins laitiers ont été calculées à l'aide de la méthode de niveau 2 décrite dans le guide pour l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques de l'EMEP/AEE. Les paramètres propres au pays, comme la teneur en énergie brute des aliments, la teneur de l'ensilage et la quantité de temps passé à l'intérieur des bâtiments, concordent avec ceux qui sont utilisés pour calculer les émissions de GES dans le Rapport d'inventaire national, tels qu'ils sont décrits à l'annexe 3.4 du rapport en question³.</p> |
| Données sur les activités | <p>Les estimations annuelles des populations de bovins, de moutons et de porcs sont présentées comme la moyenne simple des relevés semestriels ou trimestriels (Statistique Canada, Tableau 32-10-0290-01, s. d.; Statistique Canada, Tableau 32-10-0130-01, s. d.; Statistique Canada, Tableau 32-10-0129-01 (anciennement CANSIM 003-0031) : Moutons et agneaux, nombre dans les fermes, s. d.; Statistique Canada, Tableau 32-10-0145-01, s. d.). Ces relevés de moindre envergure sont corrigés selon les estimations des populations du Recensement de l'agriculture, qui sont réalisées tous les cinq ans, pour veiller à l'exactitude des estimations.</p> <p>Les données sur les populations d'autres animaux d'élevage, comme les chevaux, les chèvres, les bisons, les lamas et les alpagas, les chevreuils et les wapitis, les sangliers, les lapins et les volailles proviennent uniquement du Recensement de l'agriculture, et les estimations annuelles des populations sont élaborées par interpolation linéaire afin d'éviter de trop grandes variations pour les années de recensement. Lorsque les données sur les populations de certaines catégories d'animaux d'élevage n'étaient pas disponibles dans le Recensement de l'agriculture, elles ont été maintenues constantes ou ont été jugées nulles.</p> <p>Les estimations relatives aux populations reproductrices de visons et de renards sont tirées du recensement annuel de Statistique Canada intitulé « Bilan des visons et renards dans les fermes d'élevage et nombre de fermes » (Statistique Canada, Tableau 32-10-0116-01, s. d.). Les données sur les populations de lapins sont tirées de réponses au Recensement de l'agriculture fournies sur le site Web de l'Information sur le marché des viandes rouges d'AAC (AAC, 2016).</p> |

3 <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/inventaire.html>

Tableau A2-6 Méthodes d'estimation pour l'agriculture (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|------------------------------|--|
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Ammoniac</p> <p>Les coefficients d'émission d'ammoniac des bovins non laitiers de la volaille correspondent à une moyenne pondérée d'une variété de fractions d'émission différentes qui se manifestent au cours du cycle de production animale et de fumier.</p> <p>Les intrants pour le calcul du coefficient d'émissions sont une combinaison de données de l'Enquête sur les pratiques des fermes d'élevage (EPFE), qui définit ce que les animaux consomment et comment ils reçoivent leur nourriture durant l'année, et de paramètres génériques tirés de la littérature scientifique ou provenant d'opinions d'experts. Ces renseignements sont répartis à l'échelle du Canada par écorégion.</p> <p>Les populations animales ont été réattribuées à une matrice de bâtiments d'élevage et de systèmes de gestion du fumier en fonction de leur proportion relative dans la population agricole en général.</p> <p>Les fractions de NH₃ à chaque étape du cycle du fumier ont été tirées en partie du <i>guide sur l'inventaire des émissions de l'EMEP/CORINAIR</i> (AEE, EMEP/CORINAIR, 2002), et en partie d'études canadiennes. Les coefficients d'émission pondérés résultants ont été appliqués aux populations des sous-catégories d'animaux tirées des données de recensement à l'échelle spatiale de l'écorégion.</p> <p>Les modèles ayant servi au calcul des émissions de NH₃ provenant de la production bovine et porcine sont décrits dans (Sheppard & Bittman, <i>Farm survey used to guide estimates of nitrogen intake and ammonia emissions for beef cattle, including early season grazing and phosphorus effects</i>, 2010; Sheppard & Bittman, <i>Farm practices as they affect NH₃ emissions from beef cattle</i>, 2012; Sheppard et coll., <i>Farm practices survey and modelling to estimate monthly NH₃ emissions from swine production in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2010; Sheppard & Bittman, <i>Farm practices as they affect NH₃ emissions from beef cattle</i>, 2012)</p> <p>Bovins laitiers :</p> <p>La méthode de calcul des émissions d'ammoniac est celle dont traitent (Sheppard et coll., <i>Farm practices survey and modelling to estimate monthly NH₃ emissions from swine production in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2010), avec des modifications proposées par (Chai et coll., 2016) et selon les données sur les activités et la méthode énoncée pour le secteur de l'agriculture dans le <i>Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada</i>. La quantité totale d'azote produite par les bovins laitiers est calculée selon la méthode de niveau 2 comme il est décrit dans les Lignes directrices 2006 du GIEC (GIEC, 2006).</p> <p>Les coefficients d'émission d'ammoniac tirés de Sheppard et coll. (Sheppard et coll., <i>Modelling monthly NH₃ emissions from dairy in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2011) sont exprimés en tant que fractions de l'azote total, selon les fractions d'azote-ammoniac total calculées (Chai et coll., 2016), dans le but de produire des coefficients de perte d'azote ammoniacal par écorégion, relativement aux bâtiments des animaux et à l'entreposage du fumier, à l'épandage de fumier et au fumier déposé dans les pâturages, les grands parcours et les enclos.</p> <p>L'information sur la gestion et l'entreposage du fumier a été tirée de (Sheppard et coll., <i>Ecoregion and farm size differences in dairy feed and manure nitrogen management: A survey</i>, 2011) et a servi à établir les quantités de fumier produites et déversées dans les pâturages et les enclos d'exercice, tandis que l'information sur la quantité entreposée de fumier liquide et solide provenait de la publication (Statistique Canada, <i>Enquête sur la gestion des intrants agricoles</i> (1995, 1996), les enquêtes sur la gestion agroenvironnementale (2001, 2006, 2011) (Statistique Canada, <i>Enquête sur la gestion agroenvironnementale</i> (EGA), s. d.) et l'Enquête sur les pratiques des fermes d'élevage (2005) (Statistique Canada, <i>Enquête sur les pratiques des fermes d'élevage</i> (2005, 2007). Une série chronologique sur l'entreposage du fumier a été élaborée d'après la corrélation entre l'entreposage du lisier et la période de conservation du fumier dans les pâturages, selon la taille de l'exploitation agricole, afin de tenir compte des changements survenus dans les pratiques d'entreposage du fumier depuis 1990.</p> <p>Les émissions provenant du fumier appliqué aux sols agricoles étaient conformes aux données de (Sheppard et coll., <i>Monthly ammonia emissions from fertilizers in 12 Canadian Ecoregions</i>, 2010), modifiées selon (Chai et coll., 2016).</p> <p>Porcs :</p> <p>La méthode de calcul des émissions d'ammoniac est celle dont traite Sheppard et coll. (Sheppard et coll., <i>Farm practices survey and modelling to estimate monthly NH₃ emissions from swine production in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2010), avec des modifications pour convertir les fractions d'azote-ammoniac total en azote total. Cette méthode correspond à celle qui est utilisée pour l'industrie laitière (Chai et coll., 2016) et est fondée sur les données sur les activités et la méthode énoncée pour le volet Agriculture dans le <i>Rapport d'inventaire national : 1990-2017, Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada</i>. La quantité totale d'azote produite par les porcs est calculée selon la méthode de niveau 1 des Lignes directrices 2006 du GIEC (GIEC, 2006), qui a été modifiée afin d'utiliser une série chronologique du poids des animaux pour les porcs de marché, comme il est décrit à l'annexe 3.4 du <i>Rapport d'inventaire national</i>.</p> <p>Les coefficients d'émission tirés de Sheppard et coll. (Sheppard et coll., <i>Farm practices survey and modelling to estimate monthly NH₃ emissions from swine production in 12 Ecoregions of Canada</i>, 2010) sont exprimés en tant que fractions de l'azote total, selon les fractions d'azote-ammoniac total calculées (Chai et coll., 2016), dans le but de produire des coefficients de perte d'azote ammoniacal par écorégion, relativement aux bâtiments des animaux, à l'entreposage du fumier et à l'épandage du fumier.</p> <p>L'information sur la gestion et l'entreposage du fumier, ainsi que sur la quantité de fumier entreposé sous forme liquide et solide, a été tirée d'une série d'enquêtes sur la gestion des exploitations agricoles pour les années 1995, 2005, 2006 et 2011. Afin de tenir compte des changements à l'entreposage du fumier de 1990 à aujourd'hui, on a élaboré une série chronologique sur l'entreposage du fumier en fonction des relations entre l'entreposage du fumier liquide et la taille des exploitations agricoles.</p> <p>Matière particulaire</p> <p>Les coefficients d'émission de matières particulaires totales (MPT) provenant de la volaille sont tirés de (Van Heyst, <i>Final report: Evaluation of emission factors for the improvement of the estimation methodology for particulate matter from agricultural poultry industry</i>, 2005) et de (Van Heyst & Roumeliotis, <i>Size fractionated particulate matter emissions from a broiler house in southern Ontario, Canada</i>, 2007). Les coefficients d'émission pour le cheptel bovin et porcin sont des valeurs moyennes tirées de (Takai et coll., 1998) et de (Seedorf, 2004). Quant aux PM₁₀ et aux PM_{2,5}, les émissions ont été estimées à partir des coefficients d'émission de la MPT, et le résultat a été multiplié par 0,45 et 0,1 pour obtenir les coefficients d'émission pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}, respectivement.</p> <p>Le poids moyen des animaux est utilisé pour convertir les coefficients d'émission sous la forme de g j⁻¹ AU⁻¹ en kg tête⁻¹ an⁻¹.</p> <p>Les coefficients d'émission pour les bovins ont aussi été attribués à d'autres types d'animaux en présumant que les coefficients d'émission par unité animale pour les moutons, les chèvres, les bisons, les lamas, les alpagas et les chevaux correspondaient à ceux des bovins. Le poids du corps moyen des bovins correspondait à l'information fournie par (Boadi et coll., 2004), les corrections apportées au poids des bovins sont conformes à la méthode énoncée dans le <i>Rapport d'inventaire national du Canada 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada</i> (ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada</i>, 2019). Toutes les autres valeurs de poids des animaux s'accordent avec les valeurs utilisées dans (ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada</i>, 2019) pour les estimations de l'excrétion d'azote.</p> <p>À l'heure actuelle, les émissions des visons, des renards, des sangliers, des chevreuils, des wapitis ni des lapins ne sont pas estimées.</p> <p>Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)</p> <p>Les coefficients d'émission pour tous les animaux sont tirés du tableau 3-2 du guide pour la préparation des inventaires des émissions de polluants atmosphériques de l'EMEP/AEE de 2013 (AEE, EMEP/EEA, 2013). Pour les catégories d'animaux d'élevage pour lesquels différents coefficients d'émission sont proposés, le coefficient d'émissions excluant l'alimentation à base d'ensilage a été choisi, sauf pour les bovins en parc d'engraissement, pour lesquels le coefficient d'émission incluant l'alimentation à base d'ensilage a été utilisé. Un coefficient d'émission pondéré a été calculé pour les bovins à l'aide de la fraction du temps passé à chacune des étapes de la production, selon (Boadi et coll., 2004).</p> <p>Les coefficients d'émission pour les bovins laitiers ont été calculés pour six sources distinctes d'émissions, tel qu'il est décrit dans la méthode de niveau 2 de l'EMEP/AEE. La consommation d'énergie brute, la teneur en ensilage des aliments et la quantité de temps passé à l'intérieur des bâtiments ont été calculées à partir de données propres au pays compilées pour estimer les émissions de gaz à effet de serre (voir l'annexe 3.4 du <i>Rapport d'inventaire national</i>). Dans la méthode de niveau 2 de l'EMEP/AEE, les émissions d'ammoniac sont utilisées en tant qu'indicateur pour estimer la proportion des émissions de COVNM attribuables aux bâtiments, à l'entreposage du fumier et à l'application du fumier. Les proportions ont été établies à partir des émissions d'ammoniac du modèle canadien de l'ammoniac, qui a été modifié pour tenir compte de l'évolution des pratiques de gestion du fumier dans le secteur des produits laitiers (voir la méthode relative à l'ammoniac).</p> |

Tableau A2-6 Méthodes d'estimation pour l'agriculture (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|---|---|
| ÉPANDAGE D'ENGRAIS (sous PRODUCTION DE CULTURES) | |
| Description | Le sous-secteur Épandage d'engrais comprend les émissions provenant des engrais azotés synthétiques appliqués aux cultures annuelles et pérennes. |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, NH₃</p> <p>Ammoniac :</p> <p>La méthode est une version simplifiée de la méthode appliquée par (Sheppard et coll., Monthly ammonia emissions from fertilizers in 12 Canadian Ecoregions, 2010) à un intervalle annuel.</p> <p>Elle fait intervenir un modèle de régression conçu par (Bouwman et coll., 2002) et des coefficients d'émission calculés pour le NH₃, en prenant en compte des paramètres les plus importants qui influent sur les émissions résultant de l'épandage d'engrais azotés synthétiques, à partir d'une méta-analyse de la littérature.</p> <p>Particules :</p> <p>Méthode à l'étude.</p> |
| Données sur les activités | <p>Statistique Canada publiée des données sur les types d'engrais azotés utilisés dans les exploitations agricoles (Statistique Canada, Tableau 32-10-0038-01, s. d.).</p> <p>Superficies d'ensemencement des cultures annuelles et pérennes : (Statistique Canada, Tableau 32-10-0359-01, s. d.)</p> <p>Les propriétés du sol, dont le pH et le pouvoir d'échange cationique, sont prises en compte dans les calculs par l'utilisation de données sur le polygone de sol provenant d'une base de données à l'échelle nationale (http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/slc/index.html) décrivant les types de sols associés aux pédo-paysages.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Les coefficients d'émission de l'ammoniac ont été calculés à l'aide de l'équation de régression linéaire multiple de (Bouwman et coll., 2002). Cette méthode emploie des paramètres de régression qui diffèrent selon la nature des engrais azotés synthétiques, le mode d'application, le type de culture, le pH du sol et la capacité d'échange cationique.</p> <p>Une matrice de coefficients d'émission a été établie pour chaque combinaison de ces conditions à l'échelle du Canada. Les coefficients d'émission provinciaux et nationaux moyens sont des moyennes pondérées des proportions relatives des diverses combinaisons de types d'engrais et de pratiques d'application selon les types de sols et les différents écodistricts du pays.</p> <p>Méthode pour les MPT, PM₁₀ et PM_{2,5} à l'étude.</p> |
| RÉCOLTES (sous PRODUCTION DE CULTURES AGRICOLES) | |
| Description | Le sous-secteur Récoltes comprend les émissions de matière particulaire dans l'atmosphère. Cette matière particulaire produite par les récoltes, que l'on appelle aussi poussière céréalière, comprend des particules de céréales et de plantes sèches, des moisissures, du pollen, des spores, de la silice, des bactéries, des champignons, des insectes et possiblement des résidus de pesticides. Ces émissions sont produites par le déplacement de véhicules sur le sol ou le traitement des matières végétales par l'équipement agricole. |
| General Inventory Method | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>Les émissions des matières particulaires provenant des récoltes sont calculées en multipliant un coefficient d'émission et un coefficient d'activité mettant les émissions en rapport avec la superficie récoltée.</p> |
| Données sur les activités | Les données sur les activités qui permettent d'établir les estimations des émissions de matière particulaire provenant des pratiques de travail du sol viennent principalement d'une combinaison de données du Recensement de l'agriculture et d'estimation des superficies fondées sur les analyses des données d'observation de la Terre. Les données concernant les activités dans les champs de grande culture à l'échelle d'un écodistrict, de 1990 à 2017, s'accordent avec les données déclarées dans les catégories Agriculture et Terres cultivées dont la vocation n'a pas changé, dans le secteur Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie du Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (ECCC, Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, 2019). |
| Coefficients d'émission (CE) | Il n'y a pas de coefficients d'émission pour les récoltes au Canada. Les coefficients d'émission des PM ₁₀ proposés par le California Air Resources Board (CARB, Emission inventory procedural manual – Volume III: Methods for assessing area source emissions, 2003) servent au calcul des émissions de PM attribuables à la récolte des cultures. Si des coefficients d'émission précis pour certaines cultures ne sont pas disponibles dans (CARB, Emission inventory procedural manual – Volume III: Methods for assessing area source emissions, 2003), les coefficients d'émission attribués à ces cultures proviennent d'une approximation de la représentation la plus rapprochée (Pattey & Qiu Guowang, 2012). |
| LABOURAGE DES TERRES (sous PRODUCTION DE CULTURES AGRICOLES) | |
| Description | Le sous-secteur Labourage des terres donne lieu à l'émission de PM à cause de perturbations mécaniques, p. ex., lors de l'ensemencement, de la préparation du lit de semence et en cours de culture. |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>Le travail du sol est le moyen courant pour les agriculteurs de préparer le sol à l'ensemencement et au désherbage. Les émissions de matière particulaire sont constituées de particules de sol qui gagnent l'atmosphère pendant le travail du sol par perturbation mécanique de la surface.</p> <p>Les émissions de matière particulaire des activités de travail du sol sont proportionnelles à la superficie travaillée. Elles dépendent en outre de la nature des pratiques et du nombre de fois que le sol est labouré par année. Les calculs en question sont décrits plus en détail dans (Pattey & Qiu Guowang, 2012).</p> <p>Le nombre de labours annuels dépend des pratiques. Ils sont peu nombreux par année dans le cas du travail de conservation du sol par rapport au travail classique. Ainsi, il y aura réduction des émissions de matière particulaire d'un travail réduit ou d'une culture sans labour, parce que les labours seront justement moins nombreux dans l'année.</p> |
| Données sur les activités | <p>Les données sur les activités qui permettent d'établir les estimations des émissions de PM provenant des pratiques de travail du sol viennent principalement d'une combinaison de données du Recensement de l'agriculture et d'estimation des superficies fondées sur les analyses des données d'observation de la Terre. Les données concernant les activités dans les champs de grande culture, ce qui comprend les pratiques de mise en jachère et de travail du sol à l'échelle d'un écodistrict, de 1990 à 2016, concordent avec les données déclarées dans les catégories Agriculture et Terres cultivées dont la vocation n'a pas changé, dans le secteur Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie du Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (ECCC, Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, 2019).</p> <p>Les indicateurs de couverture du sol nous renseignent sur le nombre de labours par année selon les types de culture et les pratiques de travail du sol (Huffman et coll., 2012).</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | Les coefficients d'émission des pratiques de travail du sol ont été calculés au moyen de la méthode décrite dans (U.S. EPA, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, 1985). |

| Tableau A2-6 Méthodes d'estimation pour l'agriculture (continué) | |
|--|--|
| Secteur/sous-secteur | |
| ÉROSION ÉOLIENNE (sous PRODUCTION DE CULTURES AGRICOLES) | |
| Description | Le sous-secteur Érosion éolienne est un phénomène courant qui se produit lorsque le vent balaie des terres agricoles exposées et soulève des particules ensuite entraînées dans l'atmosphère. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} Les émissions produites par l'érosion éolienne des terres agricoles ont été calculées en multipliant la superficie de terres cultivées par un coefficient d'émissions. |
| Données sur les activités | Les données sur les activités qui permettent d'établir les estimations des émissions de matière particulaire provenant des pratiques de travail du sol viennent principalement d'une combinaison de données du Recensement de l'agriculture et d'estimation des superficies fondées sur les analyses des données d'observation de la Terre. Les données concernant les activités sur les champs de grande culture, ce qui comprend les pratiques de mise en jachère et de travail du sol à l'échelle d'un écodistrict, de 1990 à 2016, concordent avec les données déclarées dans les catégories Agriculture et Terres cultivées dont la vocation n'a pas changé, dans le secteur Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie du Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (ECCC, <i>Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada</i> , 2019). |
| Coefficients d'émission (CE) | Le calcul du coefficient d'émission des PM dues à l'érosion éolienne fait appel à l'équation de l'érosion éolienne (Woodruff & Siddoway, 1965), mais prend également en compte l'incidence des sols et du couvert végétal sur les émissions des PM (Huffman et coll., 2012). Le coefficient d'émission des PM provenant des terres agricoles a été calculé au moyen de la méthode décrite dans (Pattey & Qiu Guowang, 2012). |
| UTILISATION DE COMBUSTIBLES | |
| Description | L'Utilisation de combustibles comprend les émissions produites principalement par les sources de combustion utilisées pour le chauffage des lieux et de l'eau, ainsi que pour le séchage des cultures. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p Les émissions ont été calculées pour dix types de combustibles : le gaz naturel, les liquides du gaz naturel, le kérosène et le pétrole de chauffage, le mazout léger, le mazout lourd, le charbon bitumineux canadien, le charbon subbitumineux, la lignite, l'anthracite et le charbon importé. L'utilisation totale par type de carburant et par province ou territoire a été multipliée par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | (Statistique Canada, BDEE, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> , 1998) (Les coefficients d'émission ont été choisis pour représenter le type d'équipement de combustion caractéristique pour chaque type de combustible.) MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO pour le gaz naturel : (U.S. EPA, WebFIRE. Factor Information Retrieval (FIRE) Data System, 2004) Teneur en soufre des combustibles liquides : (EC, <i>Teneur en soufre des combustibles liquides</i> , 2010) Teneur en soufre du charbon : (ACÉ, 2002) NH ₃ : (Battye et coll., 1994; Coe et coll., 1996); Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f : (CARB, California Air Toxics Emission Factor Database, 2005; U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> , 1998; U.S. EPA, <i>Draft Dioxin Reassessment</i> , 2003; U.S. EPA, WebFIRE. Factor Information Retrieval (FIRE) Data System, 2004) (Les coefficients d'émission ont été choisis pour représenter le type d'équipement de combustion caractéristique pour chaque type de combustible.) |

| Tableau A2-7 Méthodes d'estimation pour le secteur commercial-résidentiel-institutionnel | |
|--|---|
| Secteur/sous-secteur | |
| USAGE DE LA CIGARETTE | |
| Description | Le secteur Usage de la cigarette comprend deux sources d'émission : 1. la fumée principale des cigarettes, qui est celle que le fumeur expire dans l'air; 2. la fumée latérale, qui est celle qui émane directement de l'extrémité de la cigarette. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f Le nombre moyen de cigarettes fumées par les fumeurs annuellement par province et territoire a été calculé et multiplié par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Usage du tabac et prévalence du tabagisme : (Santé Canada, 2017) Données démographiques : Statistique Canada 1991-2018 |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} : (Ott et coll., <i>Particle concentrations inside a tavern before and after prohibition of smoking: evaluating the performance of an indoor air quality model</i> , 1996) COV : (Wallace et coll., 1987) CO : (Ott et coll., <i>A time series model for cigarette smoking activity patterns: Model validation for carbon monoxide and respirable particles in a chamber and an automobile</i> , 1992) NH ₃ : (Roe et coll., 2004) Hg, Cd, Pb : (Gray & Boyle, 2002) Dioxines et furanes : (U.S. EPA, <i>Exposure and Human Health Reassessment of 2, 3, 7, 8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin (TCDD) and Related Compounds</i> , 2004) B[a]p, B[b]f, B[b]k : (Ding et coll., 2005) |

Tableau A2-7 Méthodes d'estimation pour le secteur commercial-résidentiel-institutionnel (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|--|---|
| UTILISATION DE COMBUSTIBLES—COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL, UTILISATION DE COMBUSTIBLES—CONSTRUCTION ET UTILISATION DE COMBUSTIBLES—RÉSIDENTIEL | |
| Description | Les secteurs Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel, Utilisation de combustibles—construction et Utilisation de combustibles—résidentiel comprennent les émissions produites principalement par les sources de combustion externes utilisées pour le chauffage des lieux et de l'eau, ainsi que pour le chauffage de matériaux. Les établissements commerciaux, les établissements de soins de santé et d'enseignement, les installations gouvernementales et d'administration publique, les résidences et les sites de construction entrent tous dans ces catégories. |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO, NH₃, Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p</p> <p>Les émissions ont été calculées pour dix types de combustibles : le gaz naturel, les liquides du gaz naturel, le kérosène et le pétrole de chauffage, le mazout léger, le mazout lourd, le charbon bitumineux canadien, le charbon subbitumineux, la lignite, l'antracite et le charbon importé.</p> <p>L'utilisation totale par type de combustible et par province ou territoire a été multipliée par les coefficients d'émission propres à chaque polluant.</p> |
| Données sur les activités | (Statistique Canada, BDEE, s. d.) |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i>, 1998) (Les coefficients d'émission ont été choisis pour représenter le type d'équipement de combustion caractéristique pour chaque type de combustible.)</p> <p>MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, NO_x, COV, CO pour le gaz naturel : (U.S. EPA, WebFIRE. Factor Information Retrieval (FIRE) Data System, 2004)</p> <p>Teneur en soufre des combustibles liquides : (EC, <i>Teneur en soufre des combustibles liquides</i>, 2010)</p> <p>Teneur en soufre du charbon : (ACÉ, 2002)</p> <p>NH₃ : (Battye et coll., 1994); (Coe et coll., 1996)</p> <p>Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f : (CARB, California Air Toxics Emission Factor Database, 2005; U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i>, 1998; U.S. EPA, <i>Draft Dioxin Reassessment</i>, 2003; U.S. EPA, WebFIRE. Factor Information Retrieval (FIRE) Data System, 2004)</p> <p>(Les coefficients d'émission ont été choisis pour représenter le type d'équipement de combustion caractéristique pour chaque type de combustible.)</p> |
| CUISSON COMMERCIALE | |
| Description | <p>Le secteur Cuisson commerciale comprend les émissions provenant de la cuisson de la viande et des frites dans les opérations de restauration commerciales, qui sont classées selon les cinq catégories d'établissement de restauration suivantes : ethnique, service rapide, familial, fruits de mer et steak et BBQ.</p> <p>Les types de viande pris en compte sont les suivants : bifteck, hamburger, volaille avec peau, volaille sans peau, porc, fruits de mer et autres. De plus, les cinq appareils de cuisson commerciaux pris en compte sont les suivants : grils entraînés par chaîne, grils à feu doux, friteuses, plaques de cuisson plates et plaques de cuisson à rabat. Les opérations commerciales répertoriées sont toutes définies comme étant des points de distribution d'aliments commerciaux ouverts au public qui offrent des repas et des collations préparés pour consommation sur place ou à l'extérieur, et dont les opérations sont menées à un endroit fixe.</p> |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, COV, CO, B[a]p</p> <p>Cuisson commerciale de viande (1999 à 2017) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le nombre de restaurants dans chaque province ou territoire a été déterminé et chacun fait partie de l'une ou l'autre des catégories suivantes : ethnique, service rapide, familial, fruits de mer et steak et BBQ. 2. La fraction des restaurants équipés d'appareils de cuisson commerciaux (c.-à-d. grils entraînés par chaîne, grils à feu doux, friteuses, plaques de cuisson plates et plaques de cuisson à rabat), le nombre moyen d'unités de chaque type d'appareil par restaurant et la quantité moyenne d'aliments cuits (c.-à-d. bifteck, hamburger, volaille avec peau, volaille sans peau, fruits de mer, etc.) sur chaque type d'appareil ont été déterminés. 3. Pour obtenir les estimations des émissions finales, des coefficients d'émission propres à chaque polluant pour chaque type d'aliment et chaque type d'appareil de cuisson commerciaux ont été utilisés. <p>Cuisson commerciale de la viande (de 1990 à 1998) :</p> <p>Les estimations des émissions pour 1999 ont été extrapolées rétrospectivement jusqu'à l'année 1990 d'après le produit intérieur brut (PIB) selon le SCIAN [72] : Services d'hébergement et de restauration (Statistique Canada, Tableau 379-0019, s. d.).</p> <p>Cuisson commerciale de frites :</p> <p>La consommation nationale annuelle de frites congelées a été multipliée par la population provinciale ou territoriale annuelle et par un coefficient d'émission propre aux COV.</p> |
| Données sur les activités | <p>Cuisson commerciale de viande (1999 à 2017 seulement) :</p> <p>Les données sur les activités ont été estimées à l'aide de ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recensement annuel des restaurants au Canada : ReCount Database (The NPD Group Inc., 2017) • Statistiques sur le nombre d'appareils de cuisson commerciaux, pour chacun des cinq types de restaurants (E.H. Pechan & Associates Inc., 2003) • Statistiques sur le nombre moyen de livres de viande cuite sur chaque type d'appareil, pour chacun de sept types de viande (E.H. Pechan & Associates Inc., 2003) <p>Cuisson commerciale de frites :</p> <p>Les données sur les activités ont été estimées à l'aide de ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Données démographiques provinciales et territoriales (Statistique Canada, Tableau 051-0001, s. d.) • Taux annuel de consommation de frites congelées au Canada (USDA FAS, 2015) • Il est supposé que 80 % des frites sont achetées dans un restaurant (E.H. Pechan & Associates Inc., 2003) |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Cuisson commerciale de la viande : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}, COV, CO, B[a]p : (E.H. Pechan & Associates Inc., 2003)</p> <p>Cuisson commerciale de frites : COV : (E.H. Pechan & Associates Inc., 2003)</p> |

Tableau A2-7 Méthodes d'estimation pour le secteur commercial-résidentiel-institutionnel (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|---------------------------------------|--|
| COMBUSTION DE BOIS—RÉSIDENTIEL | |
| Description | Le secteur Combustion de bois - résidentiel englobe les émissions provenant du bois consommé dans les résidences urbaines et rurales à des fins de chauffage primaire et supplémentaire, à des fins esthétiques ainsi que pour le chauffage de l'eau dans les résidences principales et secondaires. Cela comprend les appareils de chauffage au bois, comme les foyers, les poêles à bois, les poêles à granules, les chaudières à bois à l'extérieur ainsi que divers dispositifs utilisés en quantité plus limitée, comme les cuisinières au bois. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p La quantité de bois brûlée par type d'appareil et par province a été multipliée par les coefficients d'émission propres à chaque polluant par type d'appareil. |
| Données sur les activités | Les données sur les activités tirées de (Réalités canadiennes, <i>Residential fuelwood combustion in Canada: Volumes I, II, III</i> , 1997; <i>Réalités canadiennes, Residential fuelwood combustion in Canada</i> , 2006; TNS Canada, 2012) ont été converties, de volume en masse, pour les essences de bois brûlées déclarées. L'utilisation de bois a ensuite été interpolée et extrapolée à partir des trois points dans le temps (1996, 2006 et 2012) de la série chronologique, à l'aide des renseignements statistiques sur les appareils résidentiels de chauffage au bois tirés de (Statistique Canada, <i>Produits livrés par les fabricants canadiens</i> (1995), 1997; Statistique Canada, <i>Les habitudes de dépenses au Canada</i> (2009), 2010; Tracey, 2016) |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ : (Gulland, 2000) Pb, Cd, Hg, B[a]p, B[b]f, B[k]f : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources</i> , 1995) Dioxines et furanes : (EC, <i>Caractérisation des composés organiques provenant de poêles à bois résidentiels et de combustibles choisis</i> , 2000) |
| SOURCES HUMAINES | |
| Description | Les sources des émissions d'ammoniac du secteur Sources humaines comprennent la respiration, la sueur et les déchets de couches de nourrissons. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : NH ₃ Respiration et sueur : Les données démographiques annuelles par province et territoire ont été multipliées par un coefficient d'émission de NH ₃ . Déchets de couches de nourrissons : Les estimations annuelles de la population âgée de 0 à 3 ans par province et territoire ont été multipliées par un coefficient d'émission de NH ₃ . |
| Données sur les activités | Respiration et sueur : Données démographiques : (Statistique Canada, Tableau 051-0001, s. d.). Déchets de couches de nourrissons : Nombre d'enfants âgés de 0 à 3 ans par province et territoire : (Statistique Canada, Tableau 051-0001, s. d.). |
| Coefficients d'émission (CE) | Respiration et sueur; déchets de couches de nourrissons : NH ₃ : (Roe et coll., 2004). |
| STATIONS-SERVICE | |
| Description | Le secteur Stations-service comprend les émissions fugitives de COV produites par le transfert et le stockage de carburant dans le cadre de la commercialisation des produits pétroliers raffinés, de même que les émissions fugitives produites par le ravitaillement des véhicules routiers et hors route. Les émissions produites par le ravitaillement des véhicules hors route incluent les émissions produites par la consommation d'essence d'appareils autres que des véhicules (tondeuses, souffleuses, etc.). |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : COV Commercialisation des produits pétroliers raffinés Les émissions sont calculées en multipliant les données sur la consommation d'essence par des coefficients d'émission pour le remplissage et l'aération des réservoirs souterrains. Dans le cas de la Colombie-Britannique et de l'Ontario, les émissions des stations-service sont ventilées par domaine réglementé et domaine non réglementé. Un taux d'efficacité de 50 % des mesures antipollution est appliqué au remplissage de réservoirs de stockage souterrains dans les domaines réglementés dans ces deux provinces. Pour les autres provinces et territoires du pays, aucun pourcentage d'efficacité des mesures antipollution n'a été présumé. Ravitaillement des véhicules hors route Les émissions produites par le ravitaillement des véhicules hors route sont calculées en multipliant les données sur la consommation hors route d'essence par un coefficient d'émission pour le ravitaillement des véhicules sans dispositif antipollution. Ravitaillement des véhicules routiers Les émissions produites par le ravitaillement de véhicules routiers sont calculées par le modèle MOVES. Cette année, les estimations ont été calculées à l'aide du modèle MOVES2014. Les activités propres aux véhicules (kilomètres véhicules parcourus) ont été multipliées par les coefficients propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Commercialisation des produits pétroliers raffinés : Ventes brutes d'essence pour les véhicules automobiles (Statistique Canada, Tableau 23-10-0066-01, s. d.). Ravitaillement des véhicules hors route : Données sur la consommation hors route d'essence (ECCC, <i>Données sur la consommation hors route d'essence, de 1980 à 2017</i> , 2018). Ravitaillement des véhicules routiers : Les données sur le parc automobile (nombre de véhicules), selon le type de carburant, l'année du modèle et le poids nominal brut du véhicule, proviennent de DesRosiers Automotive Consultants (DAC, 2017) et de R. L. Polk & Co. (Polk & Co., 2017) pour les véhicules légers et les véhicules lourds, respectivement. Les données sur les motos proviennent de la base de données Immatriculations de véhicules automobiles routiers, remorque et motoneige (Statistique Canada, Tableau 405-0001, s. d.). Le rapport de 2013 sur les statistiques annuelles de l'industrie du Conseil de l'industrie de la motocyclette et du cyclomoteur (CIMC, 2013) a été utilisé pour estimer la répartition par année de modèle des motos, répartition qui est ensuite appliquée aux données sur le parc de motos obtenues de Statistique Canada. Le niveau effectif d'activités est fondé sur le nombre de kilomètres véhicules parcourus (KVP). Pour estimer les KVP, le nombre de véhicules est multiplié par les taux d'accumulation de kilométrage fournis par Stewart-Brown Associates (Stewart-Brown Associates, 2012). |
| Coefficients d'émission (CE) | Commercialisation des produits pétroliers raffinés et ravitaillement des véhicules hors route : Émissions de gaz d'évaporation provenant des activités des stations-service (U.S. EPA, SPECIATE 4.2: Speciation database development documentation, 2008). Ravitaillement des véhicules routiers : Les coefficients d'émission pour les véhicules routiers sont intégrés dans le modèle MOVES. Pour plus de renseignements sur MOVES, consulter le site www.epa.gov/otaq/models/moves/ , les guides de l'utilisateur de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>User guide for MOVES2010b</i> , 2012; U.S. EPA, <i>User guide for MOVES2014</i> , 2014) et le guide technique de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>Technical guidance on the use of MOVES2010 for emission inventory preparation in state implementation plans and transportation conformity</i> , 2010). |

Tableau A2-8 Méthodes d'estimation pour l'incinération et les sources de déchets

| Secteur/sous-secteur | |
|--|--|
| CRÉMATORIUMS | |
| Description | Le secteur Crématoriums comprend les émissions provenant de la combustion des cercueils et des dépouilles. L'utilisation de combustibles liée au fonctionnement du four crématoire est exclue du secteur. Les émissions provenant de la crémation sont incluses dans l'utilisation de combustibles –commercial et institutionnel. Les estimations internes excluent la crémation d'animaux, car ces émissions sont déclarées à l'INRP. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , CO, Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, HCB Le nombre de crémations par année par province et territoire a été multiplié par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Les données sur les activités pour les années 2002 à 2017 proviennent de rapports annuels de la Cremation Association of North America (CANA). L' <i>Annual CANA Statistics Report 2012 : Executive Summary</i> (CANA, <i>Annual CANA statistics report 2012: Executive summary</i> , 2013) vise les années 2002 à 2007, tandis que l'ébauche de l' <i>Annual CANA Statistics Report</i> (CANA, <i>Annual CANA statistics report</i> , 2018) comprend des données sur les années 2008 à 2017. Étant donné l'absence de données pour certaines années, le calcul des émissions estimées est fait à l'aide d'une méthode d'interpolation linéaire pour l'ensemble des provinces et des territoires, de 2001 à 2002, et également pour le Québec de 2002 à 2007. |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} : (U.S. EPA, WebFIRE [base de données sur Internet], 2014) COV, HCB : (AEE, EMEP/EEA, 2013) SO _x , NO _x , CO : (AEE, EMEP/EEA, 2009) Hg, Cd, Pb : (U.S. EPA, WebFIRE [base de données sur Internet], 2014) Dioxines et furanes : (U.S. EPA, WebFIRE [base de données sur Internet], 2014) B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p : (U.S. EPA, WebFIRE [base de données sur Internet], 2014) Le poids moyen présumé d'une dépouille et d'un cercueil est d'environ 150 livres. |
| INCINÉRATION INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE (sous INCINÉRATION DE DÉCHETS) | |
| Description | Le sous-secteur Incinération industrielle et commerciale comprend l'incinération des déchets provenant des établissements industriels, commerciaux et institutionnels. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, Méthode à l'étude. |
| Données sur les activités | Méthode à l'étude. |
| Coefficients d'émission (CE) | Méthode à l'étude. |
| INCINÉRATION MUNICIPALE (sous INCINÉRATION DES DÉCHETS) | |
| Description | Le sous-secteur Incinération municipale comprend les émissions produites par l'incinération de déchets domestiques, de déchets non dangereux et de déchets industriels. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, dioxines et furanes Méthode à l'étude. |
| Données sur les activités | Méthode à l'étude. |
| Coefficients d'émission (CE) | Méthode à l'étude. |
| SITES D'ENFOUISSEMENT (sous TRAITEMENT ET ÉLIMINATION DE DÉCHETS) | |
| Description | Le sous-secteur Sites d'enfouissement comprend les émissions des déchets en vrac non dangereux envoyés aux sites d'enfouissement dans toutes les régions du Canada. Les matériaux présents dans les sites d'enfouissement sont quotidiennement recouverts de terre pour prévenir la dispersion des déchets par le vent, leur consommation par les animaux et le dégagement d'odeurs. Par conséquent, des émissions de PM sont causées par l'érosion éolienne, le mouvement des véhicules lourds et le déchargement de déchets. Les émissions de COV constituent une faible proportion des gaz d'enfouissement créés par la décomposition anaérobie des déchets organiques d'un site d'enfouissement. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , COV La quantité de déchets enfouis par les provinces et territoires est multipliée par les coefficients d'émission de PM afin de déterminer la quantité de PM rejetées. Les émissions de COV sont calculées en tant que concentration du total des gaz s'échappant des sites, selon les émissions de CH ₄ . |
| Données sur les activités | Le calcul du tonnage des déchets enfouis est effectué en fonction de la quantité totale de déchets évacués par province selon Statistique Canada (Statistique Canada, Tableau 153-0041, s. d.), de la quantité de déchets exportée à l'extérieur de la province et de la quantité de déchets incinérée. Les déchets enfouis désignent en principe tout déchet enfoui, qui n'est ni exporté ni incinéré. Si des données directes sur l'enfouissement de déchets de source provinciale existent, elles sont intégrées dans l'ensemble des données sur les activités. Les émissions provinciales de CH ₄ calculées dans le <i>Rapport d'inventaire national</i> (RIN) du Canada servent à l'estimation des émissions de COV aux fins de l'IEPA. Le calcul des émissions de CH ₄ fait appel au modèle de dégradation de premier ordre, comme il est décrit dans le RIN. |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT : (METPCB, 1997) PM ₁₀ , PM _{2,5} : (GVRD & FVRD, 2003). Le CE _{PM10} est calculé à l'aide d'un pourcentage de répartition de 8 % du CEMPT. Le CE _{PM2,5} est calculé à l'aide d'un pourcentage de répartition de 2 % du CEMPT. COV : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> , Volume I: Stationary Point and Area Sources, 1995). La concentration par défaut de COV dans les gaz d'enfouissement est de 835 ppmv. |

Tableau A2-8 Méthodes d'estimation pour l'incinération et les sources de déchets (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|--|--|
| BRÛLAGE DE DÉCHETS RÉSIDENTIELS (sous INCINÉRATION DES DÉCHETS) | |
| Description | Les émissions du sous-secteur Brûlage de déchets résidentiels sont causées par l'incinération sur place des déchets résidentiels dans des barils dans les arrière-cours ou des foyers à ciel ouvert dans les régions rurales. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, HCB Méthode à l'étude. |
| Données sur les activités | Méthode à l'étude. |
| Coefficients d'émission (CE) | Méthode à l'étude. |
| AUTRES (INCINÉRATION DE DÉCHETS) | |
| Description | Le sous-secteur Autres (incinération de déchets) comprend les émissions provenant de l'incinération des boues d'épuration et des autres petits incinérateurs. Ce secteur comprend uniquement les émissions estimées à l'interne. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes Le volume de boues d'épuration incinérées est multiplié par les coefficients d'émission par défaut. |
| Données sur les activités | Les données sur les activités sont élaborées à partir des enquêtes sur l'incinération des déchets (ECCC, Waste Incineration in Canada 1990-2018 - A summary of findings from Surveys Conducted in 2006-2018, 2018). |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , Cd, Pb, Hg, D/F, NO _x , SO _x , NH ₃ , CO, COV : (AEE, EMEP/EEA, 2016) |

Tableau A2-9 Méthodes d'estimation pour les peintures et les solvants

| Secteur/sous-secteur | |
|--|---|
| NETTOYAGE À SEC, UTILISATION GÉNÉRALE DE SOLVANTS, IMPRIMERIE ET REVÊTEMENTS DE SURFACE | |
| Description | Le secteur Nettoyage à sec comprend les émissions provenant des entreprises qui font le nettoyage à sec des tissus et des articles de cuir. Le secteur Utilisation générale de solvants englobe les émissions qui proviennent d'une vaste gamme d'applications dans les domaines résidentiel, commercial, industriel et institutionnel. Les applications industrielles comprennent des utilisations comme : le dégraissage, la fabrication d'adhésifs et de produits d'étanchéité, d'aérosols, d'agents de gonflement et de résines. Ce secteur inclut également l'utilisation de produits de consommation et commerciaux, de pesticides et de produits de soins personnels. Le secteur Imprimerie couvre les émissions provenant de la fabrication ou de l'utilisation d'encre d'imprimerie. Le secteur concerne la flexographie, la gravure, la typographie, la lithographie et d'autres procédés d'impression. Le secteur Revêtements de surface comprend les émissions provenant d'une vaste gamme d'applications et d'industries, incluant les personnes et les entreprises qui fabriquent ou utilisent des peintures et des revêtements. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : COV Comme méthode d'analyse, une approche descendante fondée sur le bilan massique national a majoritairement été utilisée. Celle-ci comporte la collecte de données statistiques sur les activités de production, de distribution, d'utilisation finale et d'élimination des produits contenant des COV, puis l'établissement de relations entre les phases. Cependant, des données plus détaillées sur les quantités de solvants et les pratiques sont recueillies auprès d'un sous-ensemble d'utilisateurs, de producteurs et de distributeurs de solvants et de préparations au Canada. |
| Données sur les activités | Quantités de solvants utilisées (de 1990 à 2004) : (Cheminfo Services, <i>Volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada – Inventory improvement and trends compilation - Task #2: VOC emission trends compilation 1985-2005, 2007</i>) Quantités de solvants utilisées (de 2005 à 2017) : (Cheminfo Services, <i>Compilation of volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada: Inventory update. VOC emission trends compilation: 2005 to 2017, 2016</i>) La consommation nationale a été déterminée à l'aide d'une approche fondée sur le bilan massique. Les renseignements sur la production, le commerce et les changements apportés à l'inventaire ont été recueillis dans diverses sources documentaires, auprès de Statistique Canada et lors de rencontres avec un sous-ensemble de producteurs et de distributeurs de solvants. Les estimations prévues de l'utilisation totale de solvants à l'échelle nationale pour les années 2015-2017 ont été établies d'après l'utilisation totale de solvants à l'échelle nationale pour l'année de référence antérieure ainsi que la croissance macroéconomique et les ratios de croissance en matière de solvants (Cheminfo Services, User manual for the solvent VOC database model, 2016). Données de croissance macroéconomique (PIB selon le SCIAN) : (Statistique Canada, Tableau 379-0031, s. d.). |
| Coefficients d'émission (CE) | L'estimation de l'utilisation de technologies antipollution a été appliquée à chaque domaine d'application des solvants. En particulier, les émissions ont été calculées en multipliant la quantité estimée de solvants utilisés dans un domaine d'application par le pourcentage estimé des COV non soumis à des mesures antipollution, c.-à-d. : $E_{COV} = \text{Quantité}_{\text{solvant utilisé}} \times (100 \% - \% \text{ CONTRÔLÉS}_{COV})$ où E_{COV} correspond à l'estimation des émissions de COV. Mesures antipollution (de 1990 à 2004) : (Cheminfo Services, <i>Volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada – Inventory improvement and trends compilation - Task #2: VOC emission trends compilation 1985-2005, 2007</i>) Mesures antipollution (de 2005 à 2014) : (Cheminfo Services, <i>Compilation of volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada: Inventory update. VOC emission trends compilation: 2005 to 2017, 2016</i>) Si l'utilisation des technologies antipollution n'est pas été estimée, l'hypothèse est que 100 % des COV provenant des solvants se sont évaporés. Seule une petite partie des émissions de COV estimées a été réduite par l'utilisation des technologies antipollution. L'efficacité de ces technologies (exprimée sous forme de pourcentage) est prise en compte dans les applications suivantes : flexographie, rotogravure, lithographie, revêtements d'aéronefs, revêtements d'équipementier automobile, fabrication de boîtes métalliques, revêtement de bobines de métal, fabrication de meubles de métal, adhésifs et produits d'étanchéité et fabrication de résines (Cheminfo Services, <i>Compilation of volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada: Inventory update. VOC emission trends compilation: 2005 to 2017, 2016</i>). |

Tableau A2-10 Méthodes d'estimation pour la poussière

| Secteur/sous-secteur | |
|----------------------------------|---|
| TRANSPORT DE CHARBON | |
| Description | <p>Les émissions attribuables au secteur Transport de charbon comprennent les émissions de PM qui proviennent du transport du charbon par train (wagon ouvert), par camion ou par barge.</p> <p>La majeure partie du charbon extrait au Canada est transportée par train-bloc vers des terminaux de transbordement (ports, à des fins d'exportation) ou vers des installations d'utilisateurs finaux. Le charbon importé au Canada est principalement transporté par des laquiers et des navires océaniques. Une partie du charbon importé est déchargée directement à l'installation des utilisateurs finaux; une partie est transportée par train ou par camion à partir du terminal d'importation jusqu'aux utilisateurs finaux. Le charbon importé du centre et de l'ouest des États-Unis est généralement transporté par train jusqu'aux installations des utilisateurs finaux. En règle générale, les camions sont utilisés pour transporter du charbon sur de plus courtes distances, que ce soit jusqu'à des quais de chargement ferroviaires (à partir desquels le charbon est expédié sur de plus longues distances) ou jusqu'à des installations d'utilisateurs finaux ou des terminaux de transbordement (ports) (Cope & Bhattacharyya, 2001).</p> <p>Les pertes au chargement et au déchargement, y compris celles attribuables au transport dans la zone du site minier et vers les installations à l'entrée de la mine, sont estimées et déclarées par les installations d'exploitation minière dans le cadre de l'INRP comme des émissions fugitives. Les émissions provenant de l'utilisation de combustibles (diesel, essence ou mazout) durant le transport du charbon sont inventoriées séparément, dans la catégorie des sources pour le secteur Transport et équipements mobiles.</p> |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>L'estimation des émissions vise chaque source-destination de trajet par train, camion ou barge, et le total des émissions est établi par province.</p> <p>Pour chaque trajet par train ou camion, les coefficients d'émission des MPT (source-destination) sont établis à partir de la distance parcourue, de l'efficacité des mesures d'atténuation des poussières ou des mesures antipollution et du degré d'humidité (précipitations) le long de la route. Pour chaque province traversée, les émissions en route attribuables à la province sont déterminées pour le segment du trajet dans cette province, par rapport à l'ensemble du trajet. Le calcul des émissions de PM₁₀ et PM_{2,5} a été réalisé à partir du total des émissions de PM selon un facteur d'échelle.</p> <p>Le calcul de la masse de charbon transporté sur chaque trajet est effectué en fonction soit de la production de charbon commercialisable par la mine (de la mine au port ou de la mine à l'utilisateur final), soit de la demande de charbon de l'utilisateur final (en ce qui concerne le transport du charbon importé vers les utilisateurs finaux). La production d'une mine de charbon expédiée à plusieurs endroits est répartie selon les volumes d'expédition de charbon documentés pour chaque destination, la demande de charbon déclarée pour les utilisateurs de charbon ou les estimations de (Cope & Bhattacharyya, 2001). En l'absence d'information, la production proportionnelle de charbon des diverses destinations a été établie selon la distance entre la mine et la destination finale.</p> |
| Données sur les activités | <p>Production des mines de charbon et demande des utilisateurs de charbon : (Statistique Canada, Tableau 135-0002, s. d.; Statistique Canada, Tableau 303-0016, s. d.; Statistique Canada, BDEE, s. d.); (Cope & Bhattacharyya, 2001) et des sites web de compagnies (consultés en 2017).</p> <p>Sommaires climatologiques mensuels : (ECCC, Sommaires climatologiques mensuels, 2017)</p> <p>Réseau de transport ferroviaire : (RNCAN, Réseaux de transport au Canada - Série CanVec - Entités transport, s. d.) (échelle de 1/1 M)</p> <p>Emplacement des mines : (BC MINEFILE, 2017; AER, Coal Mine Locator, 2015); rapports d'évaluation environnementale, et rapports internes de télédétection.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | (Cope & Bhattacharyya, 2001) |
| ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION | |
| Description | <p>Le secteur Activités de construction comprend les émissions de PM résultant principalement des perturbations des sols sur les sites de construction. L'ampleur de la perturbation des sols est liée à la superficie et à la durée du projet de construction. La région géographique, le type de construction (résidentielle, industrielle-commerciale-institutionnelle [ICI], travaux de génie) et les caractéristiques du sol sont pris en compte.</p> |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>Construction résidentielle :</p> <p>Les coefficients d'émission (SNC-Lavalin Environnement, <i>CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector, Final Report, 2005</i>) concernent le nombre de mises en chantier résidentielles, la durée moyenne de la construction et les facteurs de conversion de bâtiments en hectares, par province et territoire et genre de logement. Le nombre de maisons pourvues d'un sous-sol, la superficie et la profondeur moyennes des sous-sols (volume de terre déplacée) sont également pris en compte. Les coefficients d'émission sont ajustés pour tenir compte de la texture du sol, selon la teneur moyenne en limon des sols par province qui est pondérée par la superficie des zones à plus forte concentration de construction résidentielle ou selon la teneur moyenne en limon des sols à l'échelle d'un territoire. L'indice précipitations-évaporation de Thornthwaite par province et territoire est utilisé pour ajuster les coefficients d'émission selon l'humidité du sol.</p> <p>Construction ICI et travaux de génie :</p> <p>Méthode à l'étude.</p> <p>Le dernier calcul des estimations internes concernant la construction ICI a été fait pour l'année 2012 et les estimations sont demeurées inchangées jusqu'à 2017.</p> |
| Données sur les activités | <p>Construction résidentielle :</p> <p>Mises en chantier résidentielles : (Statistique Canada, Tableau 027-0009, s. d.)</p> <p>Durée moyenne de construction : (SCHL, 2017)</p> <p>Facteurs de conversion des bâtiments en hectares : (SNC-Lavalin Environnement, <i>CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector, Final Report, 2005</i>)</p> <p>Superficie et profondeur moyennes des sous-sols : (SNC-Lavalin Environnement, <i>CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector, Final Report, 2005</i>)</p> <p>Nombre de maisons pourvues d'un sous-sol : (SNC-Lavalin Environnement, <i>CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector, Final Report, 2005</i>)</p> <p>Construction ICI et travaux de génie :</p> <p>Méthode à l'étude.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Construction résidentielle : MPT, PM₁₀, PM_{2,5} : (SNC-Lavalin Environnement, <i>CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector, Final Report, 2005</i>)</p> <p>Facteurs de correction : % de la teneur en limon⁴</p> <p>Indice de précipitations-évaporation : (SNC-Lavalin Environnement, <i>CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector, Final Report, 2005</i>)</p> <p>Construction ICI et travaux de génie :</p> <p>Méthode à l'étude.</p> |

4 Fleming, C. 2017. Communication personnelle (courriel de C. Fleming à K. Reza, Environnement et Changement climatique Canada, 20 juillet 2017). Section de l'agriculture, des forêts et des autres utilisations des terres, Division des Inventaires et rapports sur les polluants, Environnement et Changement climatique Canada.

Tableau A2-10 Méthodes d'estimation pour la poussière (continué)

| Secteur/sous-secteur | |
|-------------------------------|--|
| RÉSIDUS MINIERS | |
| Description | <p>Le secteur Résidus miniers couvre les émissions de particules résultant principalement de l'érosion éolienne dans les étangs de résidus miniers situés sur des sites miniers actifs et inactifs.</p> <p>Les concentrateurs utilisés pour l'exploitation minière produisent un concentré finement broyé riche en métaux recherchés et un flux de résidus miniers chargé de matières solides. Cette boue est envoyée dans des étangs de résidus miniers où les solides se déposent et la solution surnageante est soit recyclée dans le processus, soit rejetée comme un effluent. La conservation des solides submergés dans des étangs de résidus est pratique courante, même lorsque la mine est inactive ou fermée. Si, pour une raison ou une autre, les solides dans l'étang ne sont plus submergés, des émissions de particules fugitives se produisent par dispersion éolienne.</p> |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>Méthode à l'étude.</p> <p>Le dernier calcul des estimations internes a été fait pour l'année 2005, et les estimations sont demeurées inchangées jusqu'à 2017.</p> |
| Données sur les activités | Méthode à l'étude. |
| Coefficients d'émission (CE) | Méthode à l'étude. |
| ROUTES PAVÉES | |
| Description | Les données pour le secteur Routes pavées couvrent les émissions de PM primaires (abrasion routière) et secondaires (remises en suspension). |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>Pour calculer les émissions dues à l'abrasion routière ou les émissions primaires provenant des routes revêtues, le total des kilomètres véhicules parcourus (KPV) dans chaque province et territoire est multiplié par les coefficients d'émission de chaque type de polluant.</p> <p>La méthode utilisée pour obtenir les émissions secondaires (remises en suspension) est actuellement à l'étude. Les dernières estimations des émissions ont été établies pour l'année 2002, et elles sont demeurées inchangées jusqu'à 2016. La méthode utilisée jusqu'à 2002 reposait sur l'emploi d'une équation empirique tirée de la section 13.2.1 du document AP-42 de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i>, 1995).</p> |
| Données sur les activités | <p>La même méthode utilisée pour calculer les KVP à partir de sources pour la catégorie de sources Transport et équipements mobiles a servi à l'estimation des KVP en ce qui a trait aux émissions primaires et secondaires.</p> <p>En ce qui concerne les émissions secondaires, la méthode est à l'étude.</p> <p>L'ancienne méthode, fondée sur les calculs décrits dans le document AP-42 de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i>, Volume I: Stationary Point and Area Sources, 1995), nécessitait de connaître la charge en limon, le poids moyen des véhicules, le types de routes, les précipitations et la distance parcourue par les véhicules (KVP) sur la route.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Émissions primaires—(AEE, EMEP/EEA, 2013)</p> <p>Émissions secondaires—Méthode à l'étude.</p> |
| ROUTES NON-PAVÉES | |
| Description | Les émissions de poussière provenant du secteur Routes non-pavées englobent les émissions de PM en suspension et de PM mises en suspension. |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : MPT, PM₁₀, PM_{2,5}</p> <p>Méthode à l'étude.</p> <p>Les dernières estimations ont été calculées pour l'année 2002 et elles sont demeurées inchangées jusqu'à 2017.</p> |
| Données sur les activités | <p>Méthode à l'étude.</p> <p>L'ancienne méthode, fondée sur les calculs décrits dans le document AP-42 de l'U.S. EPA (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i>, 1995), nécessitait de connaître la teneur en limon des matériaux de revêtement de route, le poids moyen des véhicules, le taux d'humidité des matériaux de revêtement de route et la distance parcourue par les véhicules (KVP) sur la route. La même méthode qui a été utilisée pour calculer les KVP de la catégorie de sources Transport et équipements mobiles a servi à estimer les KVP pour ce qui est de la poussière de routes non-pavées.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | Méthode à l'étude. |

| Tableau A2-11 Méthodes d'estimation pour les feux | |
|---|---|
| Secteur/sous-secteur | |
| FEUX PRESCRITS | |
| Description | Les émissions du secteur Feux prescrits comprennent les émissions de feux contrôlés utilisés pour la gestion des terres. Le brûlage dirigé sert à l'élimination des déchets de coupes forestières, à la gestion de la production forestière, à la lutte contre les insectes et à la réduction des risques de feux de forêt destructeurs. Le brûlage dirigé est pratiqué par l'industrie forestière et les agents forestiers pour gérer les terres publiques. Ce secteur exclut le brûlage des résidus agricoles. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p La masse totale annuelle de bois éliminé par brûlage, par province et territoire, a été multipliée par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | La superficie totale en hectares brûlés de chaque province et territoire par année (CIFFC, 2016; APC, 2016; BDNF, 2016) est multipliée par un facteur de conversion pour chaque province et territoire (EC, <i>Estimation des émissions de gaz provoquant l'effet de serre au Canada en 1990, 1992</i>) visant à convertir la superficie brûlée en masse de déchets de bois brûlé. Les coefficients d'émission propres à chaque polluant et à chaque province ont ensuite été appliqués à la masse de bois brûlé afin de déterminer les émissions de polluants des feux. |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ : Toutes les provinces (sauf la Colombie-Britannique) et tous les territoires : (U.S. EPA, <i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources, 1995</i>) Colombie-Britannique : (GVRD & FVRD, 2003; MPETACB, 2004)GVRD et FVRD (2003), MPETACB (2004). Dioxines et furanes, B(b)F, B(k)F : (Lemieux et coll., 2004), B(a)p, I(cd)p : (Johnson et coll., 1992) |
| INCENDIES DE STRUCTURES | |
| Description | Le secteur Incendies de structures comprend les émissions provenant des véhicules incendiés (automobiles, trains et aéronefs) et des incendies d'immeubles. Les incendies de structures émettent de grandes quantités de polluants en raison de la combustion rapide et incomplète. Ce secteur comprend uniquement les émissions estimées à l'interne. |
| Méthode d'inventaire générale | Polluants estimés : MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , COV, CO, NH ₃ Les tonnes de structures brûlées par année par province et territoire ont été multipliées par les coefficients d'émission propres à chaque polluant. |
| Données sur les activités | Le nombre d'incendies de structures par année a été obtenu pour chaque province et territoire auprès du secrétaire-trésorier du Conseil canadien des directeurs provinciaux et des commissaires des incendies (CCDPIC) et des membres suivants du CCDPIC : <ul style="list-style-type: none"> Gouvernement du Nunavut⁶ (données inchangées) Services d'incendie et d'urgence, Terre-Neuve et Labrador⁷ (données inchangées) Bureau du commissaire aux incendies et Gestion des situations d'urgence (Ontario)⁸ (données inchangées) Bureau du commissaire aux incendies (Manitoba)⁹ (données inchangées) Direction générale de la gestion des urgences et de la protection contre les incendies (Saskatchewan)¹⁰ (données inchangées) Directeur du service des incendies des Forces canadiennes¹¹ (données de 2016) Bureau de la sécurité publique (Île-du-Prince-Édouard)¹² (données inchangées) Gouvernement du Yukon¹³ (données de 2016) Ministère du Travail et de l'Enseignement supérieur (Nouvelle-Écosse)¹⁴ (données de 2016) Ministère des Affaires municipales et communautaires (gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)¹⁵ (données de 2016) Ministère de la Sécurité publique (Nouveau-Brunswick)¹⁶ (données de 2016) Bureau du commissaire aux incendies (Alberta)¹⁷ (données de 2016) Gestion des urgences de la Colombie-Britannique¹⁸ (données de 2016) Ministère de la Sécurité publique¹⁹ (données inchangées) <p>Le nombre d'incendies de structures de chaque province et territoire a été multiplié par un coefficient de charge pour convertir le nombre d'incendies en tonnes de structure brûlée (EHP, 2001). Coefficient de charge = 1,04 t de structure brûlée/incendie Compte tenu de l'absence de donnée sur les activités, les estimations des émissions pour 2001, 2002 et 2004 ont été calculées par interpolation linéaire.</p> |
| Coefficients d'émission (CE) | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , COV, CO : (GVRD & FVRD, 2003) NH ₃ : (Battye et coll., 1994) |

5 Gourley P. 2015. Communication personnelle (courriel de P. Gourley au gestionnaire des inventaires, 25 mai 2015). Conseil canadien des directeurs provinciaux et des commissaires des incendies.

6 Prima R. 2015. Communication personnelle (courriel de R. Prima au gestionnaire des inventaires, 22 juin 2015). Gouvernement du Nunavut.

7 King A. 2015. Communication personnelle (courriel d'A. King au gestionnaire des inventaires, 19 juin 2015). Services d'incendie et d'urgence, Terre-Neuve-et-Labrador.

8 Robinson B. 2015. Communication personnelle (courriel de B. Robinson au gestionnaire des inventaires, 18 juin 2015). Bureau du commissaire des incendies et de la gestion des situations d'urgence (Ontario).

9 Dimayuga P. 2015. Communication personnelle (courriel de P. Dimayuga au gestionnaire des inventaires, 17 juin 2015). Bureau du commissaire aux incendies (Manitoba).

10 Catley K. 2015. Communication personnelle (courriel de K. Catley au gestionnaire des inventaires, 16 juin 2015). Direction générale de la gestion des urgences et de la protection contre les incendies (Saskatchewan).

11 Page L. 2017. Communication personnelle (courriel de L. Page au gestionnaire des inventaires, 11 septembre 2017). Directeur du service des incendies des Forces canadiennes (Forces canadiennes).

12 Rossiter D. 2015. Communication personnelle (courriel de D. Rossiter au gestionnaire des inventaires, 10 juin 2015). Bureau de la sécurité publique (Île-du-Prince-Édouard).

13 Marcuson M. 2017. Communication personnelle (courriel de M. Marcuson au gestionnaire des inventaires, 11 juillet 2017). Gouvernement du Yukon.

14 Pothier H. 2017. Communication personnelle (courriel de H. Pothier au gestionnaire des inventaires, 11 septembre 2017). Ministère du Travail et de l'Enseignement supérieur (Nouvelle-Écosse).

15 Dewar C. 2017. Communication personnelle (courriel de C. Dewar au gestionnaire des inventaires, 9 juin 2017). Affaires municipales et communautaires (gouvernement des Territoires du Nord-Ouest).

16 Nowlan M. 2017. Communication personnelle (courriel de M. Nowlan au gestionnaire des inventaires, 9 juin 2017). Ministère de la Sécurité publique (Nouveau-Brunswick).

17 Kevin M. 2017. Communication personnelle (courriel de M. Kevin au gestionnaire des inventaires, 9 juin 2017). Bureau du commissaire aux incendies (Alberta).

18 Simpson F. 2017. Communication personnelle (courriel de F. Simpson au gestionnaire des inventaires, 22 juin 2017). Gestion des urgences de la Colombie-Britannique.

19 Mathurin S. 2015. Communication personnelle (courriel de S. Mathurin au gestionnaire des inventaires, 1er juin 2015). Ministère de la Sécurité publique.

Tableau A2-12 Méthode d'estimation pour le mercure dans les produits

| Secteur/sous-secteur | |
|----------------------------------|--|
| MERCURE DANS LES PRODUITS | |
| Description | <p>Le secteur Mercure dans les produits comprend les émissions de mercure contenues dans les produits pendant tout leur cycle de vie, de la fabrication à l'élimination finale. Cela comprend notamment les produits suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • interrupteurs automobiles • interrupteurs et relais • piles • amalgames dentaires • tubes fluorescents • lampes non fluorescentes • appareils de mesure et de contrôle • thermomètres • thermostats • appareils d'équilibrage des pneus <p>Les émissions provenant des dispositifs ci-dessus ont une incidence sur les secteurs et sous-secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sidérurgie—secondaire (four à arc électrique) • Sidérurgie—recyclage de l'acier • Électronique • Autres (fabrication) • Sources humaines • Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) • Incinération municipale • Sites d'enfouissement • Brûlage de déchets résidentiels • Traitement et rejet des eaux usées municipales • Incinération commerciale et industrielle |
| Méthode d'inventaire générale | <p>Polluants estimés : Hg (mercure)</p> <p>Les émissions de mercure sont estimées en fonction du modèle « <i>Substance Flow Analysis of Mercury in Products</i> », initialement préparé par la Minnesota Pollution Control Agency, modifié par ToxEcology Environmental et mis à jour par ChemInfo Services en 2018 (Barr Engineering, 2001; ToxEcology, <i>Mass balance study for mercury-containing products model</i>, 2007; ToxEcology, <i>Mass balance study for mercury-containing products report</i>, 2007; ToxEcology, <i>Mercury mass balance model_2008.xls</i> [fichier Excel], 2009; ChemInfo Services, <i>Updating Environment and Climate Change Canada's mercury-in-products flow model for the purpose of improving Canada's air pollution emission inventory</i>, 2018). La mise à jour actuelle est axée sur l'amélioration de la période 2009-2017 de la série chronologique, ce qui permet d'intégrer davantage de données canadiennes afin de mieux refléter les conditions actuelles au pays, y compris l'incidence des instruments de gestion des risques pour les produits contenant du mercure, comme les restrictions relatives à la fabrication, à l'importation, à la récupération assistée et au recyclage.</p> <p>Le modèle du mercure dans les produits repose généralement sur une approche fondée sur le cycle de vie qui tient compte des rejets provenant de la fabrication, de la vente, de l'utilisation, du bris, de l'élimination, du recyclage, du transport vers un site d'élimination et le devenir du mercure contenu. Il convient de remarquer que même si le modèle répartit les émissions dans l'atmosphère, l'eau et le sol, seule la partie atmosphérique est utilisée.</p> |
| Données sur les activités | (ChemInfo Services, <i>Updating Environment and Climate Change Canada's mercury-in-products flow model for the purpose of improving Canada's air pollution emission inventory</i> , 2018). |
| Coefficients d'émission (CE) | <p>Une version modifiée du modèle appelé « <i>Substance Flow Analysis of Mercury in Products</i> » par (Barr Engineering, 2001) a été utilisée, qui comprend des mises à jour effectuées par (ToxEcology, <i>Mass balance study for mercury-containing products model</i>, 2007; ToxEcology, <i>Mass balance study for mercury-containing products report</i>, 2007; ChemInfo Services, <i>Updating Environment and Climate Change Canada's mercury-in-products flow model for the purpose of improving Canada's air pollution emission inventory</i>, 2018). Le modèle comprend des coefficients de partage pour les diverses étapes, de la fabrication jusqu'à l'élimination finale, en comptant les coefficients d'émission de chaque point.</p> <p>Le modèle a produit des émissions à l'échelle des provinces, des territoires et du pays. Pour les années 1990 à 2008, les estimations provinciales et territoriales par source (p. ex., fours à arcs électriques, eaux usées, enfouissement) ont été obtenues et réparties en fonction de la population ou de substituts élaborés à partir des sources ponctuelles déclarées (fours à arcs électriques, incinérateurs, fabricants d'éclairage). Pour 2009 et les années suivantes, les estimations provinciales et territoriales ont été obtenues par groupe de produits, et elles ont été réparties selon s'il s'agissait de rejets dans l'atmosphère, l'eau ou le sol.</p> |

A2.3. Recalculs

Les recalculs constituent une pratique essentielle pour s'assurer que les tendances en matière d'émissions de polluants atmosphériques sont à jour et cohérentes. Voici les circonstances qui justifient une modification ou une amélioration des données et des méthodes :

- rectification d'erreurs détectées par les procédures de contrôle de la qualité;
- incorporation des mises à jour sur les données sur les activités, y compris les changements des sources de données;
- réaffectation des activités à d'autres catégories (ce qui aura une incidence sur les totaux partiels);
- perfectionnement des méthodes et des coefficients d'émission;
- ajout de catégories non estimées antérieurement (ce qui améliore l'exhaustivité de l'inventaire).

Le fait, pour les installations, de présenter de nouveau leurs données déclarées antérieurement à l'INRP peut également mener à une révision des estimations calculées par le passé. En règle générale, ces recalculs des émissions antérieures des installations ne sont effectués que pour quelques années seulement.

En revanche, les nouvelles données sur les activités sont intégrées aux estimations internes au fur et à mesure qu'elles deviennent disponibles, et ces mises à jour se retrouvent dans les tendances dégagées en continu. Les tendances actualisées, basées sur les données à jour déclarées par les installations et sur les estimations internes, sont publiées sur une base annuelle. Ainsi, le calcul des émissions produites par l'utilisation de combustibles dans divers secteurs (commercial, résidentiel, agricole, construction) se fonde sur les données les plus récentes sur les quantités de combustible consommé tirées de la publication annuelle de Statistique Canada *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada* (Statistique Canada, BDEE, s. d.).

Les estimations internes des émissions des secteurs et sous-secteurs ci-dessous ont été recalculées pour l'édition 2018 de l'IEPA. Une brève description des recalculs et des conséquences sur les niveaux d'émission est fournie dans les tableaux A2-13 à A2-19.

- Industrie pétrolière et gazière : stockage en vrac et distribution de produits pétroliers raffinés; distribution de gaz naturel; accidents et défaillances d'équipements; élimination et traitement de déchets; production à froid de pétrole brut lourd; production de pétrole brut léger/moyen; production et traitement du gaz naturel; stockage et transport du gaz naturel; extraction et traitement in situ des sables bitumineux; stockage de produits pétroliers liquides; transport de produits pétroliers liquides; forage, entretien et essai de puits;
- Fabrication : boulangeries; industrie du bois
- Transport et équipements mobiles : transport maritime; véhicules routiers; véhicules et équipements hors route;
- Agriculture : production animale; production de cultures agricoles; utilisation de combustibles;
- Commercial-résidentiel-institutionnel : utilisation de combustibles—commercial et institutionnel; utilisation de combustibles—construction; utilisation de combustibles—résidentiel;
- Incinération et sources de déchets : incinérations de déchets; sites d'enfouissement;
- Mercure dans les produits.

Dans les tableaux A2-13 à A2-19, le terme « important » désigne les variations des niveaux d'émissions de plus de $\pm 10\%$.

Tableau A2-13 **Recalculs pour l'Industrie pétrolière et gazière**

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|---|---|---|--|
| STOCKAGE EN VRAC ET DISTRIBUTION DES PRODUITS PÉTROLIERS RAFFINÉS (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AVAL) | | | |
| | COV | Pour la période comprise entre 2013 et 2017, certaines émissions qui étaient précédemment attribuées au raffinage des produits pétroliers sont maintenant déclarées dans cette catégorie. | Des changements dans la répartition des émissions ont entraîné une augmentation maximale d'environ 1,3 % des émissions pour l'année 2014. |
| DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AVAL) | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO | Des recalculs ont eu lieu entre 2003 et 2016 en conséquence des mises à jour des données déclarées à l'INRP et de l'amélioration de la répartition des données de l'INRP aux sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière. | Ceci a entraîné, à l'échelle nationale, des modifications aux émissions de CO de 2003 à 2016 (différence la plus grande en 2004 : +293,0 t, +15,7 %); de NO _x de 2003 à 2016 (différence la plus grande en 2004 : -46,0 t, -24,0 %); de SO _x de 2015 à 2016 (différence la plus grande en 2016 : +0,1 t, +12,2 %); pour les PM ₁₀ de 2003 à 2016 (différence la plus grande en 2005 : -11,4 t, -33,8 %) et pour les MPT de 2004 à 2016 (différence la plus grande en 2010 : +0,2 t, +19,3 %). Pour les COV et les PM _{2,5} , ces recalculs n'ont pas entraîné de changements supérieurs à ±10 %. |
| ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES D'ÉQUIPEMENT (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | COV | Des recalculs ont eu lieu entre 2012 et 2016 en raison de données actualisées sur les activités (AER, AER Compliance Dashboard – Incidents, 2018; OCTNLHE, Drilling kicks and blowouts by area, 2018; Ministère de l'Économie de la Saskatchewan, Saskatchewan upstream oil and gas IRIS incident report, 2018). | Les recalculs n'ont pas entraîné de changements supérieurs à ± 10 % des émissions de tout polluant pour les années en cause. |
| ÉLIMINATION ET TRAITEMENT DE DÉCHETS (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | COV, CO | Des recalculs ont eu lieu entre 2013 et 2016 en raison de données actualisées sur les activités (AER, <i>Upstream petroleum industry flaring and venting report</i> , 2018; AER, <i>VPR6800 Supply and disposition of gas (economics)</i> , 2018; Statistique Canada, Tableau 25-10-0063-01, s. d.). | Les recalculs n'ont entraîné de changements supérieurs à ± 10 % pour aucun des polluants. |
| PRODUCTION À FROID DE PÉTROLE BRUT LOURD (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | COV | Des recalculs ont eu lieu entre 2013 et 2016 en raison de données actualisées sur les activités (AER, <i>Upstream petroleum industry flaring and venting report</i> , 2018; AER, <i>VPR6800 Supply and disposition of gas (economics)</i> , 2018; Ministère de l'Économie de la Saskatchewan, <i>Saskatchewan fuel, flare and vent</i> , 2018). | Les recalculs n'ont entraîné de changements supérieurs à ± 10 % pour aucun des polluants. |
| PRODUCTION DE PÉTROLE BRUT LÉGER/MOYEN (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ | Des recalculs ont eu lieu entre 2012 et 2016 en raison de données actualisées sur les activités. (AER, <i>Upstream petroleum industry flaring and venting report</i> , 2018; AER, <i>VPR6800 Supply and disposition of gas (economics)</i> , 2018; Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2018; Ministère de l'Économie de la Saskatchewan, <i>Saskatchewan fuel, flare and vent</i> , 2018). | Les recalculs n'ont entraîné de changements supérieurs à ± 10 % pour aucun des polluants. |
| PRODUCTION ET TRAITEMENT DU GAZ NATUREL (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | SO _x | Des recalculs ont eu lieu entre 2006 et 2016 en raison de mises à jour aux données déclarées à l'INRP et de l'amélioration de la répartition des données de l'INRP aux sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière. | Les recalculs n'ont entraîné de changements supérieurs à ± 10 % pour aucun des polluants. |
| TRANSPORT ET STOCKAGE DU GAZ NATUREL (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ | Des recalculs ont eu lieu entre 2002 et 2016 en raison de mises à jour aux données déclarées à l'INRP et de l'amélioration de la répartition des données de l'INRP aux sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière. | Ceci a entraîné, à l'échelle nationale, des modifications aux émissions de CO de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2012 : +733,6 t, +15,6 %); de NO _x de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2004 : +3767,0 t, 15,9 %); de COV de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2004 : +262 t, +20,4 %); de SO _x de 2003 à 2016 (différence la plus grande en 2010 : +747,7 t, +3621,0 %); pour les PM _{2,5} de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2003 : +83,3 t, +27,4 %); pour les PM ₁₀ de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2016 : +25,5 t, +28,8 %); pour les MPT de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2011 : +84,8 t, +91,3 %). Pour le NH ₃ , cela a entraîné un changement aux émissions à l'échelle nationale en 2016 (+0,1 t, +16,4 %). |
| EXTRACTION IN SITU DES SABLES BITUMINEUX (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Cd | Des recalculs ont eu lieu pour toute la série chronologique, de 1990 à 2016, en raison de mises à jour aux données déclarées à l'INRP et de l'amélioration de la répartition des données de l'INRP aux sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière. | Ceci a entraîné des modifications, à l'échelle nationale, aux émissions de MPT de 1990 à 2016 (différence la plus grande en 2004 : +59,2 t, +26,7 %); de Cd de 2002 à 2005 (différence la plus grande en 2004 : +37,2 t, +284,4 %); de SO _x de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2003 : +536,2 t, +10,4 %). |

Tableau A2-13 **Recalculs pour l'Industrie pétrolière et gazière** (cont'd)

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|---|---|--|---|
| STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS LIQUIDES (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | COV | Des recalculs ont eu lieu entre 2002 et 2016 en raison de mises à jour aux données déclarées à l'INRP et à l'amélioration de la répartition des données de l'INRP aux sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière. | Les recalculs ont entraîné des changements aux émissions de COV de 2002 à 2016 (différence la plus grande en 2005 : 2940,2 t, 150,9 %). |
| TRANSPORT DE PRODUITS PÉTROLIERS LIQUIDES (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO | Des recalculs ont eu lieu entre 2002 et 2016 en raison de mises à jour aux données déclarées à l'INRP. | Ceci a entraîné, à l'échelle nationale, des changements aux émissions de PM _{2,5} de 2012 à 2016 (différence la plus grande en 2016 : +5,2 t, +73,9 %); de PM ₁₀ de 2012 à 2016 (différence la plus grande en 2016 : +7,8 t, +96,5 %); des MPT de 2012 à 2016 (différence la plus grande en 2016 : +7,8 t, +96,5 %). Pour le SO _x , ceci a entraîné des émissions de 2012 à 2016 (il n'y avait pas d'estimations d'émissions auparavant). Pour tous les autres polluants, ces recalculs n'ont pas entraîné de changements supérieurs à ±10 %. |
| EXPLOITATION, EXTRACTION ET VALORISATION DES SABLES BITUMINEUX (sous INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE EN AMONT) | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, B[a]p, B[p]f, HCB, B[k]f, I[1,2,3-cd]p | Des recalculs ont eu lieu entre 1996 et 2016 en raison de mises à jour aux données déclarées à l'INRP et de l'amélioration de la répartition des données de l'INRP aux sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière. | Ceci a entraîné, à l'échelle nationale, des changements aux émissions de NH ₃ de 1996 à 2005 (différence la plus grande en 1998 : +674 t, +68,9 %); de Cd de 2002 à 2005 (différence la plus grande en 2004 : -16,0 t, -32,5 %); de B[b]f de 2000 à 2005 (différence la plus grande en 2005 : -0,4 t, -35,6 %); de B[k]f de 2000 à 2005 (différence la plus grande en 2005 : -0,4 t, -40,8 %); de I[1,2,3-cd]p de 2002 à 2005 (différence la plus grande -0,3 t, -29,4 %). Pour tous les autres polluants, ces recalculs n'ont pas entraîné de changements supérieurs à ±10 %. |

Tableau A2-14 **Recalculs pour la Fabrication**

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|--------------------------|--|---|---|
| BOULANGERIES | | | |
| | COV | Une nouvelle méthodologie d'estimation a été mise en œuvre pour que la méthodologie corresponde à celle utilisée par le gouvernement du Québec. Des données mises à jour sur la population et les activités de boulangerie ont été utilisées pour les estimations entre 1990 et 2016. | Les recalculs ont entraîné des changements importants aux niveaux d'émission (> ±10%) pour la période de 1990 à 2016. Le recalcul des émissions a entraîné une diminution de 10,9 kt ou 69 % des émissions de COV en 2016. |
| INDUSTRIE DU BOIS | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines/furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p | Les recalculs ont eu lieu en utilisant les données actualisées des activités fournis par la Division des produits forestiers et de la Loi sur les pêches pour la période de 1990 à 2016. | Les recalculs ont entraîné des changements aux niveaux d'émission (> ±10 %) des MPT, PM ₁₀ et PM _{2,5} de 2006 à 2016; de NO _x de 2004 à 2005; de COV pour 2005; de CO pour 2003; de Pb pour 2004; de Cd de 2003 à 2004; de dioxines/furanes de 1990 à 2008 et de 2011 à 2016; et de B[a]p de 2002 à 2004. |

Tableau A2-15 **Recalculs pour le Transport et les équipements mobiles**

| Secteur | Polluant(s) | Carburant | Description | Répercussions sur les émissions |
|--|--|--|---|--|
| TRANSPORT MARITIME | | | | |
| | B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, TPM, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , VOCs, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, D/F | Mazout lourd, diesel marin, gazoil marin | Il y a eu des mises à jour de l'Outil d'inventaire des émissions des navires (OIEN) pour l'année 2015, et une nouvelle interpolation a été effectuée pour la période de 2010 à 2014, ainsi qu'une nouvelle extrapolation jusqu'en 2016. | Ces recalculs n'ont eu aucune incidence sur les résultats de l'année 1990. Les recalculs de l'année 2016 ont entraîné des changements importants des émissions de B[a]p (+103 % ou +10 kg), B[b]f (+103 % ou +19 kg), B[k]f (+103 % ou +10 kg), I[1,2,3-cd]p (+103 % ou +19 kg), MPT (-17 % ou -940 t), PM ₁₀ (-17 % ou -900 t), PM _{2,5} (-17 % ou -830 t), SO _x (-36 % ou -4,9 kt), NO _x (-7 % ou -14 kt), COV (+13 % ou +0,95 kt), CO (-11 % ou -2,4 kt), NH ₃ (-10 % ou -30 t), Pb (+103 % ou +290 kg), Cd (-66 % ou -65 kg), Hg (-76 % ou -1,7 kg) et D/F (+103 % ou +10 kg). |
| VÉHICULES ROUTIERS (comprennent les secteurs suivants : véhicules lourds au diesel, véhicules lourds à essence, véhicules lourds à GPL/GN, camions légers au diesel, véhicules légers au diesel, camions légers à essence, véhicules légers à essence, véhicules légers à GPL/GN, camions légers à GPL/GN, motos, usure des pneus et des garnitures de frein) | | | | |
| Tous | Tous les carburants de transport | | En raison de l'interrelation entre le secteur routier et le secteur hors route concernant la façon dont l'utilisation totale du combustible est normalisée en fonction du <i>Bulletin sur la disponibilité et écoulement de l'énergie</i> (BDEE), tous les changements apportés à la méthodologie à quelque aspect du secteur routier ou hors route aura des répercussions sur les deux secteurs. Par rapport à la déclaration de 2018, les changements à la méthodologie ont été mis en œuvre pour le secteur routier et le secteur hors route pour la déclaration de 2019; Changement aux heures d'utilisation présumées pour les motoneiges pour toutes les années et pour toutes les provinces et tous les territoires (ECCC, <i>Off-road Equipment Analysis - Snowmobiles</i> , 2018) Changement à l'estimation du nombre de véhicules/moteurs hors route au diesel utilisés dans l'exploitation des sables bitumineux (ECCC, <i>Off-road Equipment Analysis - Oil Sands Mining Equipment</i> , 2018) Changement à l'estimation du nombre de véhicules hors route dans tous les territoires pour toutes les années. Changement dans la version du BDEE utilisée pour la normalisation. | Les recalculs n'ont pas eu d'incidence importante sur les résultats des années 1990 ou 2016. |
| VÉHICULES ET ÉQUIPEMENTS HORS ROUTE | | | | |
| Tous | Tous les carburants de transport | | En raison de l'interrelation entre le secteur routier et le secteur hors route concernant la façon dont l'utilisation totale du combustible est normalisée en fonction du Bulletin sur la disponibilité et écoulement de l'énergie (BDEE), tous les changements apportés à la méthodologie à quelque aspect du secteur routier ou hors route aura des répercussions sur les deux secteurs. Par rapport à la déclaration de 2018, les changements à la méthodologie ont été mis en œuvre pour le secteur routier et le secteur hors route pour la déclaration de 2019; Changement aux heures d'utilisation présumées pour les motoneiges pour toutes les années et pour toutes les provinces et tous les territoires (ECCC, <i>Off-road Equipment Analysis - Snowmobiles</i> , 2018) Changement à l'estimation du nombre de véhicules/moteurs hors route au diesel utilisés dans l'exploitation des sables bitumineux (ECCC, <i>Off-road Equipment Analysis - Oil Sands Mining Equipment</i> , 2018) Changement à l'estimation du nombre de véhicules hors route dans tous les territoires pour toutes les années. Changement dans la version du BDEE utilisée pour la normalisation. | Le résultat net des changements de méthodologie a des répercussions sur tous les polluants tant que pour le secteur routier que le secteur hors route, pour toutes les années. Toutefois les changements ne sont pas grands à l'échelle nationale; en effet, seuls les COV des véhicules hors route accusent un changement supérieur à 10% durant les années civiles 1990 et 2016, relativement aux estimations de la présentation pour 2018 pour ces mêmes années civiles pour les véhicules hors route. La présentation pour 2019 montre une diminution de 10,2 % (93 kt) des COV provenant des véhicules hors route durant l'année civile 1990, par rapport à la présentation pour 2018. De même, la présentation pour 2019 montre une diminution de 17,9 % (28 kt) des COV provenant des véhicules hors route durant l'année civile 2016, par rapport à la présentation pour 2018. |

Tableau A2-16 Recalculs pour l'Agriculture

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|---|--|---|---|
| PRODUCTION ANIMALE | | | |
| | NH ₃ | La méthode servant à estimer les émissions d'ammoniac produites par les porcs a été mise à jour. La méthode précédente faisait appel à des coefficients d'émission par tête de bétail qui étaient fixes au fil du temps, variant seulement d'une région à l'autre. Selon la méthode révisée, des coefficients de perte d'ammoniac pour une série chronologique variable s'appliquent aux estimations de l'excrétion d'azote attribuable aux porcs et aux changements des pratiques de gestion du fumier, qui évoluent au fil du temps. Les estimations d'émissions de NH ₃ réagissent désormais aux changements dans l'excrétion d'azote résultant des changements dans le poids des animaux, et des changements dans les pratiques d'entreposage du fumier au fil du temps. | Les émissions de NH ₃ ont diminué légèrement, de 9,1 kt (-3 %) en 1990, de 15 kt (-4 %) en 2005, et de 17 kt (-6 %) en 2016. |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} | L'intégration des données du recensement de l'agriculture de 2016 et des mises à jour aux enquêtes annuelles de Statistique Canada ont entraîné des changements aux données sur les activités qui ont eu des répercussions sur les populations d'animaux d'élevage et la répartition des animaux sur le paysage. | Les recalculs n'ont entraîné de changements dans les niveaux d'émission supérieurs à 10 % pour aucun des polluants en 1990, 2005 ou 2016. |
| | COV | La méthodologie d'estimation des émissions des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) pour les bovins laitiers a été mise à jour, passant d'une méthode de niveau 1 à une méthode de niveau 2. La nouvelle méthodologie incorpore les répercussions, sur les émissions de COV, des pratiques d'alimentation, en particulier le contenu de l'ensilage dans l'alimentation, ainsi que des changements apportés aux pratiques de gestion du fumier. | Les émissions de COV produits par le bétail a augmenté de 9,5 kt (+10 %) en 1990, de 12 kt (+11 %) en 2005, et de 17 kt (+17 %) en 2016. |
| PRODUCTION DE CULTURES AGRICOLES | | | |
| | NH ₃ | Les changements dans la répartition des taux d'excrétion d'azote dans les déjections des porcs, et les mises à jour aux données sur le bétail et les activités liées aux cultures provenant du recensement de l'agriculture de 2016 et des enquêtes annuelles de Statistique Canada ont entraîné une nouvelle répartition de divers engrais synthétiques à base d'azote entre les écodistricts, d'une part, et les cultures vivaces et annuelles, d'autre part. | Les recalculs n'ont entraîné de changements dans les niveaux d'émission supérieurs à 10 % pour aucun des polluants en 1990, 2005 ou 2016. |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} | L'intégration des données du recensement de l'agriculture de 2016 et des mises à jour aux enquêtes annuelles de Statistique Canada ont entraîné des changements aux données sur les activités, dont les zones cultivées et les pratiques de travail du sol. | Les recalculs n'ont entraîné de changements dans les niveaux d'émission supérieurs à 10 % pour aucun des polluants en 1990 ou 2005. En 2016, les émissions de MPT ont augmenté de 676 kt (+22 %), celles de PM ₁₀ ont augmenté de 258 kt (+20 %), et celles de PM _{2,5} ont augmenté de 67 kt (+22 %) |
| UTILISATION DE COMBUSTIBLES | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, HCB | Les données sur les activités ont été mises à jour selon une édition plus récente du BDEEC. | Les recalculs n'ont pas entraîné de changements des niveaux d'émissions pour tous les polluants pour 1990. Pour l'année 2016, les recalculs ont entraîné les changements suivants dans les émissions : 12 % pour le NO _x , 28 % pour le Pb, 35 % pour les COV, 45 % pour le Hg, 47 % pour le CO, 52 % pour les PM ₁₀ , 56 % pour les PM _{2,5} , et 87 % pour les MPT. Les émissions des polluants restants ont varié de moins de ± 10 % en 2016. |

Tableau A2-17 Recalculs pour Commercial-résidentiel-institutionnel

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|---|--|--|---|
| UTILISATION DE COMBUSTIBLES—COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, HCB | Les données sur les activités ont été mises à jour selon une édition plus récente du BDEEC. | Pour 1990, les recalculs n'ont entraîné de changements des niveaux d'émissions supérieurs à 10 % pour aucun des polluants. Pour l'année 2016, les émissions de SO _x ont diminué de 24 %, celles de D/F ont diminué de 46 % et, en raison de changements à l'utilisation de combustibles, les émissions de HCB sont estimées à zéro en 2016. Les émissions des polluants restants ont varié de moins de ± 10 % en 2016. |
| UTILISATION DE COMBUSTIBLES—CONSTRUCTION | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, HCB | Les données sur les activités ont été mises à jour selon une édition plus récente du BDEEC. | Pour 1990, les recalculs n'ont entraîné de changements des niveaux d'émissions supérieurs à 10 % pour aucun des polluants. Pour l'année 2016, les changements suivants ont été observés : D/F, -27 %; COV, -24 %; NO _x , -17 %; CO, -16 %; NH ₃ , -15 %, B[a]p, -11 %; et PM _{2,5} , -10 %. Les émissions des polluants restants ont varié de moins de ± 10 % en 2016 |
| UTILISATION DE COMBUSTIBLES—SECTEUR RÉSIDENTIEL | | | |
| | MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COV, CO, NH ₃ , Pb, Cd, Hg, dioxines et furanes, B[a]p, B[b]f, B[k]f, I[cd]p, HCB | Les données sur les activités ont été mises à jour selon une édition plus récente du BDEEC, et davantage de données détaillées du BDEEC ont été intégrées. | Pour 1990, les recalculs n'ont entraîné de changements des niveaux d'émissions pour aucun des polluants. Pour l'année 2016, les émissions de HCB ont augmenté de 12 %. Les émissions des polluants restants ont varié de moins de ± 10 % en 2016. |

Tableau A2-18 Recalculs pour l'Incinération et les sources de déchets

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|--|--|---|--|
| INCINÉRATION DES DÉCHETS | | | |
| | Cd, CO, D/F, Hg, NH ₃ , NO _x , Pb, PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , MPT, COV | Parmi les changements qui ont eu une incidence sur les émissions estimées, mentionnons une mise à jour des données sur les activités d'incinération des boues d'épuration pour la série chronologique complète de 1990 à 2016, d'après l'information recueillie dans les enquêtes sur l'incinération des déchets d'ECDC. | Les recalculs n'ont entraîné aucun changement important des niveaux d'émission pour l'incinération des déchets. |
| SITES D'ENFOUISSEMENT (sous TRAITEMENT ET ÉLIMINATION DE DÉCHETS) | | | |
| | COV, MPT, PM ₁₀ , PM _{2,5} | La quantité de déchets déposés dans des sites d'enfouissement a été ajustée dans la série chronologique à partir des meilleures données disponibles sur l'élimination des déchets. De plus, les données relatives au captage des gaz d'enfouissement ont été mises à jour et des corrections ont été apportées dans la série chronologique. | Les recalculs n'ont entraîné de changement supérieur à +/- 10 % pour aucun des polluants dans les années 1990 ou 2016. |

Tableau A2-19 Recalculs pour le Mercure dans les produits

| Secteur | Polluant(s) | Description | Répercussions sur les émissions |
|--|-------------|--|---|
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | | | |
| | Hg | Les méthodologies d'estimation pour le mercure dans les produits ont été mises à jour pour 2009 et les années suivantes. De plus, des recalculs ont eu lieu pour la période de 2009 à 2008 (s'il y avait lieu) selon les nouvelles méthodologies. Il est à noter que les émissions de Hg du mercure dans les produits sont rapprochées avec les émissions de sources ponctuelles avant leur publication. | En 1990, les émissions de Hg ont diminué : -36 % ou -323 kg. En 2016, les émissions de Hg ont diminué : -45 % ou -173 kg. |
| FABRICATION | | | |
| | Hg | Les méthodologies d'estimation pour le mercure dans les produits ont été mises à jour pour 2009 et les années suivantes. Pour ce secteur, il n'y a pas eu de recalculs pour la période de 1990 à 2008. Il est à noter que les émissions de Hg du mercure dans les produits sont rapprochées avec les émissions de sources ponctuelles avant leur publication.. | Les recalculs n'ont pas été faits pour 1990. En 2016, les émissions de Hg ont diminué, de -16 % ou -3 kg. |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | | | |
| | Hg | Les méthodologies d'estimation pour le mercure dans les produits ont été mises à jour pour 2009 et les années suivantes. De plus, des recalculs ont eu lieu pour la période de 2009 à 2008 (s'il y avait lieu) selon les nouvelles méthodologies. Il est à noter que les émissions de Hg du mercure dans les produits sont rapprochées avec les émissions de sources ponctuelles avant leur publication. | En 1990, les émissions de Hg ont augmenté de 32 % ou 206 kg. En 2016, les émissions de Hg ont diminué de -17 % ou -61 kg. |
| INCINÉRATION ET SOURCES DE DÉCHETS | | | |
| | Hg | Les méthodologies d'estimation pour le mercure dans les produits ont été mises à jour pour 2009 et les années suivantes. De plus, des recalculs ont eu lieu pour la période de 2009 à 2008 (s'il y avait lieu) selon les nouvelles méthodologies. Il est à noter que les émissions de Hg du mercure dans les produits sont rapprochées avec les émissions de sources ponctuelles avant leur publication. | En 1990, les émissions de Hg ont changé de moins ±10 % ou 160 kg. En 2016, les émissions Hg ont diminué : -82 % or -821 kg. |

A2.4. Données déclarées par les installations

Cette section porte sur les méthodes utilisées pour incorporer les données déclarées par les installations dans l'IEPA.

Les provinces ont fourni de l'information sur les données déclarées par les installations pour les années 1985, 1990, 1995 et 2000. Dans certains cas, des données supplémentaires ont été fournies pour les années intermédiaires ou pour mettre à jour les rapports initiaux. Les tendances pour les années intermédiaires ont été estimées à l'aide de techniques d'interpolation. La compilation des émissions pour la période 2001–2005 a eu lieu durant une transition en vue d'utiliser les données sur les émissions déclarées à l'INRP, comme principale source pour les émissions industrielles. En règle générale, les données déclarées par les installations et provenant de l'INRP et les données communiquées par les provinces ont servi pour les inventaires de 2002, 2004 et 2005, et pour les années 2001 et 2003, l'interpolation a été utilisée.

Depuis 2005, les renseignements sur les émissions déclarées par les installations provenaient principalement de l'INRP, et des données limitées ont été transmises par plusieurs gouvernements provinciaux (Alberta, Manitoba, Nouveau-Brunswick,

Terre-Neuve-et-Labrador, Ontario et Québec) sur certaines sources non déclarantes à l'INRP.

Dans l'INRP, les substances sont regroupées selon les cinq parties indiquées ci-dessous. Pour chaque partie, il y a des seuils ou des déclencheurs de déclaration, qui déterminent si les installations sont tenues de produire un rapport.

- Partie 1A—Substances principales, et Partie 1B—Substances à d'autres seuils de déclaration
- Partie 2—Hydrocarbures aromatiques polycycliques
- Partie 3—Dioxines, furanes et hexachlorobenzène
- Partie 4—Principaux contaminants atmosphériques (PCA)
- Partie 5—Composés organiques volatils (COV) différenciés par espèce

Le Tableau A2–20 montre les 17 polluants atmosphériques dont les émissions sont déclarées dans l'IEPA ainsi que leurs seuils de déclaration pour l'INRP. Les détails sur les exigences de déclaration à l'INRP pour chaque groupe de substances sont présentés dans le Guide de déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants (*EC, Guide de déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants* (INRP) 2014 et 2015). Aucune donnée sur les COV recueillie en vertu de la partie 5 n'est utilisée dans l'IEPA.

| Substance | Partie de l'INRP (catégorie de seuil) | Critère de seuil quantitatif | Seuil de concentration |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Ammoniac | 1A | 10 tonnes de MPO | MPO par poids de $\geq 1\%$ |
| Benzo[a]pyrène | 2 | 50 kg HAP totaux | s.o. |
| Benzo[b]fluoranthène | 2 | 50 kg HAP totaux | s.o. |
| Benzo[k]fluoranthène | 2 | 50 kg HAP totaux | s.o. |
| Cadmium | 1B | 5 kg de MPO | MPO par poids de $\geq 0,1\%$ |
| Composés organiques volatils | 4 | 10 tonnes de rejets dans l'air | s.o. |
| Dioxines et furanes | 3 | Axé sur les activités | s.o. |
| Dioxyde de soufre | 4 | 20 tonnes de rejets dans l'air | s.o. |
| Hexachlorobenzène | 3 | Axé sur les activités | s.o. |
| Indeno[1,2,3-c,d]pyrène | 2 | 50 kg HAP totaux | s.o. |
| Matière particulaire totale | 4 | 20 tonnes de rejets dans l'air | s.o. |
| Mercurure | 1B | 5 kg de MPO | s.o. |
| Monoxyde de carbone | 4 | 20 tonnes de rejets dans l'air | s.o. |
| Oxydes d'azote | 4 | 20 tonnes de rejets dans l'air | s.o. |
| Plomb | 1B | 50 kg de MPO | MPO par poids de $\geq 0,1\%$ |
| PM ₁₀ – particules ≤ 10 microns | 4 | 0,5 tonne de rejets dans l'air | s.o. |
| PM _{2,5} – particules $\leq 2,5$ microns | 4 | 0,3 tonne de rejets dans l'air | s.o. |

Notes :
MPO – substance fabriquée, transformée ou utilisée d'une autre manière
s.o. sans objet

En 2017, environ 6 000 installations ont déclaré à l'INRP des rejets dans l'atmosphère d'un ou de plusieurs des polluants répertoriés par l'IEPA.

Les renseignements sur les installations et les données sur les émissions pour les polluants atmosphériques indiqués dans le Tableau A2-20 ont été extraits de la base de données de l'INRP de 2017 pour chaque province et territoire. Le processus de contrôle de la qualité décrit à la section 4.1 a été appliqué aux données de l'INRP afin de relever les valeurs aberrantes ou les rapports de substances manquants. Pour chaque installation dont les données ont été extraites de l'INRP, une source, un secteur et un sous-secteur de l'IEPA ont été attribués.

En ce qui a trait aux nouvelles installations qui déclarent des données à l'INRP, les codes du SCIAN (Système de classification des industries de l'Amérique du Nord) (Statistique Canada, SCIAN, 2012), employés par les installations dans leurs rapports, ont servi à répartir les données selon les secteurs et les sous-secteurs connexes de l'IEPA. Parfois, une recherche et une vérification supplémentaires ont dû être effectuées pour bien classer des installations dont un certain nombre d'activités diffèrent de celles décrites dans le code SCIAN utilisé par les installations dans leurs rapports présentés aux fins de l'INRP.

Les installations présentant des rapports à l'INRP ne déclarent pas nécessairement des émissions pour les trois fractions de PM. Lorsqu'un rapport est présenté à l'INRP pour une ou deux seulement des trois fractions de PM, une procédure de répartition est appliquée afin d'estimer un ensemble complet d'émissions de matières particulaires pour l'installation. Cette procédure repose sur les profils de répartition des particules propres à chaque secteur, établis en utilisant les émissions de particules déclarées par les installations à l'INRP pour les années d'inventaire de 2006 à 2016. Les rapports de répartition ont été calculés pour chaque installation, puis une moyenne a été calculée par secteur. Les résultats obtenus sont présentés dans le Tableau A2-21.

La procédure de répartition des PM décrite par les équations A2-1 à A2-3 est appliquée au cas par cas pour combler les lacunes dans les données.

Équation A2-1 : Rapport de répartition des particules PM₁₀

$$\text{Rapport } PM_{10} = \frac{\text{Émissions de } PM_{10}}{\text{Émissions de MPT}}$$

Rapport PM₁₀ = Proportion des émissions de PM₁₀ du secteur par rapport aux émissions de MPT

Émissions de PM₁₀ = Émissions de PM₁₀ pour le secteur

Émissions de MPT = Émissions totales de MPT pour le secteur

Équation A2-2 : Rapport de répartition des particules PM_{2,5}

$$\text{Rapport } PM_{2,5} = \frac{\text{Émissions } PM_{2,5}}{\text{Émissions de MPT}}$$

Rapport PM_{2,5} = Proportion des émissions de PM_{2,5} par rapport aux émissions de MPT

Émissions de PM_{2,5} = Émissions de PM_{2,5} pour le secteur

Émissions de MPT = Émissions totales de MPT pour le secteur

Équation A2-3 : Rapport de répartition PM_{2,5}/PM₁₀

$$\text{Rapport } (PM_{2,5}/PM_{10}) = \frac{\text{Émissions de } PM_{2,5}}{\text{Émissions de } PM_{10}}$$

Rapport (PM_{2,5}/PM₁₀) = Proportion des émissions de PM_{2,5} du secteur par rapport aux émissions de PM₁₀

Émissions de PM_{2,5} = Émissions de PM_{2,5} pour le secteur

Émissions de PM₁₀ = Émissions de PM₁₀ pour le secteur

Les émissions de MPT, PM₁₀ et PM_{2,5} calculées au moyen de la procédure de répartition ont été ajoutées à la liste des données d'émission déclarées par les installations et signalées en tant qu'estimations calculées par Environnement et Changement climatique Canada.

Tableau A2-21 **Rapport de répartition des matières particulaires (PM)^a**

| Sources, secteurs et sous-secteurs | Rapport de PM ₁₀ | Rapport de PM _{2,5} | Rapport de PM _{2,5} /PM ₁₀ |
|--|-----------------------------|------------------------------|--|
| MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES | | | |
| Industrie de l'aluminium | | | |
| Alumine (raffinage de bauxite) | 0,399 | 0,309 | 0,798 |
| Fusion primaire et raffinage de l'aluminium | 0,686 | 0,559 | 0,798 |
| Production secondaire d'aluminium (inclus le recyclage) | 0,951 | 0,937 | 0,926 |
| Industrie des revêtements bitumineux | 0,385 | 0,177 | 0,513 |
| Industrie du ciment et du béton | | | |
| Fabrication de ciment | 0,623 | 0,31 | 0,474 |
| Béton et produits connexes | 0,497 | 0,23 | 0,465 |
| Fabrication de produits de gypse | 0,576 | 0,309 | 0,512 |
| Fabrication de chaux | 0,623 | 0,31 | 0,474 |
| Fonderies | | | |
| Moulage sous pression | 0,711 | 0,51 | 0,81 |
| Métaux ferreux | 0,711 | 0,51 | 0,723 |
| Métaux non ferreux | 0,927 | 0,49 | 0,719 |
| Sidérurgie | | | |
| Primaire (haut fourneau et réduction directe du fer) | 0,598 | 0,403 | 0,65 |
| Secondaire (four électrique à arc) | 0,616 | 0,474 | 0,802 |
| Recyclage d'acier | 0,711 | 0,51 | 0,287 |
| Autres (sidérurgie) | - | - | - |
| Industrie du minerai de fer | | | |
| Industrie minière du minerai de fer | 0,513 | 0,191 | 0,432 |
| Bouletage | 0,48 | 0,212 | 0,41 |
| Industrie des produits minéraux | | | |
| Produits d'argile | 0,802 | 0,094 | 0,484 |
| Produits de briques | 0,802 | 0,094 | 0,484 |
| Autres (industrie des produits minéraux) | 0,762 | 0,545 | 0,665 |
| Mines et carrières | | | |
| Industrie du charbon | 0,368 | 0,064 | 0,147 |
| Mines de métaux | 0,532 | 0,283 | 0,509 |
| Potasse | 0,599 | 0,316 | 0,503 |
| Roche, sable et gravier | 0,46 | 0,165 | 0,397 |
| Production de silice | - | - | - |
| Calcaire | 0,488 | 0,204 | 0,399 |
| Autres (mines et carrières) | 0,465 | 0,197 | 0,398 |
| Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux | | | |
| Ni, Cu, Zn et Pb de première fusion | 0,649 | 0,375 | 0,606 |
| Pb et Cu de deuxième fusion | 0,574 | 0,396 | 0,748 |
| Autres (industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux) | 0,494 | 0,444 | 0,859 |
| INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE | | | |
| Industrie pétrolière et gazière en aval | | | |
| Raffinage de pétrole | - | - | - |
| Stockage en vrac et distribution de produits pétroliers raffinés | 0,100 | 0,100 | 0,750 |
| Pipelines de produits pétroliers raffinés | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Distribution de gaz naturel ^b | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Autres (industrie pétrolière et gazière en aval) | 0,743 | 0,641 | 0,628 |
| Industrie pétrolière et gazière en amont | | | |
| Accidents et défaillances d'équipements | - | - | - |
| Élimination et traitement de déchets | - | - | - |
| Production à froid de pétrole brut lourd ^b | - | - | - |
| Production de pétrole brut léger/moyen ^b | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Production et traitement du gaz naturel ^b | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Transport et stockage de gaz naturel ^b | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Extraction in situ des sables bitumineux ^c | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Exploitation et extraction des sables bitumineux ^c | 0,658 | 0,447 | 0,680 |
| Valorisation du bitume et du pétrole lourd ^d | 0,677 | 0,428 | 0,631 |
| Stockage de produits pétroliers liquides ^e | 1,000 | 0,831 | 0,831 |
| Transport de produits pétroliers liquides | - | - | - |
| Forage, entretien et essais de puits | - | - | - |
| PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS) | | | |
| Charbon | 0,578 | 0,293 | 0,484 |
| Diesel | 0,967 | 0,962 | 0,943 |
| Gaz naturel | 0,909 | 0,663 | 0,902 |
| Déchets | 0,734 | 0,54 | 0,76 |
| Autres (production d'électricité) | 0,735 | 0,608 | 0,924 |
| FABRICATION | | | |
| Fabrication d'abrasifs | 0,747 | 0,59 | 0,771 |
| Boulangeries | 0,747 | 0,59 | 0,771 |
| Production de biocarburant | - | - | - |
| Industrie chimique | | | |
| Fabrication de produits chimiques | 0,737 | 0,595 | 0,754 |
| Fabrication de produits de nettoyage | 0,737 | 0,595 | 0,754 |
| Production d'engrais | 0,575 | 0,235 | 0,52 |
| Fabrication de peintures et vernis | 0,919 | 0,564 | 0,701 |
| Industrie pétrochimique | 0,894 | 0,424 | 0,587 |
| Fabrication de plastiques et de résines synthétiques | 0,791 | 0,566 | 0,744 |
| Autres (industrie chimique) ^f | Varie | Varie | Varie |
| Électronique | 0,958 | 0,833 | 0,834 |
| Préparation d'aliments | 0,651 | 0,409 | 0,634 |
| Fabrication de verre | 0,836 | 0,755 | 0,919 |
| Industrie céréalière | | | |
| Transformation des céréales | 0,268 | 0,044 | 0,164 |
| Entreposage et stockage | 0,464 | 0,083 | 0,179 |
| Fabrication de produits métalliques | 0,747 | 0,59 | 0,771 |
| Fabrication de plastiques | 0,731 | 0,474 | 0,817 |
| Industrie des pâtes et papiers | | | |
| Industrie des produits de pâtes et papiers | 0,737 | 0,56 | 0,757 |
| Fabrication de produits en papier transformé | 0,737 | 0,56 | 0,757 |
| Textiles | 1 | 1 | 0,759 |
| Fabrication de véhicules (moteurs, pièces, assemblage, peinture) | 0,694 | 0,427 | 0,748 |
| Industrie du bois | | | |
| Usine de panneaux | 0,596 | 0,361 | 0,589 |
| Scieries | 0,423 | 0,197 | 0,451 |
| Autres (industrie du bois) | 0,688 | 0,549 | 0,732 |
| Autres (fabrication) ^g | Varie | Varie | Varie |

Tableau A2-21 Rapport de répartition des matières particulaires (PM)^a (continué)

| Sector | PM ₁₀ Ratio | PM _{2,5} Ratio | PM _{2,5} /PM ₁₀ Ratio |
|--|------------------------|-------------------------|---|
| TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES | | | |
| Transport aérien | - | - | - |
| Véhicules lourds au diesel | - | - | - |
| Véhicules lourds à essence | - | - | - |
| Véhicules lourds GPL/GN | - | - | - |
| Camions légers au diesel | - | - | - |
| Véhicules légers au diesel | - | - | - |
| Camions légers à essence | - | - | - |
| Véhicules légers à essence | - | - | - |
| Camions légers au GPL/GN | - | - | - |
| Véhicules légers au GPL/GN | - | - | - |
| Transport maritime | - | - | - |
| Motos | - | - | - |
| Véhicules et équipements diesel hors route | - | - | - |
| Véhicules et équipements hors route à essence/GPL/GN | - | - | - |
| Transport ferroviaire | - | - | - |
| Usure des pneus et des garnitures de frein | - | - | - |
| AGRICULTURE | | | |
| Production animale | 0,289 | 0,060 | 0,208 |
| Production de cultures agricoles | | | |
| Épandage d'engrais | 0,490 | 0,140 | 0,286 |
| Récoltes | 0,455 | 0,091 | 0,200 |
| Labourage des terres | 0,210 | 0,100 | 0,476 |
| Érosion éolienne | 0,500 | 0,100 | 0,200 |
| Utilisation de combustibles | 0,646 | 0,503 | 0,749 |
| COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL | | | |
| Usage de la cigarette | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—commercial et institutionnel | 0,761 | 0,581 | 0,599 |
| Cuisson commerciale | - | - | - |
| Utilisation de combustibles—construction | - | - | - |
| Combustion de bois—résidentiel | - | - | - |
| Sources humaines | - | - | - |
| Industrie du fret maritime | 0,396 | 0,147 | 0,365 |
| Utilisation de combustibles—résidentiel | - | - | - |
| Stations-service | - | - | - |
| Autres (commercial-résidentiel-institutionnel) | - | - | - |
| INCINÉRATION ET DÉCHETS | | | |
| Crématoriums | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Incinération de déchets | | | |
| Incinération industrielle et commerciale | 0,718 | 0,359 | 0,479 |
| Incinération municipale | 0,737 | 0,680 | 0,913 |
| Brûlage de déchets résidentiels | - | - | - |
| Autres (incinération de déchets) | 0,728 | 0,520 | 0,696 |
| Traitement et élimination de déchets | | | |
| Sites d'enfouissement | 0,778 | 0,603 | 0,743 |
| Traitement et rejets des eaux usées municipales | 0,806 | 0,780 | 0,955 |
| Traitement spécialisé et assainissement des déchets | 0,778 | 0,603 | 0,743 |
| Traitement biologique des déchets | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tri et transfert des déchets | 0,778 | 0,603 | 0,743 |
| PEINTURES ET SOLVANTS | | | |
| Nettoyage à sec | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Utilisation générale de solvants ^d | Varie | Varie | Varie |
| Imprimerie ^e | Varie | Varie | Varie |
| Revêtements de surface | 0,942 | 0,786 | 0,792 |
| POUSSIÈRE | | | |
| Transport de charbon | - | - | - |
| Activités de construction | - | - | - |
| Résidus miniers | - | - | - |
| Routes pavées | - | - | - |
| Routes non pavées ^g | 0,265 | 0,027 | 0,100 |
| INCENDIES | | | |
| Feux prescrits | - | - | - |
| Incendies de structures | - | - | - |

Notes :

a. Basé sur les données les plus récentes déclarées par les installations à l'INRP.

b. Adapté de Clearstone Engineering Ltd (2014).

c. Adapté de Clearstone Engineering Ltd (2017). Les émissions provenant de l'Exploitation et extraction des sables bitumineux et de la Valorisation du bitume et du pétrole lourd sont regroupées ensemble et déclarées sous Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux dans ce rapport.

d. Les valeurs pour les rapports de répartition des PM pour ces catégories varient par sous-secteurs: Autres (industrie chimique) - les valeurs varient entre 0,465 à 0,886.

e. Les valeurs pour les rapports de répartition des PM pour ces catégories varient par sous-secteurs: Autres (fabrication) - les valeurs varient entre 0,359 to 0,645.

f. Les valeurs pour les rapports de répartition des PM pour ces catégories varient par sous-secteurs: Imprimerie et Utilisation générale de solvants - les valeurs varient entre 0,786 et 1,0.

g. Les valeurs sont calculées à partir de rapports de répartition des PM provenant de la boîte à outils du document de guide pour l'INRP intitulé *Guide de déclaration des émissions de poussières de routes non revêtues* (<http://www.ec.gc.ca/inrp-npri>).- les rapports de PM₁₀ et PM_{2,5} ratios ne sont pas utilisés pour ces estimations.

A2.5. Rapprochement des données déclarées par les installations et des estimations internes

L'application d'un protocole de rapprochement permet d'éviter la double comptabilisation des émissions au moment de combiner les estimations internes et les données déclarées par les installations, aux fins de la préparation de l'IEPA final. Le rapprochement est effectué au niveau des sous-secteurs pour chaque province et territoire du Canada. Le Tableau A2-1 de la section A2.2 contient une liste complète des secteurs et indique la provenance de chacune des estimations sectorielles.

A2.5.1. Procédures générales

La méthode de rapprochement des données déclarées par les installations et des estimations internes provenant d'une province, d'un secteur et d'un sous-secteur, concernant un polluant précis, s'énonce ainsi :

- Pour la plupart des secteurs industriels, les données déclarées par une installation de l'INRP rendent compte des émissions de toutes les installations, ce qui fait que les estimations internes ne sont pas nécessaires (en d'autres mots : $Estimations_internes_{RAP} = 0$, où RAP = rapprochement). Toutefois, certains secteurs industriels comportent toujours un volet d'estimation interne et nécessitent un rapprochement.
- En règle générale, une procédure de rapprochement est appliquée pour les secteurs et les sous-secteurs qui faisaient simultanément l'objet d'estimations internes et qui avaient des données déclarées par les installations (Tableau A2-1). Par exemple, pour 2017, cette procédure a été appliquée à l'industrie des revêtements bitumineux.
- Si le total des estimations internes est supérieur ou égal aux données totales déclarées par les installations, l'estimation interne rapprochée correspond au total des estimations internes moins le total des données déclarées par les installations, comme il est décrit dans l'Équation A2-4 ci-dessous.

Équation A2-4 :

Si, $Estimations_internes_{Total} \geq Données_déclarées_installations_{Total}$

Alors, $Estimations_internes_{RAP} = Estimations_internes_{Total} - Données_déclarées_installations_{Total}$

- Si les estimations internes totales sont inférieures ou égales au total des données déclarées par les installations pour la source en question, alors les estimations internes rapprochées sont nulles, comme il est décrit dans l'Équation A2-5.

Équation A2-5 :

Si, $Estimations_internes_{Total} \leq Données_déclarées_installations_{Total}$

Alors, $Estimations_internes_{RAP} = 0$

Voici quelques points à prendre en considération :

- En général, la valeur $Estimations_internes_{RAP}$ représentent les émissions d'installations non déclarantes (y compris les installations de petite taille et celles dont les émissions n'atteignent pas les seuils des exigences de déclaration).
- Si la valeur $Estimations_internes_{RAP} = 0$ (Équation A2-5), alors les données déclarées par les installations sont réputées de prendre en compte toutes les sources d'émission du secteur.

A2.5.2. Produits du bois

Les émissions de matières particulaires (MPT, PM_{10} et $PM_{2,5}$) des scieries et des usines de panneaux (secteur industrie du bois) n'ont pas été rapprochées à l'aide de la procédure décrite à la section A2.5.1. Les données déclarées par ces installations à l'INRP ont plutôt servi à caractériser l'ensemble de l'industrie. Les données déclarées par les installations et le nombre d'indicateurs de production ont servi à estimer les émissions de PM des installations qui ne sont pas tenues de déclarer leurs émissions à l'INRP. La somme des émissions ainsi calculées correspond aux émissions totales de ces sous-secteurs. Il y a eu rapprochement des émissions de tous les autres polluants au niveau des sous-secteurs et des provinces selon la procédure et les équations types décrites à la section A2.5.1.

A2.6. Nettoyage à sec, utilisation générale de solvants, imprimerie et revêtements de surface

Les estimations internes pour les secteurs du nettoyage à sec, de l'utilisation générale de solvants, de l'imprimerie et des revêtements de surface (catégorie de sources Peintures et solvants) visent au total 92 différents types de solvants et d'applications. La difficulté tient au rapprochement des estimations internes et des données déclarées par les installations, qui proviennent d'une variété de sources (utilisation de solvants, procédés industriels, combustion de carburant, poussière de route, etc.), regroupées dans les mêmes catégories du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord. Compte tenu du degré de complexité du secteur, le rapprochement des estimations internes et des données déclarées par les installations qui proviennent de l'INRP requiert plusieurs autres opérations à l'aide d'une application pour base de données spécialement conçue à cette fin (Cheminfo Services, Compilation of volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada: Inventory update. VOC emission trends compilation: 2005 to 2017, 2016), c'est-à-dire :

1. répartir les estimations internes des émissions dues à l'utilisation de solvants au niveau du code SCIAN à quatre chiffres pour les installations déclarantes à l'INRP;
2. répartir les totaux de COV de l'INRP entre les groupes d'émissions de type « procédé » et de type « solvant » au niveau du code SCIAN à quatre chiffres;
3. soustraire les émissions de type « solvant » selon l'INRP des émissions internes estimées pour l'utilisation de solvants.

Si la soustraction des données déclarées par les installations des estimations internes pour une certaine utilisation de solvants, donne une faible valeur négative, l'estimation interne de ces émissions est de zéro. Cependant, si le rapprochement donne une valeur négative élevée, il faut examiner et vérifier les estimations internes et les données déclarées par les installations, ainsi que les pourcentages de répartition pour cette utilisation de solvants et corriger les estimations en conséquence.

A2.7. Mercure dans les produits (Hg)

Du mercure peut être rejeté dans l'atmosphère au cours du cycle de vie des produits qui en contiennent, notamment pendant la fabrication, la distribution, l'utilisation, l'élimination, le transport et l'élimination finale et également, dans le flux de déchets. Les rejets peuvent également survenir lors d'un bris et du traitement de produits contenant du mercure. Ainsi, le rapprochement des émissions atmosphériques de Hg provenant de produits contenant du mercure avec les données déclarées à l'INRP par les installations implique un examen et une caractérisation de la source des émissions figurant dans les estimations des installations déclarantes (principalement dans le secteur des déchets, p. ex., le sous-secteur des sites d'enfouissement). Le but est de s'assurer que les émissions de Hg estimées selon l'approche du cycle de vie ne figurent pas en double dans les données déclarées par les installations.

ANNEXE 3

PRÉSENTATION À LA COMMISSION ÉCONOMIQUE DES NATIONS UNIES POUR L'EUROPE

A3.1. Introduction

Le Canada fait état des émissions de polluants atmosphériques à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) par l'entremise du Centre des inventaires et des projections des émissions (CIPE¹) du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (PCSCE), aux termes de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CPATLD) et de ses protocoles connexes.

1 CIPE disponible en ligne à <http://www.ceip.at/>

Le Tableau A3-1 énumère les polluants atmosphériques dont les émissions annuelles font l'objet de rapports à la CEE-ONU, et indique également les protocoles correspondant aux termes de la Convention.

La présente édition du Rapport de l'IEPA résume les estimations les plus récentes des émissions de polluants atmosphériques pour 1990 à 2017, en date de février 2019. L'inventaire montre que les émissions de 14 des 17 polluants atmosphériques visés ont diminué par rapport à leurs niveaux historiques, et indique en particulier ce qui suit :

- En 2017, les émissions d'oxydes de soufre (SO_x) se sont chiffrées à 0,9 million de tonnes, soit à 35 % sous le plafond d'émissions de 1,45 million de tonnes établi aux termes du Protocole de Göteborg de 1999 relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique.
- En 2017, les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) se sont élevées à 1,8 million de tonnes, soit à 21 % sous le plafond d'émissions de 2,25 millions de tonnes établi aux termes du Protocole de Göteborg de 1999.
- En 2017, les émissions de composés organiques volatils (COV) autres que le méthane se sont élevées à 14 % sous le plafond d'émissions de 2,1 millions de tonnes établi aux termes du Protocole de Göteborg de 1999.
- Toujours en 2017, on observait pour le cadmium (Cd), le plomb (Pb) et le mercure (Hg) des émissions inférieures de 85 %, 72 % et 82 %, respectivement, par

Tableau A3-1 Émissions de polluants faisant l'objet de rapports à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe et protocoles connexes aux termes de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance

| Polluant | Protocoles pertinents en vertu de la Convention | Obligations en vertu des protocoles |
|---------------------|---|--|
| PM _{2,5} | Protocole de Göteborg de 1999 | Déclaration des émissions. |
| SO _x | Protocole de Göteborg de 1999 / Protocole de Helsinki de 1985 / Protocole de Oslo de 1994 | Plafond d'émissions 2010-2019 de 1,45 millions de tonnes / Réduire les émissions de SO _x ou leurs flux transfrontaliers, d'au moins 30 pour cent par rapport au niveau de 1980 / Maintenir les émissions de SO _x (excluant les sources naturelles) sous 1,8 million de tonnes dans la zone de gestion des oxydes de soufre (ZGOS). |
| NO _x | Protocole de Göteborg de 1999 / Protocole de Sofia de 1988 | Plafond d'émissions 2010-2019 de 2,25 millions de tonnes / Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1987 pour les NO _x . |
| COV | Protocole de Göteborg de 1999 | Plafond d'émissions 2010-2019 de 2,1 millions de tonnes. |
| NH ₃ | Protocole de Göteborg de 1999 | Déclaration des émissions. |
| Pb | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux métaux lourds | Réduction de moitié du niveau de 1990 d'ici 2011. |
| Cd | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux métaux lourds | Réduction de moitié du niveau de 1990 d'ici 2011. |
| Hg | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux métaux lourds | Réduction de moitié du niveau de 1990 d'ici 2011. |
| Dioxines et furanes | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux polluants organiques persistants | Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1990. |
| B[a]P | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux polluants organiques persistants | Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1990. |
| B[b]F | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux polluants organiques persistants | Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1990. |
| B[k]F | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux polluants organiques persistants | Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1990. |
| I[cd]P | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux polluants organiques persistants | Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1990. |
| HCB | Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux polluants organiques persistants | Stabiliser (ne pas dépasser) le niveau de 1990. |

rapport aux plafonds établis aux termes du Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux métaux lourds.

- En 2017, les émissions de tous les polluants organiques persistants (POP) étaient largement inférieures à leurs plafonds établis aux termes du Protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux POP, dont les quatre espèces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (69 % sous leur plafond), l'hexachlorobenzène (HCB) (92 % sous son plafond) ainsi que pour les dioxines et furanes (85 % sous leur plafond).
- De 1990 à 2017, les émissions de monoxyde de carbone ont diminué de 54 %.
- Les émissions de matières particulaires fines (particules dont le diamètre est égal ou inférieur à 2,5 microns [PM_{2,5}]) provenant de toutes les sources diminuent, à l'exception de la poussière de routes pavées et non pavées, de l'utilisation de combustibles à des fins agricoles et de construction; les émissions totales de PM_{2,5} se situent à 15 % sous les niveaux de 1990.

Une exception a toutefois été observée dans les tendances générales à la baisse décrites ci-dessus, elle concerne l'ammoniac (NH₃) (augmentation, en 2017, de 19 % par rapport aux niveaux de 1990), les matières particulaires totales (MPT) (augmentation, en 2016, de 10 % par rapport aux niveaux de 1990) et les particules de plus grande taille (PM₁₀) (augmentation, en 2017, de 6 % par rapport aux niveaux de 1990).

A3.2. Aperçu du modèle de rapport de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe

Les catégories de la Nomenclature de formalisation des résultats (NFR) de la CEE-ONU correspondent aux secteurs décrits dans le document intitulé « EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016 » (AEE, 2016). En plus de fournir des conseils techniques sur l'élaboration de méthodes d'inventaire, le guide

| Tableau A3-2 Extrait du modèle de rapport selon la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, pour 2019 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---|-----------|---|---------------------|---|-----------------|----------------------------------|------------------|-----|----|------------------|-----|
| Annexe 1 : Émissions des secteurs nationaux : Principaux polluants, matières particulaires, métaux lourds et polluants organiques persistants | | | | | | | | | | | | | |
| Secteurs de la NFR à déclarer | | | | Principaux polluants (de 1990) | | | | Matières particulaires (de 2000) | | | | Autres (de 1990) | |
| | | | | NO _x (sous forme de NO ₂) | COV non méthaniques | SO _x (sous forme de SO ₂) | NH ₃ | PM _{2,5} | PM ₁₀ | TPS | CN | CO | HCB |
| Agrégation des codes NFR—maillage et GSP (GNFR) | Code NFR | Nom au long | Remarques | kt | kt | kt | kt | kt | kt | kt | kt | kg | |
| A_Production d'électricité | 1 A 1 a | Production d'électricité et de chaleur—secteur public | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 1 b | Raffinage du pétrole | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 1 c | Fabrication de combustibles solides et autres industries énergétiques | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 a | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : sidérurgie | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 b | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : métaux non ferreux | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 c | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : produits chimiques | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 d | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : pâtes, papiers et imprimerie | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 e | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction: transformation des aliments, boissons et tabac | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 f | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : minéraux non métalliques | | | | | | | | | | | |
| I_Horsroute | 1 A 2 g vii | Combustion de sources mobiles dans les industries manufacturières et la construction : (à préciser dans votre rapport d'inventaire) | | | | | | | | | | | |
| B_Industrie | 1 A 2 g viii | Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : autre (à préciser dans votre rapport d'inventaire) | | | | | | | | | | | |

de 2016 comprend des directives sur la consignation des émissions sectorielles selon les codes de la NFR.

Alors que le rapport de l'IEPA regroupe les émissions par secteurs (p. ex. industrie des pâtes et papiers), les émissions dans les rapports de la CEE-ONU sont plutôt regroupées par catégories de procédés et sources de combustion. À titre d'exemple, les émissions attribuables à l'industrie des pâtes et papiers dans l'IEPA comprennent les émissions issues de la combustion et des procédés. La composante liée à la combustion correspond à la catégorie 1A2d (Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : pâtes et papiers et imprimerie) de la NFR. La composante liée aux procédés correspond à la catégorie 2H1 (Industrie des pâtes et papiers) de la NFR.

Le Tableau A3-2 illustre la structure du modèle de rapport de la CEE-ONU. Le modèle du rapport est accessible dans son intégralité sur le site du CIPE (en anglais seulement).

une composante liée aux procédés (dans le cas du secteur Poussière – routes), ou une composante liée à la combustion (comme c'est le cas pour les sources mobiles), la majorité des émissions sectorielles sont distribuées dans les deux composantes. Cette distribution s'effectue au moyen d'un rapport de division, lequel est associé à un sous-secteur et à un polluant particuliers, sauf dans quelques rares exceptions. Ainsi, dans le secteur de la production d'alumine, toutes les émissions de Hg, de CO, de dioxyde de soufre (SO₂) et de COV sont attribuées à des activités de combustion, tandis que les polluants restants sont attribués tant au procédé de raffinage de la bauxite qu'aux activités de combustion (Tableau A3-3).

La correspondance des émissions dans les secteurs de l'IEPA avec les catégories de la NFR de la CEE-ONU s'effectue au moyen de requêtes dans une base de données. Un processus d'assurance et de contrôle de la qualité a été mis en place pour vérifier les résultats.

A3.3. Mise en correspondance des émissions de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques avec les catégories de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe

La mise en correspondance des émissions par secteurs de l'IEPA avec les catégories de la NFR de la CEE-ONU nécessite de répartir les émissions sectorielles en composantes liées à la combustion et aux procédés. Tandis que certains secteurs comportent uniquement

Tableau A3-3 Exemple de mise en correspondance d'un sous-secteur de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques avec une catégorie de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe

| Sous-secteur de l'IEPA | IEPA Code de sous-classe | Catégorie de la NFR (CEE-ONU) | | Polluant | Rapport de division (m/m) | |
|--------------------------------|--------------------------|---|------------------------------|-------------------|---------------------------|---------|
| | | Combustion | Procédé | | Combustion | Procédé |
| Alumine (raffinage de bauxite) | 10201 | 1 A 2 b : Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : métaux non ferreux | 2C3 : Production d'aluminium | MPT | 0,229 | 0,771 |
| | | | | PM ₁₀ | 0,290 | 0,710 |
| | | | | PM _{2,5} | 0,352 | 0,648 |
| | | | | SO _x | 1,000 | 0,000 |
| | | | | NO _x | 0,746 | 0,254 |
| | | | | CO | 1,000 | 0,000 |
| | | | | COV | 1,000 | 0,000 |
| | | | | Hg | 1,000 | 0,000 |

RÉFÉRENCES

Chapitre 2

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2001). *Code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-environnemental-loi-canadienne-protection/publications/code-pratiques-ecologiques-acieries-integrees.html>.

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2008). *Alcoa Itée : aperçu de l'entente sur la performance environnementale*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/ententes-performance-environnementale/liste/alcoa-apercu.html>.

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2014). *Residential Fuelwood Consumption in Canada*, Rapport inédit. Préparé par K. Tracey, Division des inventaires et rapports sur les polluants, Environnement Canada. Gatineau (Québec).

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2014). *Rio Tinto Alcan : aperçu de l'entente sur la performance environnementale*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/ententes-performance-environnementale/liste/rio-tinto-alcan-apercu.html>.

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017). *Rapport d'étape 2015 : Planification de la prévention de la pollution par les fonderies et affineries de métaux communs et les usines de traitement du zinc*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-pollution/publications/rapport-etape-2015-fonderies-affineries.html>.

Newfoundland Municipal Affairs and Environment. (2017). *Solid Waste Management Strategy Performance Monitoring Report*. https://www.mae.gov.nl.ca/waste_management/pdf/WM_Performance_Monitoring_Report_May_2017.pdf.

Statistique Canada. (s. d.). Tableau : 25-10-0063-01 (anciennement : CANSIM 126-0003): Approvisionnement et utilisation du pétrole brut et équivalent, [consulté le 9 octobre 2018]. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/type/donnees?texte=25100063>.

Chapitre 3

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2016). *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016. Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. Rapport technique No. 21/2016.

Annexe 2

Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). (2016). *Aperçu de l'industrie cunicole au Canada*. <http://www.agr.gc.ca/fra/industrie-marches-et-commerce/enseignements-sur-les-secteurs-canadiens-de-lagroalimentaire/viande-rouge-et-betail/information-sur-le-marche-des-viandes-rouges/rapports-statistiques-de-l-offre-selon-l-espece/aperçu-de-l-industrie-cunicole?id=1415860000120>.

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2002). *EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2002*, 3e édition. Copenhague (Danemark). UNECE/EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections European Environment Agency [cité le 4 décembre 2015]. Rapport technique No. 30. <https://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR3>.

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2006). *EMEP/CORINAIR emission inventory guidebook 2006*, Rapport technique no. 11/2006. Copenhague (Danemark). European Environment Agency. <http://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR4>.

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2009). *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook: Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories.*, Part B: Sectoral guidance chapters. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities. Rapport technique no. 9/200. <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>.

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2013). *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2013*, Luxembourg. Publications Office of the European Union. Rapport technique no. 12/2013. <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>.

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2016). *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016. Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. Rapport technique No. 21/2016.

Alberta Energy Regulator (AER). (2015). *Coal Mine Locator, base de données en ligne*. Publication en série : ST45. [Mis à jour le 15 mai 2015; consulté en septembre 2017]. <https://www.aer.ca/providing-information/data-and-reports/statistical-reports/st45>.

Alberta Energy Regulator (AER). (2018). AER Compliance Dashboard – Incidents. Consulté le [Cité le 1er octobre 2018], sur <http://www1.aer.ca/compliancedashboard/incidents.html>.

Alberta Energy Regulator (AER). (2018). *Alberta Energy Resource Industries Monthly Statistics, Gas Supply and Disposition*, [Révisé le 26 mars 2018; cité le 9 octobre 2018]. <https://aer.ca/providing-information/data-and-reports/statistical-reports/st3>.

Alberta Energy Regulator (AER). (2018). *Alberta's energy reserves and supply/demand outlook*, [Révisé le 30 juillet 2018; cité le 1er octobre 2018]. <https://aer.ca/providing-information/data-and-reports/statistical-reports/st98>.

Alberta Energy Regulator (AER). (2018). *Upstream petroleum industry flaring and venting report*. <https://aer.ca/documents/sts/ST60B-2018.pdf>.

Alberta Energy Regulator (AER). (2018). *VPR₆₈₀₀ Supply and disposition of gas (economics)*, [revised 2018 Feb 23; cited 2018 Sep 20].

Agence Parcs Canada (APC). (2016). *Brûlages dirigés – 1990 à 2015*, Agence Parcs Canada.

- Association canadienne de l'électricité (ACÉ). (2002). *Perspectives: Understanding mercury*.
- Association des chemins de fer du Canada. (2013). *Programme de surveillance des locomotives 2011*.
- Association des chemins de fer du Canada. (2018). *Programme de surveillance des émissions des locomotives 2015*.
- Barr Engineering. (2001). *Substance flow analysis of mercury in products*, Minneapolis (Minnesota): Barr Engineering. Préparé pour Minnesota Pollution Control Agency.
- Battye R., W. Battye, C. Overcash et S. Fudge. (1994). *Development and selection of ammonia emission factors*, Durham (NC). No de rapport EPA/600/R-94/190. <http://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=P100ERTR.TXT>.
- Base de données nationale sur les forêts (BDNF). (2016). Tableau 6.4 : Superficie de terrain préparée par tenure, par traitement et par province ou territoire, 1990-2015, parties A et B. <http://nfdp.ccfm.org/fr/profiles/nwt.php>
- BC MINEFILE. (2017). *Résultats de recherche dans la base de données sur les producteurs de charbon*, British Columbia Ministry of Energy and Mines, données numérisées de MINFILE, [publié en septembre 2017; consulté en septembre 2017]. <http://minfile.gov.bc.ca/>.
- Boadi D.A., K.H. Ominski, D.L. Fulawka et K.M. Wittenberg. (2004). *Improving estimates of methane emissions associated with enteric fermentation of cattle in Canada by adopting an IPCC* (Intergovernmental Panel on Climate Change) Tier-2 methodology, Winnipeg (MB).
- Bouwman A.F., L.J.M. Boumans et N.H. Batjes. (2002). *Estimation of global NH₃ volatilization loss from synthetic fertilizers and animal manure applied to arable lands and grasslands*, Global Biogeochem Cycles 16(2):8-1-8-14.
- Canadian Association of Petroleum Producers (CAPP). (2005). *A national inventory of greenhouse gas (GHG), criteria air contaminant (CAC) and hydrogen sulfide (H₂S) emissions by the upstream Oil and gas industry*, volumes 1-5. Calgary (Alberta): Clearstone Engineering Ltd.
- Canadian Association of Petroleum Producers (CAPP). (2005). *Extrapolation of the 2000 UOG emission inventory to 2001, 2002 and 2003*, Calgary (Alberta). Clearstone Engineering Ltd.
- Canadian Association of Petroleum Producers (CAPP). (2018). *Statistical handbook for Canada's upstream petroleum industry*, [Révisé en février 2018; cité le 9 octobre 2018]. <https://www.capp.ca/publications-and-statistics/statistics/statistical-handbook>.
- Canadian Interagency Forest Fires Centre (CIFFC). (2016). *Canada Report 2015*. http://publications.gc.ca/collections/collection_2016/rncan-nrcan/Fo133-2-4a-2016-eng.pdf.
- California Air Resources Board (CARB). (2003). *Emission inventory procedural manual – Volume III: Methods for assessing area source emissions*.
- California Air Resources Board (CARB). (2005). California Air Toxics Emission Factor Database, [base de données sur le web]. <http://www.arb.ca.gov/ei/catef/catef.htm>.
- Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET). (1993). *Present and future uses of energy in the cement and concrete industries in Canada*, Rapport inédit. Mississauga (Ontario): Holderback Consulting. Préparé pour le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada.
- Chai L., R. Kröbel, D. MacDonald., S. Bittman, K.A. Beauchemin, H.H. Janzen, S.M. McGinn et A. Vanderzaag. (2016). *An ecoregion-specific ammonia emissions inventory of Ontario dairy farming: Mitigation potential of diet and manure management practices.*, Atmos. Environ. 126:1-14.
- Cheminfo Services. (2005). *Survey of small and medium commercial baking establishments to estimate average VOC emission factors*, Rapport inédit. Markham (Ontario): Cheminfo. Préparé pour Environnement Canada.
- Cheminfo Services. (2007). *Volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada – Inventory improvement and trends compilation - Task #2: VOC emission trends compilation 1985-2005*, Rapport inédit. Markham (Ontario): Cheminfo. Préparé pour Environnement Canada.
- Cheminfo Services. (2016). *Compilation of volatile organic compound (VOC) emissions from the use of solvents in Canada: Inventory update*. VOC emission trends compilation: 2005 to 2017, Version finale. Rapport inédit. Markham (Ontario): Cheminfo. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada.
- Cheminfo Services. (2016). *User manual for the solvent VOC database model*, Version finale du rapport. Version 3. Rapport inédit. Markham (Ontario): Cheminfo. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada.
- Cheminfo Services. (2018). *Updating Environment and Climate Change Canada's mercury-in-products flow model for the purpose of improving Canada's air pollution emission inventory*, Rapport inédit. Markham (Ontario): Cheminfo. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada. (C. Services, Producteur)
- Clearstone Engineering Ltd. (2014). *Technical Report on Canada's Upstream Oil and Gas Industry*. Vols. 1–4. Préparé pour Environnement Canada. Calgary (AB): Clearstone Engineering Ltd.
- Clearstone Engineering Ltd. (2017). *An Inventory of GHG, CAC and Other Priority Emissions by the Canadian Oil Sands Industry: 2003 to 2015*. Vols 1–3. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada. Calgary (AB): Clearstone Engineering Ltd.

- Coe D.L., H.H. Main, L.R. Chinkin, C. Loomis et J. Wilkinson. (1996). *Review of current methodologies for estimating ammonia emissions*, Draft final report. Santa Rosa (California): Sonoma Technology. No du rapport. STI-95310-1580-DFR. Préparé pour le California Air Resources Board.
- Commission canadienne des grains (CCG). (2017). *Statistiques hebdomadaires des grains 2017–2018*. <https://www.grainscanada.gc.ca/statistics-statistiques/gsw-shg/gswm-mshg-fra.htm>.
- Commission canadienne des grains (CCG) (s.d.). *Statistiques hebdomadaires des grains*. <https://grainscanada.gc.ca/statistics-statistiques/gsw-shg/gswm-mshg-fra.htm>.
- Commission du pétrole et du gaz de la Colombie-Britannique (BCOGC). (2018). *Drilling kicks and blowouts by area*, [Cité le 1er octobre 2018]. https://reports.bco.gc.ca/plogc/Ext_Accnt.Logon.
- Conseil de l'industrie de la motocyclette et du cyclomoteur (CIMC). (2013). *Motorcycle, scooter & all-terrain vehicle annual industry statistics report, 2013*, Markham (Ontario). CIMC.
- Cope D.L. et K.K. Bhattacharyya. (2001). *A study of fugitive coal dust emissions in Canada*. préparée pour le Conseil canadien des ministres de l'environnement., 2001. Rapport inédit.
- Cremation Association of North America (CANA). (2013). *Annual CANA statistics report 2012: Executive summary*. Consulté le 11 août 2016, <https://theconferenceonline.org/wp-content/uploads/2017/01/2016CANASTatisticsHandout.pdf>.
- Cremation Association of North America (CANA). (2018). *Annual CANA statistics report*.
- DesRosiers Automotive Consultants (DAC). (2017). *Census of vehicles in operation in Canada*, Richmond Hill (Ontario). Préparé pour Environnement Canada.
- Développement de l'énergie et des ressources Nouveau-Brunswick (DERNB). (2017). *Statistiques mensuelles sur la production du pétrole et du gaz naturel*, [Cité le 14 juin 2017]. https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/der/energie/content/minerales/content/Petrole_GazNaturel.html
- Ding Y.S., J.S. Trommel, X.J. Yan, D. Ashley et C.H. Watson. (2005). *Determination of 14 polycyclic aromatic hydrocarbons in mainstream smoke from domestic cigarettes*, Environ. Sci. Technol. 39 (2):471-78. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es048690k>.
- E.H. Pechan & Associates Inc. (2003). *Methods for developing a national emission inventory for commercial cooking processes: Technical memorandum*, Rapport inédit. Springfield (Virginie): Pechan. Préparé pour l'U.S. EPA. <https://p2infohouse.org/ref/43/42612.pdf>.
- Environnement Canada (EC). (1992). *Estimation des émissions de gaz provoquant l'effet de serre au Canada en 1990*, Ottawa (Ontario), Environnement Canada. Rapport No. EPS 5/AP/4.
- Environnement Canada (EC). (2000). *Caractérisation des composés organiques provenant de poêles à bois résidentiels et de combustibles choisis*, Rapport inédit. Ottawa (Ontario).
- Environnement Canada (EC). (2010). *Teneur en soufre des combustibles liquides*, Gatineau (Québec), Environnement Canada, Division du pétrole, du gaz et de l'énergie de remplacement. http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/ec/En11-6-2008-fra.pdf.
- Environnement Canada (EC). (2011). *Canadian off-road equipment population*, Rapport inédit. Mississauga (Ontario), Environnement Canada. Rapport No. CA₁₂-00333A. Préparé pour Environnement Canada.
- Environnement Canada (EC). (2013). *Sulphur in liquid fuels*, [base de données confidentielle]. Gatineau (Québec): Environnement Canada, Division du pétrole, du gaz et de l'énergie de remplacement.
- Environnement Canada (EC). (2014). *Technical report on Canada's upstream oil and gas industry, Volumes 1 – 4*. Préparé pour Environnement Canada. Calgary (Alberta). Clearstone Engineering Ltd.
- Environnement Canada (EC). (2015). *Guide de déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) 2014 et 2015*, Gatineau (Québec). <https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/main/inrp-npri/afc98b81-a734-4e91-bd16-c5998f0dde6b/2016-17%20Guide%20de%20dclaration%20-%20FR.pdf>.
- Environnement Canada (EC). (2015). *Rapport d'inventaire national 1990–2013 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, Rapport du Canada présenté à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Gatineau (Québec). http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php.
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2016). *Outil d'inventaire des émissions des navires (OIN)*, version 4.3.1. Environnement et Changement climatique Canada – Division intersectorielle de l'énergie.
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017). *Sommaires climatologiques mensuels*, [base de données sur le web]. Environnement et Changement climatique Canada, Équipe nationale de réponse aux demandes du public [Données consultées en septembre 2017]. http://climate.weather.gc.ca/prods_servs/cdn_climate_summary_f.html.
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2018). *Données sur la consommation hors route d'essence, de 1980 à 2017*, Gatineau (Québec). Environnement and Changement climatique Canada.
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2018). *Marine Emission Inventory Tool. V4.3.1*. Environnement et Changement climatique Canada - Division intersectorielle de l'énergie.

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2018). *Off-road Equipment Analysis - Oil Sands Mining Equipment*, Rapport inédit. Préparé par B. Greenlaw, Division des inventaires et rapports sur les polluants., Environnement et Changement climatique Canada. Gatineau (Québec).

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2018). *Off-road Equipment Analysis - Snowmobiles*, Rapport inédit. Préparé par B. Greenlaw, Division des inventaires et rapports sur les polluants, Environnement et Changement climatique Canada. Gatineau (Québec).

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2018). *Waste Incineration in Canada 1990-2018 - A summary of findings from Surveys Conducted in 2006-2018*, Rapport inédit. Gatineau (Québec).

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2019). *Rapport d'inventaire national 1990-2017 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/inventaire.html>

Emission Inventory Improvement Program (EIIP). (2001). *EIIP Technical Report Series Volume 3: Area sources*, Rapport No. EPA 454/R-97-004. <https://www.epa.gov/air-emissions-inventories/volume-3a-area-source-methods-additional-documents>.

Federal Office of Civil Aviation (FOCA). (2007). *Aircraft piston engine emissions summary report*, Swiss Confederation. Rapport no. 0/3/33/33-05-003.022.

Gouvernement de la Colombie-Britannique. (2018). *Production and distribution of natural gas in BC*, [Cité le 29 août 2018]. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/natural-gas-oil/statistics>.

Gouvernement du Manitoba. (2018). *Petroleum industry spill statistics*, [Révisé le 17 septembre 2018; cité le 1er octobre 2018]. <https://www.gov.mb.ca/iem/petroleum/stats/spills.html>.

Gray N., et P. Boyle. (2002). *Heavy metals range of emissions from 26 selected brands*, Ann. Oncol. (13):19-21.

Greater Vancouver Regional District (GVRD) et Fraser Valley Regional District (FVRD). (2003). *2000 emission inventory for the Canadian portion of the Lower Fraser Valley airshed – detailed listing of results and methodology*, Burnaby (Colombie-Britannique). Greater Vancouver Regional District.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2006). *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*, Préparé par le Programme pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara et K. Tanabe (dir. publ.). IGES, Japon.

Gulland J. (2000). *Non-industrial fuel combustion sector: residential fuel wood combustion*, Rapport inédit. Gatineau (Québec). Préparé pour Environnement Canada.

Huffman T., D.R. Coote et M. Green. (2012). *Twenty-five years of changes in soil cover on Canadian Chernozemic (Mollisol) soils, and the impact on the risk of soil degradation*, Canadian Journal of Soil Science 92:471-479.

Johnson N.D., M.T. Scholtz, V. Cassidy, K. Davidson et D. Ord. (1992). *MOE toxic chemical emission inventory for Ontario and Eastern North America*, Mississauga (Ontario). Ortech International. Rapport no. P92-T61- 5429/OG. <https://archive.org/download/moetoxicchemical00ontauoft/moetoxicchemical00ontauoft.pdf>.

Lemieux P.M., C.C. Lutes et D.A. Santoianni. (2004). *Emissions of organic air toxics from open burning: a comprehensive review*, Prog. Energy Combust. Sci. 30 (1):1-32. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360128503000613>.

Madison. (2017). *Madison's 2017 Online lumber directory*. <http://www.madisonsreport.com/products/madisons-directory/>.

Meil J., L. Bushi, P. Garrahan, R. Aston, A. Gingras et D. Elustondo. (2009). *Status of energy use in the Canadian wood products sector*, Ottawa (Ontario). Rapport no. M₁₄₄-214/2009. <http://publications.gc.ca/site/eng/359584/publication.html>.

Ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique (MPETACB). (2004). *2000 British Columbia emissions inventory of criteria air contaminants: Methods and calculations*, Victoria (Colombie-Britannique). <https://www.for.gov.bc.ca/hfd/library/documents/bib92640.pdf>.

Ministère de l'Économie de la Saskatchewan. (2018). *2017 crude oil volume and value summary*, [Révisé le 13 septembre 2018; cité le 1er octobre 2018]. <http://publications.gov.sk.ca/deplist.cfm?d=310&c=4909>.

Ministère de l'Économie de la Saskatchewan. (2018). *2017 natural gas volume and value summary*, [Révisé le 13 septembre 2018; cité le 1er octobre 2018]. <http://publications.gov.sk.ca/deplist.cfm?d=310&c=4910>.

Ministère de l'Économie de la Saskatchewan. (2018). *Saskatchewan fuel, flare and vent*, [Révisé en février 2018; cité le 29 août 2018]. <http://publications.gov.sk.ca/deplist.cfm?d=310&c=5374>.

Ministère de l'Économie de la Saskatchewan. (2018). *Saskatchewan upstream oil and gas IRIS incident report*, [Révisé le 26 septembre 2018; cité le 26 septembre 2018]. <http://www.publications.gov.sk.ca/redirect.cfm?p=78193&i=87695>.

Ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique (METPCB). (1997). *British Columbia inventory of common air contaminants emitted in 1995 from miscellaneous area sources outside of the Lower Fraser Valley*, Victoria (Colombie-Britannique) : METPCB. <http://a100.gov.bc.ca/pub/eirs/viewDocumentDetail.do?fromStatic=true&repository=EPD&documentId=4240>.

- Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE). (2018). *Environment statistics: Spill frequency and volume annual summary*, [Révisé le 15 janvier 2018; cité le 9 octobre 2018]. <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/spill/sumtab.pdf>.
- Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE). (2018). *Production summary by well – Hebron*, [Révisé le 21 février 2018; cité le 9 octobre 2018]. https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/hebstats/heb_oil_2017.pdf.
- Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE). (2018). *Production summary by well – Hibernia*, [Révisé le 19 janvier 2018; cité le 9 octobre 2018]. https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/hibstats/hib_oil_2017.pdf.
- Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE). (2018). *Production summary by well – North Amethyst*, [Révisé le 19 janvier 2018; cité le 9 octobre 2018]. https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/nastats/na_oil_2017.pdf.
- Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE). (2018). *Production summary by well – Terra Nova*, [Révisé le 22 janvier 2018; cité le 9 octobre 2018]. https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/tnstats/tn_oil_2017.pdf.
- Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE). (2018). *Production summary by well – White Rose*, [Révisé le 19 janvier 2018; cité le 9 octobre 2018]. https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/wrstats/wr_oil_2017.pdf.
- Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). (2009). ICAO Aircraft Engine Emissions Databank, [base de données sur le web]. <http://easa.europa.eu/document-library/icao-aircraft-engine-emissions-databank>
- Ott W., L. Lagan et P. Switzert. (1992). *A time series model for cigarette smoking activity patterns: Model validation for carbon monoxide and respirable particles in a chamber and an automobile*, J. Exp. Anal. Epid. 2:175-200.
- Ott W., P. Switzer et J. Robinson. (1996). *Particle concentrations inside a tavern before and after prohibition of smoking: evaluating the performance of an indoor air quality model*, J. Air Waste Manag. Assoc. 46:1120-34. <http://exposurescience.org/pub/reprints/TavernPaper96.pdf>.
- Pattey E., G. Qiu, S. Fiset, E. Ho, D. MacDonald et C. Liang. (2015). *Primary particulate matter emissions and trends from Canadian agriculture, 23rd International Conference on Modelling, Monitoring and Management of Air Pollution*. Valencia, Espagne.
- Pattey E., et Q. Qiu Guowang. (2012). *Trends in primary particulate matter emissions from Canadian agriculture*, J. Air Waste Manag. Assoc. 62 (7):737-47.
- Pinchin Environmental Ltd. (2007). *CAC emissions from the Canadian grain handling industry – 1985- 2007*, Rapport inédit. Mississauga (Ontario). Santé Canada.
- Polk & Co. (2017). *Trucking Industry Profile Database*, [base de données inédite]. (Polk & Co.) Préparé pour Environnement Canada.
- Réalités canadiennes. (1997). *Residential fuelwood combustion in Canada: Volumes I, II, III*, Hull (Québec): Réalités canadiennes. Préparé pour Environnement Canada.
- Réalités canadiennes. (2006). *Residential fuelwood combustion in Canada*, Rapport inédit. Hull (QC): Réalités canadiennes. Préparé pour Environnement Canada.
- Resource Information Systems Inc. (RISI). (2013). *North American wood panels and engineered wood products capacity report, 2013*. www.risiinfo.com/.
- Ressources naturelles Canada (RNCAN). (2016). *Statistiques annuelles de la production minière*, Ottawa (Ontario), RNCAN. <http://sead.nrcan.gc.ca/prod-prod/ann-ann-fra.aspx?FileT=2016&Lang=fr>.
- Ressources naturelles Canada (RNCAN). (2017). *Statistiques en ligne sur les minéraux et les mines – Production minière du Canada, par province et territoire*, Ottawa (Ontario), RNCAN. <https://www.rncan.gc.ca/mines-materiaux/publications/17723>
- Ressources naturelles Canada (RNCAN). (s. d.). *Réseaux de transport au Canada - Série CanVec - Entités transport*. Consulté en juillet 2017, sur <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/2dac78ba-8543-48a6-8f07-faeef56f9895>
- Roe S.M., M.D. Spivey, H.C. Lindquist, K.B. Thesing, R.P. Strait et E.H. Pechan & Associates Inc. (2004). *Estimating ammonia emissions from anthropogenic nonagricultural sources– version finale*, Rapport inédit. U.S EPA, Emission Inventory Improvement Program. https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/eiip_areasourcesnh3.pdf.
- Santé Canada. (2017). *Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD) : tableaux supplémentaires*, [base de données sur le web]. Ottawa (Ontario) [révisé le 13 mars 2017; consulté le 3 mai 2017]. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues/2015-tableaux-supplementaires.html>
- Seedorf J. (2004). *An emission inventory of livestock-related bioaerosols for Lower Saxony, Germany*, Atmos. Environ. 38:6565-81. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231004007393>.
- Senes Consultants. (2008). *Update of process emission profiles for hot mix asphalt (HMA) manufacturing establishments across Canada*, Rapport inédit. Richmond Hill (Ontario). Senes Consultants. Préparé pour Environnement Canada.
- Sheppard S.C., R. De Jong, M.I. Sheppard, S. Bittman et M.S. Beaulieu. (2007). *Estimation of ammonia emission episodes for a national inventory using a farmer survey and probable number of field working days*, Can. J. Soil Sci. 87:301-313. <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/CJSS06003>.

- Sheppard S.C., S. Bittman, J. Tait, S.G. Sommer et J. Webb. (2007). *Sensitivity analysis of alternative model structures for an indicator of ammonia emissions from agriculture*, Can. J. Soil Sci. 87 (numéro spécial):129-139. <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/S06-062>.
- Sheppard S.C., S. Bittman, M. Beaulieu et M.I. Sheppard. (2009). *Ecoregion and farm size differences in feed and manure nitrogen management: 1. Survey methods and results for poultry*, Can. J. Anim. Sci. 89:1-19. <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/cjas2010-004>.
- Sheppard S.C., S. Bittman et J. Tait. (2009). *Monthly NH₃ emissions from poultry in 12 Ecoregions of Canada*, Can. J. Anim. Sci. 89:21-35. <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/CJAS08055>.
- Sheppard S.C., S. Bittman, M.L. Swift et J. Tait. (2010). *Farm practices survey and modelling to estimate monthly NH₃ emissions from swine production in 12 Ecoregions of Canada*, Can. J. Anim. Sci. 90:145-58. <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/CJAS09050>.
- Sheppard S.C., S. Bittman et T.W. Bruulsema. (2010). *Monthly ammonia emissions from fertilizers in 12 Canadian Ecoregions*, Can. J. Soil Sci. 90:113-127. <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/CJSS09006>.
- Sheppard S.C., S. Bittman, M. Swift, M. Beaulieu et M. Sheppard. (2011). *Ecoregion and farm size differences in dairy feed and manure nitrogen management: A survey*, Can. J. Anim. Sci. 91:459-473. <http://pubs.aic.ca/doi/pdf/10.4141/cjas2010-004>.
- Sheppard S., S. Bittman, M. Swift et J. Tait. (2011). *Modelling monthly NH₃ emissions from dairy in 12 Ecoregions of Canada*, Can. J. Anim. Sci. 91:649-61. <http://pubs.aic.ca/doi/full/10.4141/cjas2010-005>
- Sheppard S.C., et S. Bittman. (2010). *Farm survey used to guide estimates of nitrogen intake and ammonia emissions for beef cattle, including early season grazing and phosphorus effects*, Anim. Feed Sci. Tech. 167:688-698. <http://www.agr.gc.ca/eng/abstract/?id=22071000000064>.
- Sheppard S.C., et S. Bittman. (2012). *Farm practices as they affect NH₃ emissions from beef cattle*, Can. J. Anim. Sci. 92:525-543.
- SNC/GECO Canada Inc. Ontario Research Foundation. (1981). *A nationwide inventory of anthropogenic sources and emissions of primary fine particulate matter*, Rapport inédit. Montréal (Québec). SNC/GECO. Préparé pour Environnement Canada.
- SNC-Lavalin Environnement. (2005). *CAC fugitive emissions from the Canadian construction and demolition sector*, Final Report, Rapport inédit. Longueuil (Québec). Préparé pour le Conseil canadien des ministres de l'environnement et Environnement Canada.
- SNC-Lavalin Environnement. (2012). *National marine emissions inventory for Canada, 2010*, Rapport inédit. Burnaby (Colombie-Britannique). SNC-Lavalin. Préparé pour Environnement Canada.
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). (2017). *Portail de l'information sur le marché de l'habitation*, [base de données sur le web]. Ottawa (Ontario). [Consulté le 20 septembre 2017]. <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/clifhaclin/remaha/index.cfm>
- Statistique Canada. (1996). *Enquête sur la gestion des intrants agricoles* (1995), Ottawa (Ontario), Statistique Canada [Données mises à jour le 31 juillet 1996]. http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3461
- Statistique Canada. (1997). *Produits livrés par les fabricants canadiens* (1995), Ottawa (Ontario), Statistique Canada. No au catalogue : 31-211-XPB.
- Statistique Canada. (2007). *Enquête sur les pratiques des fermes d'élevage* (2005), Ottawa (Ontario). Statistique Canada [Données mises à jour le 7 décembre 2007]. http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5107
- Statistique Canada. (2010). *Les habitudes de dépenses au Canada* (2009), Ottawa (Ontario), Statistique Canada. No au catalogue : 62-202-X. <http://www.statcan.gc.ca/pub/62-202-x/62-202-x2008000-fra.pdf>.
- Statistique Canada. (2012). *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) - Canada 2012*, Ottawa (Ontario), Statistique Canada. No au catalogue : 12-501-X. <http://www.statcan.gc.ca/fra/sujets/norme/scian/2012/index>.
- Statistique Canada. (2017). Données inédites. *Consumption of Coal, Enquête sur la consommation industrielle d'énergie (ECIE)* [Données mises à jour en 2017]. http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5047&Item_Id=44545&lang=en%20.
- Statistique Canada. (2017). Données inédites. *Monthly and annual production of gross, net and marketable coal, Enquête mensuelle de 2017 sur l'approvisionnement et l'écoulement du charbon* [Données mises à jour en 2017]. http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3Instr_f.pl?Function=getInstrumentList&Item_Id=327120&UL=1V&
- Statistique Canada. (2017). Tableau 16-10-0009-01 Enquête annuelle sur le ciment, production et exportations. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1610000901&request_locale=fr
- Statistique Canada. (2017). Tableau 32-10-0054-01 (anciennement CANSIM 002-0011) Aliments disponibles au Canada: Farine de blé. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210005401>
- Statistique Canada. (2017). Tableau 32-10-0351-01 (anciennement CANSIM 001-0001) : Livraisons des producteurs des principaux grains. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210035101>
- Statistique Canada. (s. d.). *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada* (annuel), No au catalogue : 57 003 X. <http://www5.statcan.gc.ca/olc-cel/olc?ObjId=57-003-X&ObjType=2&lang=fr&limit=0>.
- Statistique Canada. (s. d.). *Enquête sur la gestion agroenvironnementale (EGA)*, Ottawa (Ontario), Statistique Canada [Données mises à jour le 7 février 2013]. http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getInstanceList&Id=6487

Statistique Canada. (s. d.). Statistiques relatives aux mouvements des aéronefs (base de données), Transfert de fichier de données de Statistique Canada [Données mises à jour le 17 août 2017].

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 001-0001 : Livraisons des producteurs des principaux grains, Canada et certaines provinces, CANSIM (base de données). <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3210035101>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 027-0009 : Société canadienne d'hypothèques et de logement, logements mis en chantier, en construction et achèvements, toutes les régions, annuel (unités), CANSIM (base de données) [Consulté le 1er août 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=270009>.

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 051-0001 : Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1er juillet, Canada, provinces et territoires, annuel (personnes sauf indication contraire), CANSIM (base de données) [Données mises à jour le 27 septembre 2016; consulté le 2 février 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a05?lang=fra&id=510001&paSer=&pattern=51-0001&stByVal=1&csid=&retrLang=fra>.

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 135-0002 : Production et exportations du charbon, mensuel (tonnes) (2008-2017), CANSIM (base de données) [Consulté le 13 juillet 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=1350002>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 153-0041 : Élimination des déchets, selon la source, Canada, provinces et territoires, aux 2 ans (tonnes), CANSIM (base de données) [Consulté en octobre 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=1530041>.

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 18-10-0030-01 (anciennement CANSIM 329-0075) : Indice des prix des produits industriels, par produits, mensuel, CANSIM (base de données). [Consulté le 14 septembre 2017]. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1810003001&request_locale=fr

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 23-10-0066-01 (anciennement CANSIM 405-0002) : Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, annuel (x 1000), (base de données). <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2310006601>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 25-10-0014-01 (anciennement CANSIM 126-0001) : Pétrole brut et équivalents, approvisionnement et utilisation, mensuel. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2510001401&request_locale=fr

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 25-10-0047-01 (anciennement CANSIM 131-0001) : Gaz naturel, approvisionnements et utilisations mensuel. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2510004701&request_locale=fr

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 25-10-0055-01 (anciennement CANSIM 131-0004) : Approvisionnements et utilisations du gaz naturel, mensuel. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2510005501&request_locale=fr

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 25-10-0057-01 (anciennement CANSIM 129-0005) : Entreposage du gaz naturel canadien, Canada et provinces, mensuel, CANSIM (base de données). [consulté le 22 septembre 2017]. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=2510005701>.

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 25-10-0063-01 (anciennement CANSIM 126-0003) : Approvisionnement et utilisation du pétrole brut et équivalent. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2510006301&request_locale=fr

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 25-10-0048-01 (anciennement CANSIM 303-0016) : Statistiques du charbon et du coke, mensuel (tonnes métriques) (1946-2007), (base de données) [Consulté le 13 juillet 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=3030016&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 16-10-0047-01 (anciennement CANSIM 304-0014) : Stocks, ventes, commandes et rapport des stocks sur les ventes pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), Canada mensuel (dollars sauf indication contraire), (base de données) [Consulté le 14 septembre 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=3040014&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 16-10-0048-01 (anciennement CANSIM 304-0015) : Ventes pour les industries manufacturières selon l'industrie et province, données mensuelles (dollars sauf indication contraire) (x1 000), (base de données). [Consulté le 14 septembre 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=3040015&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0038-01 (anciennement CANSIM 001-0068) : Expéditions d'engrais vers le marché agricole canadien et les marchés d'exportation, selon le type de produit et la campagne de fertilisation, données cumulatives (x 1 000). <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210003801>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0116-01 (anciennement CANSIM 003-0015) : Bilan des visons et renards dans les fermes d'élevage et nombre de fermes. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210011601>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0129-01 (anciennement CANSIM 003-0031) : Moutons et agneaux, nombre dans les fermes. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210012901>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0129-01 (anciennement CANSIM 003-0031) : Moutons et agneaux, nombre dans les fermes. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210012901>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0130-01 (anciennement CANSIM 003-0032) : Nombre de bovins, selon la classe et le type d'exploitation agricole. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210013001>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0145-01 (anciennement CANSIM 003-0100) : Statistiques de porcs, nombre de porcs dans les fermes à la fin d'une période semestrielle. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3210014501&request_locale=fr

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0290-01 (anciennement CANSIM 003-0004) : Statistiques de porcs, nombre de porcs dans les fermes à la fin d'une période semestrielle. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3210014501>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 32-10-0359-01 (anciennement CANSIM 001-0017) : Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210035901>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 379-0019 : Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), mensuel (dollars x 1 000 000), CANSIM (base de données). [Données mises à jour le 27 septembre 2007; consulté le 2 juin 2016]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/pick-choisir?lang=fra&p2=33&id=3790019>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 379-0031 : Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), mensuel (dollars), CANSIM (base de données) [Consulté le 8 novembre 2017]. <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=3790031>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 405-0001 : Immatriculations de véhicules automobiles routiers, remorque et motoneige, CANSIM (base de données). <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=4050001>

Statistique Canada. (s. d.). Tableau 405-0004 : Immatriculations de véhicules, CANSIM (base de données). <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=4050004>

Stewart-Brown Associates. (2012). *Kilometre Accumulation Rates in British Columbia and Ontario*, Abbotsford (Colombie-Britannique). Préparé pour Environnement Canada.

Takai H., S. Pedersen, J.O. Johnsen, J.H.M. Metz, P.W.G. Groot Koerkamp, G.H. Uenk, V.R. Phillips, M.R. Holden, R.W. Sneath, J.L. Short, R.P. White, J. Hartung, J. Seedorf, M. Schröder, K.H. Linkert et C.M. Wathes. (1998). *Concentrations and emissions of airborne dust in livestock buildings in Northern Europe*, J. Agr. Eng. Res. 70 (1):59-77. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0002214434&partnerID=40&md5=0ae68f85e5cdf64e74a9cb27ada1e1ed>.

Tecslut Inc. (2006). *Study on gasoline vapour recovery in Stage I distribution networks in Canada*, No de rapport 0514676. Préparé pour Environnement Canada.

The NPD Group Inc. (2017). ReCount Restaurant Census, 1999 - . [base de données]. Table of Outlet Name, City, Province, Postal Code, Census Region, Segment, Group, Category, System Type, Sales Volume Range, Estimated Annual Sales (000), North York (Ontario). NPD Group.

TNS Canada. (2012). *Residential fuelwood combustion in Canada*, Rapport inédit. Ottawa (Ontario). TNS Canada. Préparé pour Ressources naturelles Canada.

ToxEcology. (2007). *Mass balance study for mercury-containing products model*, Rapport inédit. Vancouver (Colombie-Britannique): ToxEcology. Préparé pour Environnement Canada.

ToxEcology. (2007). *Mass balance study for mercury-containing products report*, Rapport inédit. Vancouver (Colombie-Britannique): ToxEcology. Préparé pour Environnement Canada.

ToxEcology. (2009). *Mercury mass balance model_2008.xls* [fichier Excel], Rapport inédit. Vancouver (Colombie-Britannique): ToxEcology. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada.

Tracey K. (2016). *Residential fuelwood combustion in Canada*, Rapport inédit. Gatineau (Québec). Environnement Canada, Division des inventaires et rapports sur les polluants.

United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (1985). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*, 5th Edition. Research Triangle (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards [cité le 27 août 2014]. <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emission-factors#5thed>

United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (1992). *Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources*, 4th Edition. Research Triangle Park (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards. www.epa.gov/ttn/chief/ap42/oldditions.html.

United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (1995). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources*, 5th Edition. Research Triangle Park (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards. <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>

United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (1995). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources*, 5th Edition [mises à jour pour 2002]. Research Triangle Park (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards. <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>

United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (1998). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources*, 5th Edition. Research Triangle Park (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards. <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification>

United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2003). *Draft Dioxin Reassessment*.

- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2004). *Exposure and Human Health Reassessment of 2, 3, 7, 8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin (TCDD) and Related Compounds*, Washington (District of Columbia). National Academy of Sciences (ébauche d'examen externe). No de rapport EPA/600/P-00/001Cb. <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/part1and2.cfm?ActType=default>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2004). WebFIRE. Factor Information Retrieval (FIRE) Data System, Clearinghouse for Inventories & Emission Factors. <http://cfpub.epa.gov/webfire/>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2005). *Documentation for Aircraft, Commercial Marine Vessel, Locomotive, and other Nonroad Components of the National Emissions Inventory, Vol 1 – Methodology*, Research Triangle Park (North Carolina). Contrat No. 68-D-02-063.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2005). *User's guide for the final NONROAD2005 model*, Washington (District of Columbia). Office of Transportation and Air Quality. No. de rapport EPA-420-R-05-013. <http://www.epa.gov/otaq/models/nonrdmdl/nonrdmdl2005/420r05013.pdf>.
- United States Environmental Protection Agency (US EPA). (2006). *An inventory of sources and environmental releases of dioxin-like compounds in the United States for the years 1987, 1995, and 2000*. Washington (District of Columbia). National Center for Environmental Assessment. <http://epa.gov/ncea>
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2006). *Compilation of Air pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary point and area sources*, 5th Edition. Research Triangle Park (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards. www.epa.gov/ttn/chief/ap42/oldeditions.html.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2008). SPECIATE 4.2: Speciation database development documentation, Research Triangle Park (North Carolina). Office of Research and Development. No. de rapport EPA/600-R-09/038. <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate-version-45-through-32>
- United States Environmental Protection Agency (US EPA). (2009). *Documentation for the Commercial Marine Vessel Component of the National Emissions Inventory Methodology*. Morrisville (North Carolina). Eastern Research Group. Préparé pour l'US EPA. No de contrat. EPA420-F-09-025.
- United States Environmental Protection Agency (US EPA). (2009). *Technical Highlights: Emission Factors for Locomotives*.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2010). *Documentation for the commercial marine vessel component of the National Emissions Inventory*, Morrisville (North Carolina). Eastern Research Group. Préparé pour l'U.S. EPA. No. de contrat EP-D-07-097. https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/2008_neiv3_tsd_draft.pdf.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2010). PM Calculator, [base de données sur le web]. Research Triangle Park (North Carolina). Office of Air Quality Planning and Standards. <http://www.epa.gov/air-emissions-inventories/pm-augmentation>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2010). *Technical guidance on the use of MOVES₂₀₁₀ for emission inventory preparation in state implementation plans and transportation conformity*, Washington (District of Columbia). Office of Transportation and Air Quality. No. de rapport EPA-420-B-10-023. <http://www.epa.gov/otaq/models/moves/420b10023.pdf>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2011). *Documentation for locomotive component of the National Emissions Inventory Methodology*, Morrisville (North Carolina). Eastern Research Group for Emissions. Préparé pour l'U.S. EPA. No de contrat EP-D-07-097. https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/2008_neiv3_tsd_draft.pdf.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2012). *EPA memorandum - EPA Region 10 HAP and VOC emission factors for lumber drying*, Décembre 2012. https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-09/documents/ldkhapvocpteef_memo.pdf.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2012). *User guide for MOVES_{2010b}*, Washington (District of Columbia). Office of Transportation and Air Quality. No. de rapport EPA-420-B-12-001b. <http://www.epa.gov/otaq/models/moves/documents/420b12001b.pdf>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2013). *Calculating Piston-Engine Aircraft Airport Inventories for Lead for the 2011 National Emissions Inventory*, Office of Transportation and Air Quality. No. du rapport EPA-420-B-13-040. <http://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=P100LFGL.TXT>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2014). *User guide for MOVES₂₀₁₄*, Washington (District of Columbia). No. de rapport EPA-420-B-14-055. <http://www.epa.gov/oms/models/moves/documents/420b14055.pdf>.
- United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2014). WebFIRE. [base de données sur le web], Durham (North Carolina). Technology Transfer Network Clearinghouse for Inventories & Emissions Factors. <http://cfpub.epa.gov/webfire/>.
- United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service (USDA FAS). (2015). *Canada potatoes and potato products annual 2015*, Rapport inédit. Global Agricultural Information Network (GAIN). No. de rapport CA₁₅₀₈₅. <http://www.fas.usda.gov/data/canada-potatoes-and-potato-products-annual>.
- Van Heyst B.J. (2005). *Final report: Evaluation of emission factors for the improvement of the estimation methodology for particulate matter from agricultural poultry industry*, Université de Guelph. No. de rapport K2361-04-0116.
- Van Heyst, B.J., et T.S. Roumeliotis. (2007). *Size fractionated particulate matter emissions from a broiler house in southern Ontario, Canada*, Sci. Total Environ. 383:174-182.

Wallace L., E. Pellizzari, T.D. Hartwell, R. Perritt et R. Ziegenfus. (1987). *Exposures to benzene and other volatile compounds from active and passive smoking*, Arch. Environ. Health 42 (5):272-279. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3452294>.

Wayson R.L., G.G. Fleming et R. Lovinelli. (2009). *Methodology to estimate particulate matter emissions from certified commercial aircraft engines*, J. Air Waste Manag. Assoc. 59 (1):91-100. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19216192>.

Woodruff, N.P., et F.H. Siddoway. (1965). *A wind erosion equation*, Soil Sci. Soc. Am. Proc. 29 (5):602-608.

Annexe 3

Agence européenne de l'environnement (AEE). (2016). *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016. Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. Rapport technique No. 21/2016. <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>.

Pour des renseignements supplémentaires :
Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Coeur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca