

# RAPPORT D'INVENTAIRE DE CARBONE NOIR DU CANADA

2013–2021

2023



Environnement et  
Changement climatique Canada

Environment and  
Climate Change Canada

Canada

N° de cat. : En81-25F-PDF  
ISSN : 2369-9361  
EC21273

Ce document est disponible en HTML à : [canada.ca/carbone-noir](http://canada.ca/carbone-noir)

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  
12<sup>e</sup> 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 : [enviroinfo@ec.gc.ca](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada et © [gettyimages.ca](http://gettyimages.ca)

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2023

*Also available in English*

*Canada's Black Carbon Emissions Inventory Report 2013–2021*

# REMERCIEMENTS

La Division des inventaires et rapports sur les polluants (DIRP) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) remercie les nombreuses personnes et organisations qui ont participé à la préparation de l'Inventaire de carbone noir du Canada et du rapport. La Division tient à souligner la contribution des compilateurs d'inventaire, des auteurs et des réviseurs au développement et l'amélioration du Rapport d'inventaire de carbone noir du Canada 2013–2021 et des estimations :

Tatyana Abou-Chaker, Sean Angel, Alice Au, Owen Barrigar, Samuel Belliveau, Alessia Czerwinski, Brandon Greenlaw, Jordon Kay, Geneviève LeBlanc-Power, Catherine Lee, Monique Murphy, Raphaëlle Pelland St-Pierre, Lindsay Pratt, Catherine Robert, Duane Smith, Steve Smyth, Anne-Marie St-Laurent Thibault, Brittany Sullivan, Brett Taylor, Shawn Tobin, Kristine Tracey, Melanie Vanderpol et Nick Zhao.

Samuel Belliveau a exploité et maintenu une base de données centrale de compilation et de déclaration. La coordination du rapport d'inventaire de carbone noir a été dirigée par Raphaëlle Pelland St-Pierre. La compilation et la mise en page du rapport pour sa publication a été effectuée par Marida Waters avec l'aide de Bruna Sunye. La création des pages Web est l'œuvre de l'équipe des Services de communication numérique d'ECCC. Les services de révision et de traduction ont été réalisés par Services publics et Approvisionnement Canada.

Parmi les nombreuses personnes et organisations qui nous ont apporté leur aide et fourni des renseignements, nous sommes particulièrement redevables aux nombreux représentants des gouvernements fédéral et provinciaux, de l'industrie et des associations industrielles, des cabinets d'ingénieurs-conseils et des universités qui nous ont offert un soutien scientifique et technique.

## Commentaires des lecteurs

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

Lindsay Pratt, Directeur  
Division des inventaires et rapports sur les polluants  
Direction des sciences et évaluation des risques  
Direction générale des sciences et de la technologie  
Environnement et Changement climatique Canada  
Place Vincent-Massey  
351, boul. Saint-Joseph  
Gatineau (Québec) Canada K1A 0H3  
Courriel : [apei-iepa@ec.gc.ca](mailto:apei-iepa@ec.gc.ca)  
Téléphone : 1-877-877-8375

# TABLE DES MATIÈRES

Remerciements .....	i
Liste des tableaux .....	iii
Liste des figures .....	v
Liste des abréviations et des unités .....	vi
Sommaire .....	1
Chapitre 1 Introduction .....	4
Chapitre 2 Émissions de carbone noir et tendances au Canada .....	5
2.1. Minerais et industries minérales .....	7
2.2. Industrie pétrolière et gazière .....	9
2.3. Production d'électricité (services publics) .....	11
2.4. Fabrication .....	12
2.5. Transport et équipements mobiles .....	13
2.6. Agriculture .....	15
2.7. Sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel .....	15
2.8. Tendances provinciales et territoriales des émissions de carbone noir .....	16
Chapitre 3 Élaboration de l'inventaire du carbone noir .....	18
3.1. Méthodologie – Le carbone noir comme fraction des matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns .....	18
3.2. Utilisation des émissions déclarées par les installations .....	19
3.3. Recalculs .....	19
3.4. Sources d'incertitudes .....	19
3.5. Considérations relatives aux prochains rapports d'inventaire .....	21
Annexe 1 Description des secteurs .....	22
Annexe 2 Fractions du carbone noir dans les matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns .....	24
Annexe 3 Soumission à la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe .....	29
Annexe 4 Estimations des émissions provinciales et territoriales de carbone noir, 2013 à 2021 .....	32
Références .....	46

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau S-1	Émissions canadiennes de carbone noir, par catégorie de sources et secteur (2013 à 2021) .....	2
Tableau 2-1	Émissions de carbone noir au Canada (2021) .....	6
Tableau 2-2	Émissions de carbone noir attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2021) .....	8
Tableau 2-3	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion dans les Minerais et industries minérales (2013 à 2021) .....	8
Tableau 2-4	Émissions de carbone noir attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2021) .....	9
Tableau 2-5	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion dans l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2021) .....	10
Tableau 2-6	Émissions de carbone noir attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2021) .....	11
Tableau 2-7	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion dans la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2021) .....	11
Tableau 2-8	Émissions de carbone noir attribuables à la Fabrication (2013 à 2021) .....	12
Tableau 2-9	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion dans la Fabrication (2013 à 2021) .....	12
Tableau 2-10	Émissions de carbone noir attribuables au Transport et équipements mobiles (2013 à 2021) .....	13
Tableau 2-11	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion dans le Transport et équipements mobiles (2013 à 2021) .....	14
Tableau 2-12	Émissions de carbone noir attribuables à l'Agriculture (2013 à 2021) .....	15
Tableau 2-13	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion en Agriculture (2013 à 2021) .....	15
Tableau 2-14	Émissions de carbone noir de sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel (2013 à 2021) .....	16
Tableau 2-15	Émissions de PM <sub>2,5</sub> produites par combustion de sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel (2013 à 2021) .....	16
Tableau 2-16	Émissions de carbone noir des provinces et territoires canadiens (2013 à 2021) .....	17
Tableau 3-1	Résumé des changements, du perfectionnement ou des améliorations méthodologiques .....	20
Tableau A1-1	Description des secteurs de l'inventaire de carbone noir .....	22
Tableau A2-1	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Minerais et industries minérales .....	24
Tableau A2-2	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Industrie pétrolière et gazière .....	25
Tableau A2-3	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Production d'électricité (services publics) .....	26
Tableau A2-4	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Fabrication .....	26
Tableau A2-5	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Transport et équipements mobiles .....	27
Tableau A2-6	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Agriculture .....	27
Tableau A2-7	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Commercial-résidentiel-institutionnel .....	28
Tableau A3-1	Aperçu du modèle de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe pour 2023 .....	30
Tableau A3-2	Émissions de carbone noir du Canada par code de la Nomenclature de formalisation des résultats pour le rapport de 2023 .....	31
Tableau A4-1	Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2021) .....	33
Tableau A4-2	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2021) .....	34
Tableau A4-3	Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2021) .....	35

Tableau A4–4	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2021).....	36
Tableau A4–5	Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2021).....	37
Tableau A4–6	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2021) .....	38
Tableau A4–7	Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2021) .....	39
Tableau A4–8	Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2021) .....	40
Tableau A4–9	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2021).....	41
Tableau A4–10	Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2021) .....	42
Tableau A4–11	Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2021) .....	43
Tableau A4–12	Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2021).....	44
Tableau A4–13	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2021).....	45

# LISTE DES FIGURES

Figure 2–1	Tendances des émissions de carbone noir au Canada (2013 à 2021).....	7
Figure 2–2	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2021).....	8
Figure 2–3	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2021).....	10
Figure 2–4	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2021).....	12
Figure 2–5	Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Transport et équipements mobiles (2013 à 2021) .....	14



# LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES UNITÉS

## Abréviations

AEE.....	Agence européenne pour l'environnement
AD.....	atterrissage et décollage
AQ.....	assurance de la qualité
CEE-ONU.....	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
CN.....	carbone noir
CPATLD.....	Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance
CQ .....	contrôle de la qualité
DIRP .....	Division des inventaires et rapports sur les polluants
ECCC.....	Environnement et Changement climatique Canada
IA .....	inclus ailleurs
IEPA .....	Inventaire des émissions de polluants atmosphériques
INRP .....	Inventaire national des rejets de polluants
MOVES .....	Motor Vehicle Emission Simulator
NFR.....	Nomenclature de formalisation des résultats
PCSE .....	Programme concerté de surveillance et d'évaluation en Europe
PE .....	production d'électricité
PM .....	matière particulaire
PM <sub>2,5</sub> .....	matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns
U.S. EPA .....	Environmental Protection Agency des États-Unis
VKP.....	véhicules-kilomètres parcourus

## Unités

kg/m <sup>3</sup> .....	kilogrammes par mètre cube
kt.....	kilotonne
m/m.....	masse/masse (fraction massique)
t.....	tonne



# SOMMAIRE

Le carbone noir est une composante des matières particulaires (PM) en suspension dans l'air, dont la durée de vie est courte. Il est associé au réchauffement climatique, à la pollution atmosphérique et des effets néfastes sur la santé humaine. La réduction des émissions de carbone noir revêt un intérêt particulier dans les régions polaires, comme l'Arctique, où il augmente le réchauffement atmosphérique et amplifie la fonte lorsqu'il se dépose sur la glace et la neige.

Pendant la présidence canadienne du Conseil de l'Arctique de 2013 à 2015, le Conseil a d'abord fait la promotion de mesures visant à réduire davantage les émissions de carbone noir et de méthane. En avril 2015, le Cadre d'action du Conseil de l'Arctique sur la réduction accrue des émissions de carbone et de méthane a été adopté. Il comprenait un engagement de tous les États de l'Arctique à élaborer et à améliorer les inventaires des émissions de carbone noir en employant, dans la mesure du possible, les directives pertinentes de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CPATLD). En 2017, les huit États du Conseil de l'Arctique déclarent être également déterminés à atteindre l'objectif ambitieux de réduire les émissions collectives de carbone noir de 25 à 33 % par rapport aux niveaux de 2013 d'ici 2025. En novembre 2017, le Canada a ratifié le Protocole de Göteborg et ses amendements de 2012, qui comprennent le carbone noir en tant que composante des matières particulaires fines. Le Protocole de Göteborg amendé sous la CPATLD est le premier instrument juridiquement contraignant à mettre l'accent sur le carbone noir. L'inventaire canadien des émissions de carbone noir permet au Canada d'évaluer son progrès relativement à la réduction des émissions de carbone noir et à la lutte contre les changements climatiques et les problèmes de santé humaine, et de contribuer à l'objectif ambitieux collectif du Conseil de l'Arctique.

Le présent rapport présente les résultats de l'édition 2023 de l'inventaire annuel des émissions de carbone noir du Canada. Les émissions sont regroupées en catégories de sources<sup>1</sup> :

- Minerais et industries minérales
- Industrie pétrolière et gazière
- Production d'électricité (services publics)
- Fabrication
- Transport et équipements mobiles
- Agriculture
- Commercial-résidentiel-institutionnel

Conformément aux exigences de déclaration internationales, les émissions de carbone noir du Canada attribuables aux aéronefs à une altitude de croisière ainsi que les émissions attribuables à la navigation maritime internationale sont présentées séparément des autres sources d'émissions dans le présent rapport et sont exclues des émissions totales nationales du Canada.

En 2021, environ 26 kilotonnes (kt) de carbone noir ont été émises au Canada (Tableau S–1)<sup>2</sup>. Toutes les émissions dont le rapport fait état sont anthropiques (d'origine humaine). Les sources naturelles de carbone noir, comme les feux de forêt, en sont exclues.

Les plus récentes années pour lesquelles des données sont disponibles pour la production du présent rapport, 2020 et 2021, ont été marquées par la pandémie de COVID-19. Cette dernière coïncide avec une diminution des émissions de 3,4 kt, ou 11 %, entre 2019 et 2020, et de 0,43 kt, ou 1,7 %, entre 2020 et 2021. Cette diminution est particulièrement remarquable dans la catégorie Transport et équipements mobiles, qui a connu une diminution de 2,6 kt, ou 15 % entre 2019 et 2020, et de 0,31 kt, ou 2,1 %, entre 2020 et 2021, surtout attribuable aux équipements hors route au diesel. Les moteurs diesel hors route en fonction étaient moins nombreux en 2020 qu'en 2019, et ils consommaient moins de carburant diesel. Entre 2020 et 2021, en raison du remplacement de la flotte, le nombre de moteurs conformes aux plus récentes normes en

<sup>1</sup> La description des secteurs des différentes catégories de sources se trouve dans le Tableau A1–1.

<sup>2</sup> Les données qui figurent dans l'ensemble du rapport ont été arrondies. Toutefois, tous les calculs (y compris ceux visant à obtenir les pourcentages) ont été effectués à l'aide de données non arrondies.

Tableau S-1 Émissions canadiennes de carbone noir, par catégorie de sources et secteur (2013 à 2021)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>650</b>	<b>620</b>	<b>570</b>	<b>540</b>	<b>670</b>	<b>580</b>	<b>610</b>	<b>520</b>	<b>570</b>
Industrie de l'aluminium	51	45	36	35	34	30	30	33	34
Industrie du ciment et du béton	14	15	19	15	16	20	17	13	19
Fonderies <sup>a</sup>	0,11	0,16	0,13	0,10	0,13	0,10	0,10	0,10	0,15
Sidérurgie	120	120	120	120	120	140	130	110	100
Bouletage de minerai de fer	6,3	6,6	7,1	7,3	6,3	5,7	6,5	5,5	5,1
Exploitation de mines et de carrières	460	430	380	370	490	390	420	360	410
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>2 600</b>	<b>3 000</b>	<b>2 800</b>	<b>2 400</b>	<b>2 500</b>	<b>2 600</b>	<b>2 500</b>	<b>2 500</b>	<b>2 700</b>
Élimination et traitement de déchets	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
Torchage	1 500	1 800	1 600	1 200	1 300	1 300	1 200	1 300	1 400
Production à froid de pétrole brut lourd	94	96	99	96	97	100	100	89	91
Production de pétrole brut léger/moyen	160	160	160	150	150	160	160	150	150
Production et traitement de gaz naturel	530	540	540	530	530	530	530	500	500
Transport et stockage de gaz naturel	34	32	32	32	33	33	33	33	33
Distribution de gaz naturel	0,82	0,74	0,70	0,71	0,73	0,72	0,70	0,47	0,55
Extraction in situ des sables bitumineux	140	120	120	130	130	170	190	170	180
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	280	340
Stockage de produits pétroliers liquides	3,4	3,1	3,0	2,7	2,4	4,8	6,7	3,4	7,6
Transport de produits pétroliers liquides	3,9	3,9	3,9	4,1	3,6	3,8	4,2	3,7	4,0
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62	1,0
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>210</b>	<b>230</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>210</b>	<b>220</b>	<b>210</b>	<b>200</b>	<b>190</b>
Charbon	37	42	39	37	37	36	30	25	20
Gaz naturel	12	11	11	9,7	8,5	8,7	7,4	7,4	8,0
Diesel	130	150	160	160	130	150	150	140	130
Autres (production d'électricité)	25	29	29	31	27	28	28	28	25
<b>FABRICATION</b>	<b>490</b>	<b>390</b>	<b>410</b>	<b>330</b>	<b>290</b>	<b>280</b>	<b>290</b>	<b>290</b>	<b>290</b>
Industrie des pâtes et papiers	270	220	200	180	170	160	150	150	140
Industrie du bois	230	170	210	140	130	120	140	140	150
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>24 000</b>	<b>22 000</b>	<b>21 000</b>	<b>19 000</b>	<b>19 000</b>	<b>19 000</b>	<b>17 000</b>	<b>15 000</b>	<b>15 000</b>
Transport aérien (AD)	230	220	210	210	210	230	230	140	160
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	820	720	610	630	620	630	700	550	630
Transport sur route	7 300	6 700	5 500	4 300	3 800	3 700	3 300	2 900	3 000
Diesel	6 900	6 300	5 100	3 900	3 300	3 100	2 700	2 400	2 400
Essence	410	400	430	460	490	560	630	550	600
Gaz de pétrole liquéfié	0,49	0,39	0,38	0,31	0,34	0,40	0,47	0,49	0,58
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10
Transport hors route	14 000	13 000	13 000	12 000	13 000	13 000	12 000	10 000	9 600
Diesel	13 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	11 000	9 400	8 900
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	890	800	780	810	780	760	750	680	700
Transport ferroviaire	1 900	1 700	1 500	1 300	1 400	1 500	1 400	1 200	1 200
<b>AGRICULTURE</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>25</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	46	46	42	42	40	34	33	27	25
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>9 000</b>	<b>9 100</b>	<b>8 700</b>	<b>8 300</b>	<b>8 300</b>	<b>8 800</b>	<b>8 700</b>	<b>8 000</b>	<b>7 700</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	830	880	840	890	970	1 000	1 100	1 000	1 000
Utilisation de combustibles – construction	42	41	41	43	44	47	49	47	48
Combustion de bois – résidentiel	8 000	8 000	7 700	7 200	7 200	7 600	7 400	6 800	6 500
Foyers	900	870	800	730	700	830	900	820	780
Fournaises	5 100	5 100	4 900	4 700	4 800	4 800	4 400	4 000	3 800
Poêles à bois	2 000	2 000	1 900	1 700	1 600	2 000	2 200	2 000	1 900
Utilisation de combustibles – résidentiel	160	160	150	140	150	150	150	140	140
<b>TOTAL</b>	<b>37 000</b>	<b>35 000</b>	<b>34 000</b>	<b>31 000</b>	<b>31 000</b>	<b>31 000</b>	<b>30 000</b>	<b>26 000</b>	<b>26 000</b>

Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

**Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir**

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	230	220	210	210	230	250	250	140	160
Transport aérien international (vols en croisière)	370	360	370	380	420	480	490	220	230
Navigation maritime internationale	1 200	1 100	1 000	1 000	1 000	1 100	900	700	750

Note : L'Annexe 3.3 présente plus d'informations sur la déclaration des émissions du secteur des Transport et équipements mobiles.

matière d'émissions de gaz d'échappement était plus élevé. Les émissions de carbone noir issues de la combustion de bois de chauffage résidentiel ont diminué de 9 % (0,6 kt) entre 2019 et 2020, et elles ont à nouveau diminué en 2021 (de 13 % ou 0,9 kt par rapport à 2019), ce qui est cohérent avec des hivers de plus en plus chauds.

La catégorie Transport et équipements mobiles constitue de loin la source la plus importante de carbone noir au Canada, à raison de 15 kt, ou 56 % des émissions totales en 2021. Parmi les sources de cette catégorie, les moteurs diesel hors route représentent 8,9 kt, ou 34 % des émissions totales en 2021, tandis que les moteurs diesel utilisés pour le transport routier, l'autre grande source de cette catégorie, génèrent 2,4 kt, ou 9,1 % des émissions totales.

L'utilisation de combustibles dans la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel est la deuxième source d'émissions de carbone noir en importance au Canada, ce qui représente 7,7 kt de carbone noir, ou 30 % des émissions totales en 2021. C'est la combustion de bois de chauffage qui contribue le plus à cette catégorie, avec 6,5 kt de carbone noir, soit 25 % des émissions totales en 2021. Le bois est un combustible abondant au Canada, et il est estimé que 6,2 millions de tonnes de bois de chauffage ont été brûlées dans les foyers canadiens en 2021, une diminution de 28 % depuis 2015 (StatCan, s.d.).

Depuis 2013, les émissions de carbone noir du Canada ont diminué globalement de 11 kt (30 %). Par conséquent, le Canada a déjà atteint sa part de l'objectif du Conseil de l'Arctique de réduire les émissions de carbone noir de 25 à 33 % sous les niveaux de 2013 d'ici 2025<sup>3</sup>. Les tendances des émissions de carbone noir sont surtout attribuables à la catégorie Transport et équipements mobiles, et concordent avec les tendances observées pour les émissions de PM d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM<sub>2,5</sub>) (sur lesquelles reposent les estimations de carbone noir) (Tableau S-1). Des renseignements supplémentaires sur les émissions de carbone noir et leurs tendances au Canada figurent au Chapitre 2, et des renseignements sur les méthodes d'estimation, au Chapitre 3.

Peu importe les tendances à la baisse, des problèmes de qualité de l'air pourraient toujours survenir lorsque les sources d'émissions sont concentrées dans l'espace. Bien que l'inventaire des émissions de carbone noir fournisse des renseignements importants sur les émissions au Canada, il ne fait pas la distinction entre les sources d'émissions localisées au sein des agrégations des niveaux provincial et territorial. Les travaux en cours permettront d'accroître l'exhaustivité et la précision de l'inventaire par la quantification des émissions ne figurant pas encore dans l'inventaire et l'amélioration de la base de données et des techniques d'estimation.

---

3 Reconnaissant que l'objectif du Conseil de l'Arctique de réduire le carbone noir est un objectif collectif, la réalisation de cet objectif pour le Conseil de l'Arctique dans son ensemble nécessiterait des réductions parallèles de tous les États de l'Arctique.

## INTRODUCTION

Le carbone noir est une petite particule à courte durée de vie en suspension dans l'air, rejetée par des processus naturels et des activités humaines comme la combustion incomplète de combustibles fossiles, de biocombustibles et de biomasse. Une fois rejeté dans l'atmosphère, le carbone noir a une durée de vie de quelques jours à quelques semaines seulement. Les émissions de carbone noir sont devenues le centre de l'attention en raison de leurs effets sur le réchauffement de l'atmosphère à court terme et sur la santé humaine. La réduction des émissions de carbone noir revêt un intérêt particulier dans les régions polaires, comme l'Arctique, qui sont particulièrement sensibles aux effets du carbone noir. Lorsqu'il est en suspension dans l'air, le carbone noir absorbe le rayonnement solaire et produit de la chaleur, ce qui contribue au réchauffement de l'air, à la formation régionale de nuages, et aux régimes de précipitations. Quand les particules de carbone noir se déposent ensuite sur la neige et la glace, elles en noircissent la surface, ce qui réduit leur albédo et augmente leur capacité d'absorption du rayonnement solaire, et donc la vitesse de fonte (U.S. EPA, 2011). Le carbone noir n'est pas rejeté seul; il constitue une composante des particules dont le diamètre est inférieur ou égal à 2,5 microns ( $PM_{2,5}$ ) et s'accompagne d'autres rejets, dont le carbone organique et des composés inorganiques, comme des sulfates.

Le Conseil de l'Arctique a été l'un des premiers forums à reconnaître l'importance de prendre des mesures visant à s'attaquer aux polluants et aux facteurs de forçage du climat à courte durée de vie comme le carbone noir, le méthane et l'ozone troposphérique. Pendant la présidence canadienne du Conseil de l'Arctique de 2013 à 2015, le Conseil a d'abord fait la promotion de mesures visant à réduire davantage les émissions de carbone noir et de méthane. En avril 2015, le Cadre d'action du Conseil de l'Arctique sur la réduction accrue des émissions de carbone et de méthane a été adopté. Un des éléments principaux de ce cadre est la déclaration volontaire des émissions de carbone noir par les États de l'Arctique à la Commission économique des Nations unies pour l'Europe (CEE-ONU), conformément au guide de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CPATLD). Lors de la réunion ministérielle du Conseil de l'Arctique de 2017, le Canada et d'autres États de l'Arctique ont réaffirmé leur volonté de prendre des mesures pour réduire les émissions de carbone noir. Les États du Conseil de l'Arctique se sont également engagés à atteindre l'objectif ambitieux de réduire leurs émissions collectives de carbone noir de 25 à 33 % par rapport aux niveaux de 2013 d'ici 2025. Dans cette optique, le 28 novembre 2017, le Canada a ratifié le Protocole de Göteborg et ses amendements de 2012, adoptés en vertu de la CPATLD. Les amendements au Protocole de Göteborg, en vigueur depuis octobre 2019, comprenaient des engagements visant à réduire les émissions de  $PM_{2,5}$  de 25 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2020 et au-delà, et, ce faisant, à réduire en priorité les sources de PM qui sont également des sources importantes de carbone noir, afin de produire des effets positifs pour la santé et l'environnement, et de contribuer à l'atténuation des changements climatiques à court terme. L'inventaire annuel des émissions de carbone noir du Canada permet à ce dernier d'évaluer ses progrès à l'égard de la réduction des émissions de carbone noir ainsi que de la lutte contre les changements climatiques et les problèmes de santé humaine qui y sont associés, en plus de contribuer à l'objectif collectif ambitieux du Conseil de l'Arctique. Le Canada continuera à améliorer la qualité et la transparence des données relatives aux émissions de carbone noir et à publier son inventaire annuel.

Le rapport d'inventaire de carbone noir du Canada présente l'inventaire des émissions aux échelles nationale, provinciale et territoriale. Il est préparé et publié par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), à partir de données compilées provenant de nombreuses sources, et il contribue au suivi et à la quantification des émissions de carbone noir. Le présent document décrit l'édition de 2023 de l'inventaire annuel canadien d'émissions anthropiques de carbone noir, pour les années 2013 à 2021. Toutes les émissions déclarées dans le présent inventaire sont anthropiques (d'origine humaine). Les sources naturelles de carbone noir, comme les feux de forêt, en sont exclues. Les émissions sont regroupées en général dans les mêmes catégories que celles qui sont utilisées dans l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) du Canada. Elles sont organisées selon sept catégories de sources, qui sont divisées en 34 secteurs et neuf sous-secteurs connexes. Veuillez vous référer à l'Annexe 1 pour l'organisation des catégories de sources et les descriptions des secteurs.

Les estimations contenues dans le présent document se fondent sur les meilleures données disponibles au moment de la compilation. L'estimation des émissions de  $PM_{2,5}$  concorde avec celle figurant à l'IEPA canadien de 2023. Veuillez consulter le Chapitre 3 et l'Annexe 2 du rapport de l'IEPA (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2023) pour obtenir la description de l'élaboration de l'inventaire et des méthodes d'estimation des émissions de  $PM_{2,5}$ . Bien que l'inventaire des émissions de carbone noir fournisse des renseignements importants sur les émissions au Canada, il ne fait pas la distinction entre les sources d'émissions localisées au sein des agrégations de niveau provincial et territorial. Les travaux en cours continueront à améliorer la qualité, l'exhaustivité et la précision de l'inventaire, de même qu'à quantifier des émissions ne figurant pas encore dans l'inventaire et à améliorer la base de données et les techniques d'estimation. Veuillez vous référer au Chapitre 3 du présent rapport pour obtenir davantage d'information sur l'élaboration de l'inventaire de carbone noir.

# ÉMISSIONS DE CARBONE NOIR ET TENDANCES AU CANADA

2.1.	Minerais et industries minérales	7
2.2.	Industrie pétrolière et gazière	9
2.3.	Production d'électricité (services publics)	11
2.4.	Fabrication	12
2.5.	Transport et équipements mobiles	13
2.6.	Agriculture	15
2.7.	Sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel	15
2.8.	Tendances provinciales et territoriales des émissions de carbone noir	16

Le présent chapitre décrit les principales sources et les principaux secteurs qui contribuent aux émissions de carbone noir (CN) et leurs tendances depuis 2013. Les sources d'émissions sont regroupées selon les catégories suivantes :

- Minerais et industries minérales
- Industrie pétrolière et gazière
- Production d'électricité (services publics)
- Fabrication
- Transport et équipements mobiles
- Agriculture
- Commercial-résidentiel-institutionnel

Dans chacune de ces catégories, les émissions sont ensuite séparées par secteurs<sup>1</sup>. De plus, conformément aux exigences de déclaration internationales, les émissions de carbone noir du Canada attribuables aux aéronefs à une altitude de croisière ainsi que les émissions attribuables à la navigation maritime internationale sont présentées séparément des autres sources d'émissions dans le présent rapport et sont exclues des émissions totales nationales du Canada.

En 2021, environ 26 kilotonnes (kt) de carbone noir ont été émises au Canada (Tableau 2–1). Les années les plus récentes pour lesquelles des données étaient accessibles pour le présent rapport, soit 2020 et 2021, ont été marquées par la pandémie de COVID-19, coïncidant avec des diminutions observées de 3,4 kt ou 11 % entre 2019 et 2020 et de 0,43 kt ou 1,7 % entre 2020 et 2021. Cette baisse est la plus notable dans la catégorie Transport et équipements mobiles, où les émissions ont diminué de 2,6 kt ou 15 % entre 2019 et 2020 et de 0,31 kt ou 2,1 % entre 2020 et 2021, principalement par les Équipements diesel non routiers. Il y a eu moins de moteurs diesel non routiers en service en 2020 qu'en 2019, et ils ont consommé moins de carburant diesel. Entre 2020 et 2021, en raison du renouvellement du parc, davantage de moteurs diesel non routiers étaient conformes aux plus récentes normes d'émissions de gaz d'échappement. Les émissions de carbone noir provenant de la combustion de bois de chauffage domestique ont diminué de 9 % (0,6 kt) entre 2019 et 2020, et à nouveau en 2021 (13 % ou 0,9 kt par rapport à 2019), ce qui concorde avec les hivers de plus en plus chauds.

La catégorie Transport et équipements mobiles est de loin la plus grande source de carbone noir au Canada, représentant 15 kt, ou 56 % des émissions totales en 2021. Parmi les différentes sources de cette catégorie, les moteurs diesel hors route représentent 8,9 kt (34 %) des émissions totales en 2021. L'autre grande source de cette catégorie est constituée par les moteurs diesel utilisés pour le transport routier, qui représentent 2,4 kt (9,1 %) des émissions totales.

<sup>1</sup> Consulter l'Annexe 1 pour les descriptions de secteurs.

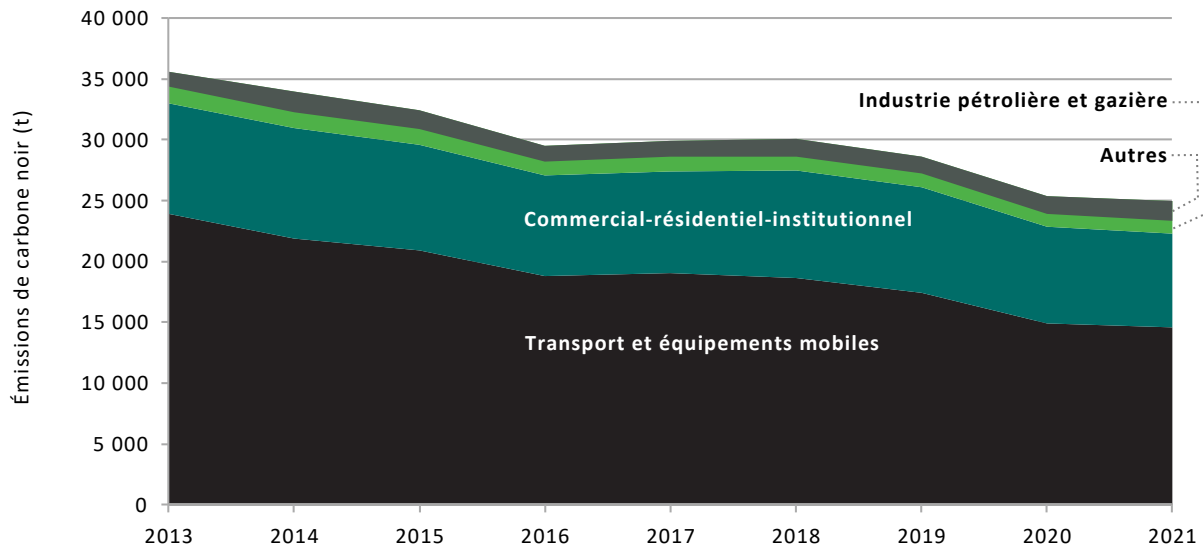
Tableau 2–1 Émissions de carbone noir au Canada (2021)

Catégories de sources, secteurs et sous-secteurs	Carbone noir (tonnes)	Pourcentage du total
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>570</b>	<b>2,2 %</b>
Industrie de l'aluminium	34	0,1 %
Industrie du ciment et du béton	19	0,1 %
Fonderies <sup>a</sup>	0,15	0,0 %
Sidérurgie	100	0,4 %
Bouletage de minerai de fer	5,1	0,0 %
Exploitation de mines et de carrières	410	1,6 %
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>2 700</b>	<b>10 %</b>
Élimination et traitement de déchets	0,10	0,0 %
Torchage	1 400	5,4 %
Production à froid de pétrole brut lourd	91	0,4 %
Production de pétrole brut léger/moyen	150	0,6 %
Production et traitement de gaz naturel	500	1,9 %
Transport et stockage de gaz naturel	33	0,1 %
Distribution de gaz naturel	0,55	0,0 %
Extraction in situ des sables bitumineux	180	0,7 %
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	340	1,3 %
Stockage de produits pétroliers liquides	7,6	0,0 %
Transport de produits pétroliers liquides	4,0	0,0 %
Forage, entretien et essais de puits	1,0	0,0 %
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>190</b>	<b>0,7 %</b>
Charbon	20	0,1 %
Diesel	130	0,5 %
Gaz naturel	8,0	0,0 %
Autres (production d'électricité)	25	0,1 %
<b>FABRICATION</b>	<b>290</b>	<b>1,1 %</b>
Industrie des pâtes et papiers	140	0,5 %
Industrie du bois	150	0,6 %
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>15 000</b>	<b>58 %</b>
Transport aérien (AD)	160	0,6 %
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	630	2,4 %
Transport sur route	3 000	12 %
Diesel	2 400	9 %
Essence	600	2,3 %
Gaz de pétrole liquéfié	0,58	0,0 %
Gaz naturel	0,10	0,0 %
Transport hors route	9 600	37 %
Diesel	8 900	34 %
Essence, gaz et pétrole liquéfié et gaz naturel	700	2,7 %
Transport ferroviaire	1 200	4,6 %
<b>AGRICULTURE</b>	<b>25</b>	<b>0,1 %</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	25	0,1 %
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>7 700</b>	<b>30 %</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	1 000	3,8 %
Utilisation de combustibles – construction	48	0,2 %
Combustion de bois – résidentiel	6 500	25 %
Foyers	780	3,0 %
Fornaises	3 800	15 %
Poêles à bois	1 900	7,3 %
Utilisation de combustibles – résidentiel	140	0,5 %
<b>TOTAL</b>	<b>26 000</b>	<b>100 %</b>
Notes :		
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.		
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.		
a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à <a href="mailto:apei-iepa@ec.gc.ca">apei-iepa@ec.gc.ca</a> ou au 1-877-877-8375.		
0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.		

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)	Pourcentage du total
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	160	14 %
Transport aérien international (vols en croisière)	230	20 %
Navigation maritime internationale	750	66 %
Note : L'Annexe 3.3 présente plus d'informations sur la déclaration des émissions du secteur des Transport et équipements mobiles.		

Figure 2-1 Tendances des émissions de carbone noir au Canada (2013 à 2021)



La catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel est la deuxième plus grande source d'émissions de carbone noir au Canada, représentant 7,7 kt, soit 30 % des émissions totales en 2021. La source Combustion de bois résidentiel contribue le plus à cette catégorie, avec 6,5 kt, ou 25 % des émissions totales. Le bois est une source de combustible abondante au Canada, et on estime que 6,2 millions de tonnes de bois de chauffage ont été brûlées dans les foyers canadiens en 2021, soit une diminution de 28 % depuis 2015 (StatCan, s.d.).

Depuis 2013, les émissions de carbone noir au Canada ont diminué globalement de 11 kt (30 %) en 2021 (Figure 2-1). Les tendances des émissions de carbone noir sont en grande partie déterminées par la catégorie Transports et équipements mobiles et concordent avec les tendances observées dans les émissions de particules d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns ( $PM_{2,5}$ ) (sur lesquelles reposent les estimations des émissions de carbone noir).

Des précisions sur chacune des catégories de sources et sur leurs secteurs associés figurent dans les sections 2.1 à 2.7. Un aperçu des méthodes appliquées pour élaborer l'inventaire des émissions de carbone noir, les améliorations apportées à cette édition de l'inventaire, les sources d'incertitude et les améliorations à venir sont décrits dans le chapitre 3. Pour connaître les estimations provinciales et territoriales des émissions de carbone noir, consulter la section 2.8 et l'Annexe 4.

## 2.1. Minerais et industries minérales

Les sources provenant de la catégorie Minerais et industries minérales comprennent l'extraction et le traitement des ressources primaires (Tableau 2-2, Tableau 2-3 et Figure 2-2)<sup>2</sup>. Aux fins du présent inventaire, les émissions de carbone noir des industries suivantes ont été prises en compte :

- Industrie de l'aluminium
- Industrie du ciment et du béton
- Fonderies
- Sidérurgie
- Bouletage du minerai de fer
- Mines et carrières

Les prochaines éditions de l'inventaire devraient englober davantage de secteurs et mieux préciser les sources d'émissions de la catégorie Minerais et industries minérales.

Parmi toutes les sources de la catégorie Minerais et industries minérales figurant dans le présent inventaire, les émissions découlant du secteur Mines et carrières représentent la part la plus importante (1,6 % ou 0,41 kt) des émissions totales de carbone noir en 2021 (Figure 2-2). Les émissions de carbone noir produites par cette activité sont demeurées relativement

2 Étant donné que le carbone noir provient principalement des particules d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns ( $PM_{2,5}$ ) produites par la combustion, les émissions de carbone noir sont présentées avec les émissions de  $PM_{2,5}$  résultants de la combustion pour chaque catégorie dans les tableaux respectifs.



stables depuis 2013, variant entre 0,36 et 0,49 kt. L'utilisation du diesel pour produire de l'électricité dans des mines éloignées des régions nordiques, combinée à la fraction relativement élevée de CN/PM<sub>2,5</sub> du diesel par rapport à d'autres combustibles, contribue significativement à ce secteur.

**Tableau 2-2 Émissions de carbone noir attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2021)**

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industrie de l'aluminium	51	45	36	35	34	30	30	33	34
Industrie du ciment et du béton	14	15	19	15	16	20	17	13	19
Fonderies <sup>a</sup>	0,11	0,16	0,13	0,10	0,13	0,10	0,10	0,10	0,15
Sidérurgie	120	120	120	120	120	140	130	110	100
Bouletage de minerai de fer	6,3	6,6	7,1	7,3	6,3	5,7	6,5	5,5	5,1
Exploitation de mines et de carrières	460	430	380	370	490	390	420	360	410
<b>TOTAL</b>	<b>650</b>	<b>620</b>	<b>570</b>	<b>540</b>	<b>670</b>	<b>580</b>	<b>610</b>	<b>520</b>	<b>570</b>

Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-iepa@ec.gc.ca](mailto:apei-iepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

**Tableau 2-3 Émissions de PM<sub>2,5</sub> produites par combustion dans les Minerais et industries minérales (2013 à 2021)**

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industrie de l'aluminium	2 300	2 100	1 700	1 600	1 600	1 400	1 400	1 500	1 500
Industrie du ciment et du béton	740	800	950	800	790	940	850	660	860
Fonderies <sup>a</sup>	12	17	14	8,7	14	11	9,3	6,0	17
Sidérurgie	1 700	2 100	1 900	1 800	2 200	2 300	2 400	1 900	2 000
Bouletage de minerai de fer	730	760	820	850	730	660	750	640	590
Exploitation de mines et de carrières	2 400	1 900	1 500	1 500	1 700	1 800	2 100	2 100	2 300
<b>TOTAL</b>	<b>7 900</b>	<b>7 700</b>	<b>6 800</b>	<b>6 600</b>	<b>7 000</b>	<b>7 200</b>	<b>7 400</b>	<b>6 900</b>	<b>7 300</b>

Notes :

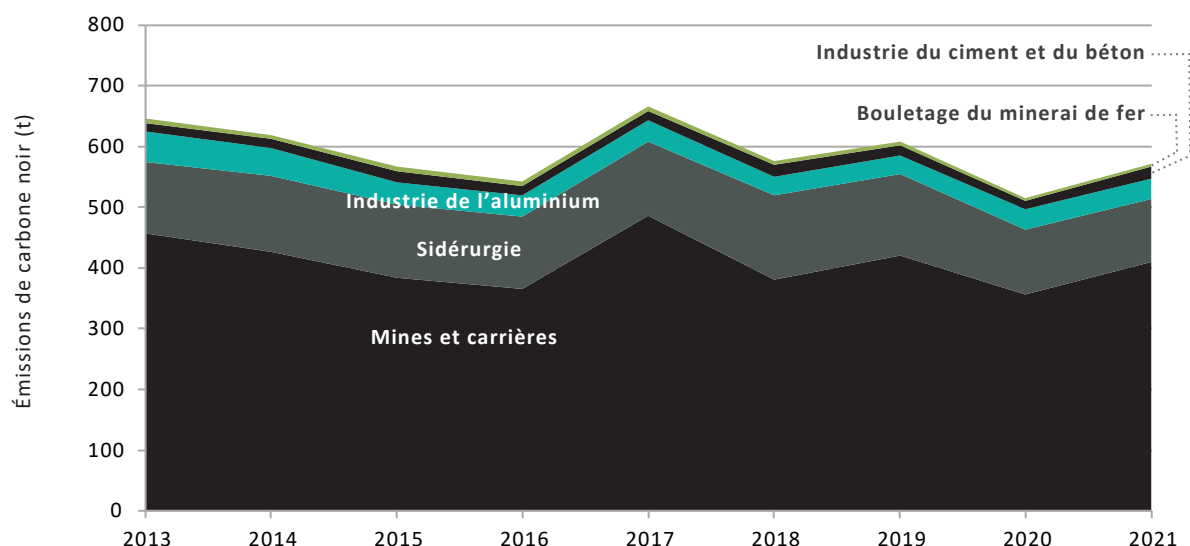
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-iepa@ec.gc.ca](mailto:apei-iepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

**Figure 2-2 Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2021)**



La deuxième plus importante source d'émissions de carbone noir issues de la catégorie Minerais et industries minérales est la Sidérurgie, qui a représenté 0,10 kt ou 0,4 % des émissions totales de carbone noir en 2021. Les émissions provenant de ce secteur ont diminué de 12 % depuis 2013, ce qui est principalement dû à une réduction des émissions de PM<sub>2,5</sub> d'une installation qui a mis à jour sa méthodologie d'estimation.

Le secteur de l'Industrie de l'aluminium a émis 0,034 kt de carbone noir, soit 0,1 % du total national, une diminution de 0,017 kt ou 34 % depuis 2013. La diminution peut être attribuée à la fermeture des trois dernières alumineries Söderberg entre 2013 et 2015<sup>3</sup>.

## 2.2. Industrie pétrolière et gazière

Les émissions de la catégorie Industrie pétrolière et gazière représentent 2,7 kt ou 10 % des émissions totales de carbone noir émises en 2021. Les principales sources d'émissions de carbone noir de l'industrie pétrolière et gazière sont la combustion de combustibles pour alimenter les pompes, les moteurs et les appareils de chauffage, ainsi que le torchage du gaz naturel (Tableau 2–4, Tableau 2–5 et Figure 2–3). Les émissions de carbone noir provenant de la combustion de combustibles sont réparties parmi les secteurs présentés ci-dessous. Même si le torchage est une activité exercée dans la plupart des secteurs de l'industrie pétrolière et gazière, il est présenté à part, parce qu'il s'agit d'une source importante d'émissions de carbone noir.

- Élimination et traitement des déchets
- Torchage
- Production à froid de pétrole brut lourd
- Production de pétrole brut léger/moyen
- Production et traitement de gaz naturel
- Transport et stockage de gaz naturel
- Distribution de gaz naturel
- Extraction in situ des sables bitumineux
- Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux
- Stockage de produits pétroliers liquides
- Transport de produits pétroliers liquides
- Forage, entretien et essais de puits

Depuis 2013, les émissions de carbone noir de l'Industrie pétrolière et gazière ont augmenté de 0,04 kt ou 1,4 %. Parmi tous les secteurs de l'Industrie pétrolière et gazière figurant dans le présent inventaire, le Torchage est le secteur qui constituait la plus grande proportion (5 % ou 1,4 kt) des émissions totales de carbone noir en 2021 (Figure 2–3). Les émissions de ce secteur ont diminué de 0,01 kt ou 6,6 % entre 2013 et 2021. Les émissions produites par le torchage sont directement liées aux volumes de gaz torchés dans l'industrie et varient d'une année à l'autre en raison de divers facteurs. Par exemple, des règlements fédéraux et provinciaux sont entrés en vigueur en 2020 pour réduire les émissions de méthane de l'industrie

Tableau 2–4 Émissions de carbone noir attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2021)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Élimination et traitement de déchets	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
Torchage	1 500	1 800	1 600	1 200	1 300	1 300	1 200	1 300	1 400
Production à froid de pétrole brut lourd	94	96	99	96	97	100	100	89	91
Production de pétrole brut léger/moyen	160	160	160	150	150	160	160	150	150
Production et traitement de gaz naturel	530	540	540	530	530	530	530	500	500
Transport et stockage de gaz naturel	34	32	32	32	33	33	33	33	33
Distribution de gaz naturel	0,82	0,74	0,70	0,71	0,73	0,72	0,70	0,47	0,55
Extraction in situ des sables bitumineux	140	120	120	130	130	170	190	170	180
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	280	340
Stockage de produits pétroliers liquides	3,4	3,1	3,0	2,7	2,4	4,8	6,7	3,4	7,6
Transport de produits pétroliers liquides	3,9	3,9	3,9	4,1	3,6	3,8	4,2	3,7	4,0
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>2 600</b>	<b>3 000</b>	<b>2 800</b>	<b>2 400</b>	<b>2 500</b>	<b>2 600</b>	<b>2 500</b>	<b>2 500</b>	<b>2 700</b>
Notes :									
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.									
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.									

3 Banville J. 2020. Communication personnelle (courriel de Banville J à Au A, ECCC, daté du 15 juin 2020). Direction générale de la protection de l'environnement, Environnement et Changement climatique Canada.

pétrolière et gazière. Le méthane étant un puissant gaz à effet de serre, le torchage est préféré à l'évacuation, car il réduit les émissions de méthane et de composés organiques volatils non méthaniques en les transformant en dioxyde de carbone par la combustion. En revanche, il augmente les émissions de carbone noir ainsi que de monoxyde de carbone, de PM<sub>2,5</sub> et d'oxydes d'azote. En réponse à la réglementation, le volume de gaz torché a augmenté entre 2019 et 2021 ce qui a entraîné une augmentation de 12 % des émissions de carbone noir produites par le torchage pour la même période.

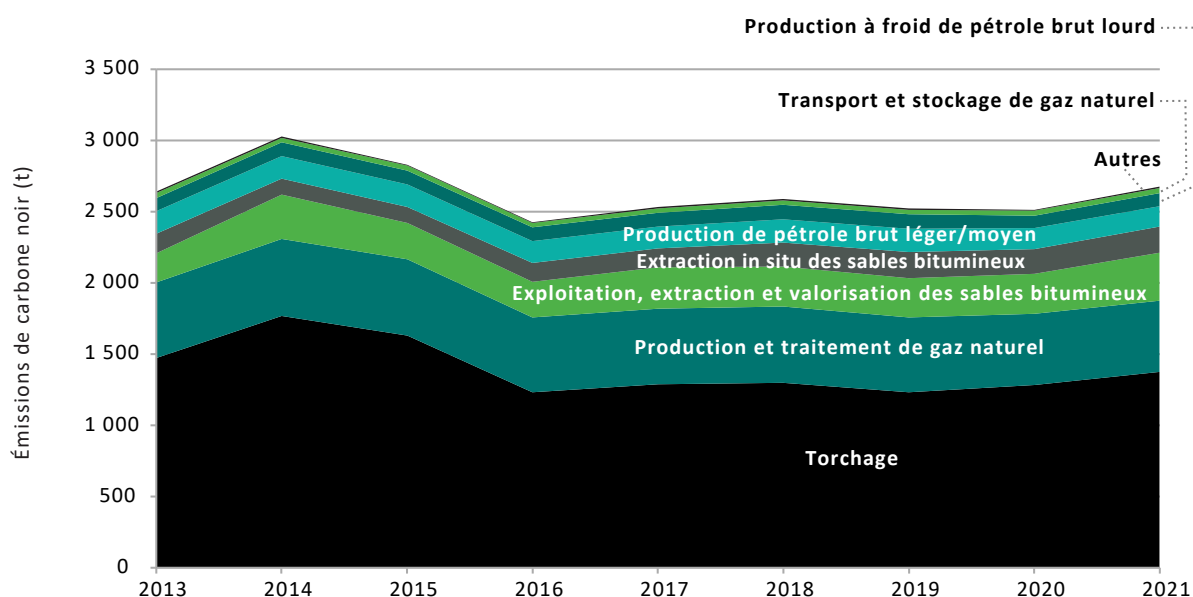
Les deux plus grandes sources d'émissions de carbone noir de cette catégorie après le torchage sont la production et transformation du gaz naturel, qui génère 0,50 kt ou 1,9 % des émissions totales de carbone noir, et le secteur Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux qui produit 0,34 kt ou 1,3 % des émissions totales de carbone noir. Depuis 2013, les émissions de carbone noir ont augmenté dans les secteurs Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux et Extraction in situ des sables bitumineux d'un total combiné de 0,18 kt (52 %). Ceci concorde avec l'augmentation de 63 % de la production de bitume brut provenant des opérations minières et à l'augmentation de 81 % de la production de bitume brut provenant des installations d'extraction thermique in situ, qui contribuent tous deux à l'augmentation des activités d'utilisation de combustibles et de torchage.

Tableau 2-5 Émissions de PM<sub>2,5</sub> produites par combustion dans l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2021)

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Élimination et traitement de déchets	0,30	0,34	0,33	0,30	0,30	0,27	0,23	0,18	0,16
Torchage	5 200	6 100	5 900	5 000	5 600	5 200	5 100	5 600	7 200
Production à froid de pétrole brut lourd	160	170	170	160	170	170	170	150	160
Production de pétrole brut léger/moyen	300	300	290	290	290	300	300	280	270
Production et traitement de gaz naturel	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 400	1 300	1 300	1 300
Transport et stockage de gaz naturel	88	83	84	84	85	87	87	87	87
Distribution de gaz naturel	2,1	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	1,8	1,2	1,4
Extraction in situ des sables bitumineux	360	300	300	330	340	440	480	440	470
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	1 300	2 200	1 600	1 700	1 900	1 900	1 800	1 900	2 400
Stockage de produits pétroliers liquides	9,0	8,1	7,9	6,9	6,1	13	17	8,8	20
Transport de produits pétroliers liquides	10	10	10	11	9,3	9,8	11	9,5	10
Forage, entretien et essais de puits	3,9	3,8	1,7	1,2	1,9	1,9	1,4	0,81	1,3
<b>TOTAL</b>	<b>8 800</b>	<b>11 000</b>	<b>9 700</b>	<b>8 900</b>	<b>9 800</b>	<b>9 400</b>	<b>9 400</b>	<b>9 800</b>	<b>12 000</b>

Notes :  
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

Figure 2-3 Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2021)



Note : La catégorie « Autres » comprend les secteurs Élimination et traitement des déchets, Distribution de gaz naturel, Stockage de produits pétroliers liquides, Transport de produits pétroliers liquides et Forage, entretien et essais de puits.

## 2.3. Production d'électricité (services publics)

Les sources de Production d'électricité (services publics) comprennent la combustion du charbon, du diesel, du gaz naturel et d'autres combustibles.

La Production d'électricité (services publics) a généré 0,19 kt (0,7 %) des émissions totales de carbone noir en 2021 (Tableau 2–6, Tableau 2–7 et Figure 2–4) et diminué de 0,02 kt (20 %) les émissions depuis 2013. Les émissions de carbone noir de cette catégorie de sources sont assez faibles. Les grandes installations utilisant des combustibles solides sont équipées de dispositifs de contrôle des PM, tandis que les chaudières et les appareils de chauffage utilisant des combustibles liquides et gazeux émettent une quantité limitée de PM. Relativement peu de combustible diesel est utilisé par les grandes installations fixes de production d'électricité.

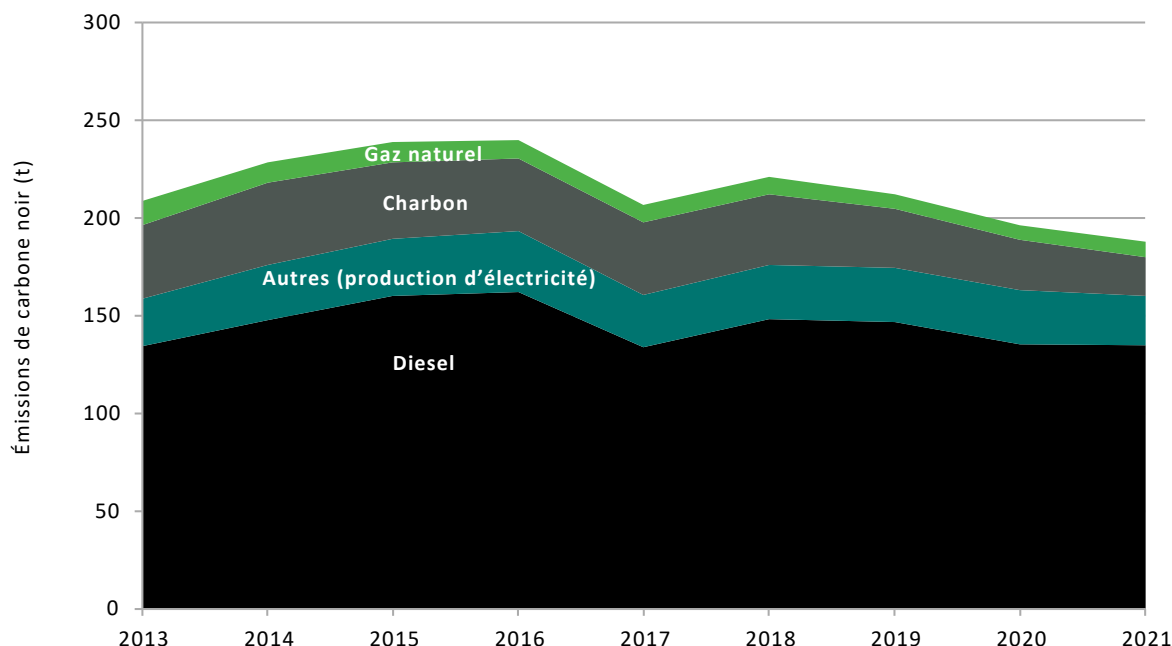
Cette catégorie de sources est presque entièrement traitée; les sources restantes (installations plus petites, notamment dans les collectivités éloignées qui ne déclarent pas leurs émissions à l'Inventaire national des rejets de polluants) seront traitées dans les prochains inventaires. Leurs émissions, même si elles sont faibles à l'échelle nationale, pourraient avoir à l'échelle régionale des impacts atmosphériques et sur la qualité de l'air dans des régions comme le nord du Canada.

La plus grande source d'émissions de carbone noir de cette catégorie a été la production d'électricité à partir du diesel, représentant 0,13 kt (0,5 %) des émissions totales de carbone noir en 2021 et plus de 70 % du carbone noir dans cette catégorie. La tendance est en grande partie déterminée par les fluctuations dans la production d'électricité au moyen du diesel. En 2021, les émissions de carbone noir découlant de la production d'électricité au moyen du diesel sont demeurées stables par rapport à leur niveau de 2013; mais l'influence du diesel sur la catégorie a augmenté de sorte à représenter 72 % des émissions en 2020 (jusqu'à 64 %). Les émissions de carbone noir attribuables à la production d'électricité alimentée au charbon et au gaz naturel ont diminué entre 2013 et 2021. La réduction des émissions attribuables à la production d'électricité alimentée au charbon découle de la fermeture des usines de charbon en Ontario et de la réduction de la consommation de charbon en Alberta; tandis que la réduction des émissions dues à la production d'électricité alimentée au gaz naturel est due à l'augmentation de la production d'électricité au moyen de sources renouvelables.

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Charbon	37	42	39	37	37	36	30	25	20
Diesel	130	150	160	160	130	150	150	140	130
Gaz naturel	12	11	11	9,7	8,5	8,7	7,4	7,4	8,0
Autres (production d'électricité)	25	29	29	31	27	28	28	28	25
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>230</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>210</b>	<b>220</b>	<b>210</b>	<b>200</b>	<b>190</b>
Notes : Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué. Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.									

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Charbon	2 200	2 500	2 300	2 200	2 200	2 100	1 800	1 500	1 200
Diesel	170	190	210	210	170	190	190	180	170
Gaz naturel	500	420	420	390	340	350	300	300	320
Autres (production d'électricité)	290	410	410	500	490	410	420	390	310
<b>TOTAL</b>	<b>3 200</b>	<b>3 500</b>	<b>3 400</b>	<b>3 300</b>	<b>3 200</b>	<b>3 100</b>	<b>2 700</b>	<b>2 400</b>	<b>2 000</b>
Notes : Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué. Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.									

Figure 2-4 Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2021)



## 2.4. Fabrication

Les sources de Fabrication comprennent le secteur de l'Industrie des pâtes et papiers et celui de l'Industrie du bois (Tableau 2-8 et Tableau 2-9). En 2021, ceux-ci ont contribué à raison de 0,29 kt ou 1,1 % aux émissions totales de carbone noir. Bien qu'il y ait d'autres secteurs de fabrication, seuls ceux présentant des émissions élevées de PM<sub>2,5</sub> découlant de la combustion sont pris en compte dans le présent inventaire.

La tendance à la baisse de cette catégorie de source de 2013 à 2021 (0,20 kt ou 41 %) va largement de pair avec la réduction de la production dans les secteurs de l'Industrie des pâtes et papiers et de l'Industrie du bois.

Tableau 2-8 Émissions de carbone noir attribuables à la Fabrication (2013 à 2021)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industries des pâtes et papiers	270	220	200	180	170	160	150	150	140
Industrie du bois	230	170	210	140	130	120	140	140	150
<b>TOTAL</b>	<b>490</b>	<b>390</b>	<b>410</b>	<b>330</b>	<b>290</b>	<b>280</b>	<b>290</b>	<b>290</b>	<b>290</b>

Notes :  
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
 Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

Tableau 2-9 Émissions de PM<sub>2,5</sub> produites par combustion dans la Fabrication (2013 à 2021)

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industries des pâtes et papiers	8 200	7 600	6 900	6 300	5 800	5 400	5 000	5 100	4 600
Industrie du bois	3 200	2 500	2 800	2 100	1 900	1 900	2 300	2 300	2 400
<b>TOTAL</b>	<b>11 000</b>	<b>10 000</b>	<b>9 700</b>	<b>8 500</b>	<b>7 800</b>	<b>7 200</b>	<b>7 300</b>	<b>7 400</b>	<b>7 000</b>

Notes :  
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
 Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

## 2.5. Transport et équipements mobiles

La catégorie Transport et équipements mobiles comprend les émissions de carbone noir des secteurs Transport aérien (atterrissage et décollage [AD]), Navigation maritime intérieure, pêches et militaire, Transport sur route et hors route (diesel, essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel) et Transport ferroviaire (Tableau 2–10, Tableau 2–11 et Figure 2–5). Le secteur Transport hors route constitue une source d'émissions très diversifiée qui comprend le matériel pour pelouses et jardins, les véhicules récréatifs (p. ex., bateaux de plaisance et motoneiges), les équipements agricoles, de construction et d'exploitation minière, ainsi que les génératrices et pompes portatives. Les moteurs diesel sur route et hors route sont régis par des normes sur les émissions de PM et sont munis de dispositifs de contrôle complexes pour réduire ces émissions de PM. On s'attend à ce que les taux d'émission de PM diminuent au fur et à mesure qu'on dotera les moteurs des véhicules canadiens de cette technologie, ce qui réduira les émissions de carbone noir.

La catégorie Transport et équipements mobiles est de loin la plus importante source anthropique de carbone noir produit par combustion au Canada, représentant 15 kt ou 56 % des émissions totales en 2021 (Tableau 2–1). Une source importante de cette catégorie sont les moteurs diesel mobiles, qu'ils soient routiers ou hors route, qui émettent des quantités importantes de PM<sub>2,5</sub> et présentent les rapports CN/PM<sub>2,5</sub> les plus élevés de toutes les sources de carbone noir. Par conséquent, les moteurs diesel mobiles représentent la quasi-totalité des émissions de cette catégorie et 43 % des émissions totales de carbone noir en 2021. La mise en œuvre de règlements efficaces sur les carburants et les moteurs diesel routiers et hors route, en plus de la réduction de la consommation de carburant diesel routier, a entraîné une diminution des émissions de diesel routier et hors route entre 2013 et 2021 de 66 % (4,6 kt) et 30 % (3,9 kt) respectivement, contribuant à une diminution globale de 43 %. Les émissions de carbone noir restantes produites par la catégorie Transport et équipements mobiles proviennent des transports aériens, maritimes et ferroviaires, ainsi que des moteurs routiers et hors route autres que diesel, qui ont produit 3,3 kt ou 13 % des émissions totales de carbone noir en 2021.

Coïncidant avec la pandémie de COVID-19, les émissions de carbone noir provenant de la catégorie Transports et équipements mobiles ont diminué de 2,6 kt ou 15 % entre 2019 et 2020 et de 0,32 kt ou 2,1 % entre 2020 et 2021, principalement attribuables aux équipements diesel hors route. Ces équipements ont été collectivement moins en usage en 2020 par rapport à 2019, ce qui a entraîné une moindre consommation de carburant diesel et de moindres émissions de carbone noir. Entre 2020 et 2021, en raison du renouvellement du parc, davantage d'équipements diesel hors route étaient conformes aux plus récentes normes d'émissions de gaz d'échappement, ce qui a entraîné une diminution des émissions de carbone noir malgré une augmentation de la consommation de carburant diesel. Pour le transport aérien (AD), les émissions ont diminué de 0,08 kt ou 37 % entre 2019 et 2020, en raison d'une baisse du trafic aérien. Entre 2020 et 2021, les émissions ont augmenté de 0,02 kt, soit 14 %.

Tableau 2–10 Émissions de carbone noir attribuables au Transport et équipements mobiles (2013 à 2021)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien (AD)	230	220	210	210	210	230	230	140	160
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	820	720	610	630	620	630	700	550	630
Transport sur route	7 300	6 700	5 500	4 300	3 800	3 700	3 300	2 900	3 000
Diesel	6 900	6 300	5 100	3 900	3 300	3 100	2 700	2 400	2 400
Essence	410	400	430	460	490	560	630	550	600
Gaz de pétrole liquéfié	0,49	0,39	0,38	0,31	0,34	0,40	0,47	0,49	0,58
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10
Transport hors route	14 000	13 000	13 000	12 000	13 000	13 000	12 000	10 000	9 600
Diesel	13 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	11 000	9 400	8 900
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	890	800	780	810	780	760	750	680	700
Transport ferroviaire	1 900	1 700	1 500	1 300	1 400	1 500	1 400	1 200	1 200
<b>TOTAL</b>	<b>24 000</b>	<b>22 000</b>	<b>21 000</b>	<b>19 000</b>	<b>19 000</b>	<b>19 000</b>	<b>17 000</b>	<b>15 000</b>	<b>15 000</b>
Notes :									
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.									
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.									

### Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	230	220	210	210	230	250	250	140	160
Transport aérien international (vols en croisière)	370	360	370	380	420	480	490	220	230
Navigation maritime internationale	1 200	1 100	1 000	1 000	1 000	1 100	900	700	750
Note :									
L'Annexe 3.3 présente plus d'informations sur la déclaration des émissions du secteur des Transport et équipements mobiles.									

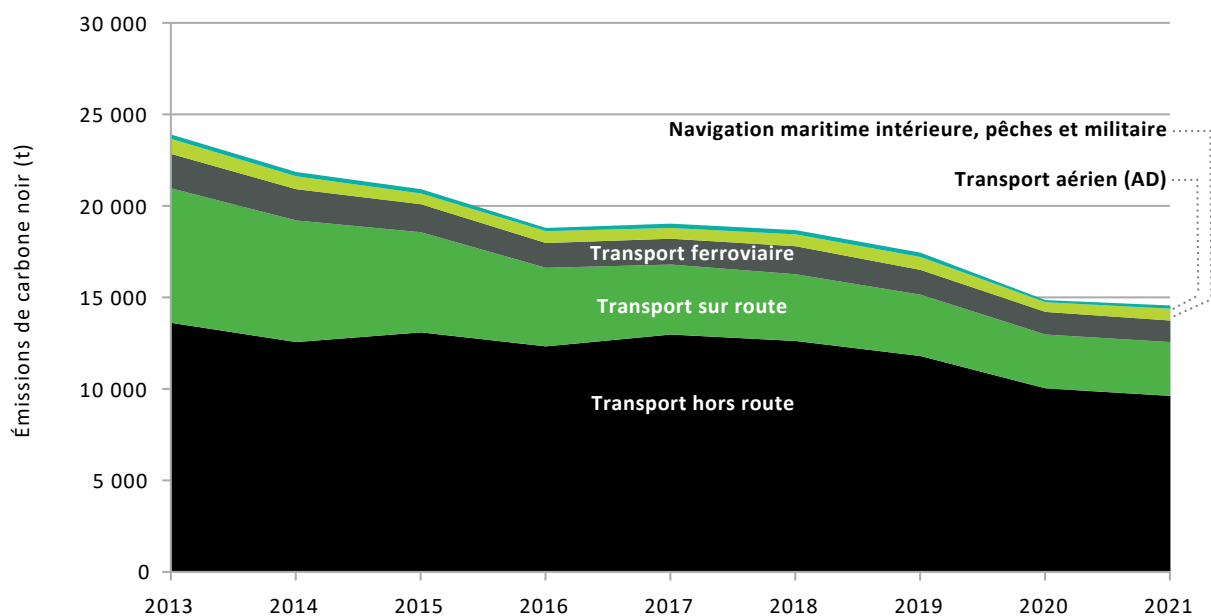
Tableau 2-11 Émissions de PM<sub>2,5</sub> produites par combustion dans le Transport et équipements mobiles (2013 à 2021)

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien (AD)	300	280	280	270	280	300	290	180	210
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	2 300	1 700	1 000	1 100	1 200	1 100	1 100	1 000	1 200
Transport sur route	12 000	11 000	9 300	7 400	6 500	6 300	5 700	5 100	5 100
Diesel	11 000	9 800	8 000	6 100	5 300	4 900	4 300	3 800	3 800
Essence	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 400	1 400	1 200	1 300
Gaz de pétrole liquéfié	1,9	1,4	1,3	1,0	1,0	1,2	1,4	1,3	1,6
Gaz naturel	0,40	0,45	0,39	0,38	0,43	0,38	0,45	0,45	0,49
Transport hors route	23 000	21 000	22 000	21 000	22 000	21 000	20 000	17 000	17 000
Diesel	16 000	15 000	16 000	15 000	15 000	15 000	14 000	12 000	11 000
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	7 300	6 500	6 400	6 700	6 400	6 200	6 200	5 600	5 800
Transport ferroviaire	2 400	2 200	1 900	1 700	1 800	2 000	1 800	1 600	1 500
TOTAL	41 000	37 000	34 000	32 000	32 000	31 000	29 000	25 000	25 000
Notes :									
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.									
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.									

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	290	280	280	280	300	320	330	180	210
Transport aérien international (vols en croisière)	480	470	480	500	540	620	640	290	300
Navigation maritime internationale	4 300	2 900	1 500	1 500	1 500	1 600	1 300	980	1 100
Note : L'Annexe 3.3 présente plus d'informations sur la déclaration des émissions du secteur des Transport et équipements mobiles.									

Figure 2-5 Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Transport et équipements mobiles (2013 à 2021)





## 2.6. Agriculture

Les sources de la catégorie Agriculture sont l'Utilisation de combustibles – Agriculture pour l'équipement non mobile (p. ex., pour sécher le grain ou pour chauffer les granges). Elles représentent 0,025 kt ou 0,09 % des émissions totales de carbone noir produites en 2021 (Tableau 2–12 et Tableau 2–13). Depuis 2013, les émissions de carbone noir de cette source ont diminué de 0,021 kt ou 47 % en 2021. En 2013 et en 2021, les émissions de l'Alberta ont contribué à 73 % et à 61 % des émissions totales de carbone noir, respectivement, de la catégorie Utilisation de combustibles. La diminution des émissions de carbone noir entre 2013 et 2021 découle de la réduction de la combustion de charbon utilisé pour l'équipement non mobile en Alberta.

Tableau 2–12 Émissions de carbone noir attribuables à l'Agriculture (2013 à 2021)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Utilisation de combustibles – agriculture	46	46	42	42	40	34	33	27	25
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>25</b>

Notes :  
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

Tableau 2–13 Émissions de PM<sub>2,5</sub> produites par combustion en Agriculture (2013 à 2021)

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Utilisation de combustibles – agriculture	320	310	290	290	280	260	260	230	220
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>310</b>	<b>290</b>	<b>290</b>	<b>280</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>230</b>	<b>220</b>

Notes :  
Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

## 2.7. Sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel

Les sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel englobent la Combustion de bois – résidentiel, l'Utilisation de combustibles – construction et l'Utilisation de combustibles – résidentiel. La majeure partie des émissions de ces sources est due à la combustion dans de grandes chaudières commerciales relativement efficaces ou dans des foyers ou des poêles à bois résidentiels, plus petits et moins efficaces.

Parmi les sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel, la Combustion de bois – résidentiel représente la plus grande part (6,5 kt ou 25 %) des émissions de carbone noir en 2021 (Tableau 2–14 et Tableau 2–15). Les émissions provenant du secteur Combustion de bois – résidentiel sont réparties dans les sous-secteurs suivants :

- Foyers
- Fournaises
- Poêle à bois

La quantité de bois brûlée dans chaque type de dispositif (poêles à bois, chaudières et foyers résidentiels) est déterminante dans le total des émissions provenant de la source Combustion de bois – résidentiel. La tendance à la baisse dans ce secteur entre 2013 et 2021 (1,5 kt ou 19 %) peut être attribuée en partie à une utilisation moindre des foyers classiques et des poêles à bois, qui ont été remplacés par des foyers encastrables, des chaudières et des poêles à bois qui émettent moins et sont plus efficaces sur le plan de la combustion. Entre 2019 et 2021, les émissions de cette source ont diminué de 0,94 kt ou 13 % en raison de saisons de chauffage moins froides, comme l'indique une diminution de 6 % des degrés-jours de chauffage.

La deuxième plus grande source d'émissions de carbone noir de cette catégorie de source est le secteur Utilisation de combustibles — commercial et institutionnel, qui représente 1,0 kt ou 3,9 % des émissions totales de carbone noir.

Dans l'ensemble, l'utilisation de combustibles autres que le bois dans cette catégorie représente 1,2 kt ou 4,6 % des émissions totales de carbone noir en 2021.

Tableau 2-14 Émissions de carbone noir de sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel (2013 à 2021)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	830	880	840	890	970	1 000	1 100	1 000	1 000
Utilisation de combustibles – construction	42	41	41	43	44	47	49	47	48
Combustion de bois – résidentiel	8 000	8 000	7 700	7 200	7 200	7 600	7 400	6 800	6 500
Foyers	900	870	800	730	700	830	900	820	780
Fournaies	5 100	5 100	4 900	4 700	4 800	4 800	4 400	4 000	3 800
Poêles à bois	2 000	2 000	1 900	1 700	1 600	2 000	2 200	2 000	1 900
Utilisation de combustibles – résidentiel	160	160	150	140	150	150	150	140	140
<b>TOTAL</b>	<b>9 000</b>	<b>9 100</b>	<b>8 700</b>	<b>8 300</b>	<b>8 300</b>	<b>8 800</b>	<b>8 700</b>	<b>8 000</b>	<b>7 700</b>

Notes :  
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
 Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

Tableau 2-15 Émissions de PM<sub>2,5</sub> produites par combustion de sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel (2013 à 2021)

Secteurs	PM <sub>2,5</sub> de la combustion (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	2 300	2 400	2 300	2 400	2 600	2 700	2 800	2 700	2 700
Utilisation de combustibles – construction	120	120	120	120	120	130	130	130	130
Combustion de bois – résidentiel	89 000	89 000	85 000	79 000	77 000	85 000	86 000	79 000	75 000
Foyers	16 000	16 000	14 000	13 000	13 000	15 000	16 000	15 000	14 000
Fournaies	37 000	37 000	36 000	34 000	35 000	35 000	32 000	29 000	28 000
Poêles à bois	37 000	36 000	35 000	31 000	30 000	36 000	39 000	35 000	34 000
Utilisation de combustibles – résidentiel	2 400	2 400	2 300	2 200	2 300	2 400	2 300	2 200	2 100
<b>TOTAL</b>	<b>94 000</b>	<b>94 000</b>	<b>90 000</b>	<b>83 000</b>	<b>82 000</b>	<b>90 000</b>	<b>92 000</b>	<b>84 000</b>	<b>80 000</b>

Notes :  
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.  
 Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

## 2.8. Tendances provinciales et territoriales des émissions de carbone noir

La présente section décrit les tendances en matière d'émissions de carbone noir par province et territoire canadiens de 2013 à 2021. Les valeurs estimatives complètes par province et territoire figurent à l'annexe 4.

Depuis 2013, les tendances des émissions de carbone noir dans les provinces et territoires canadiens sont pour la plupart cohérentes avec la tendance nationale (Figure 2-1), avec une diminution des émissions, sauf pour l'Île-du-Prince-Édouard où les émissions ont augmenté de 3,7 t ou 2,2 %. D'après le Tableau 2-16, la diminution la plus importante des émissions totales entre 2013 et 2021 a été au Québec (2,6 kt ou 34 %), puis en Ontario (2,1 kt ou 29 %) et en Alberta (2,0 kt ou 26 %). La diminution en pourcentage est la plus marquée au Nouveau-Brunswick (64 %).

Les séries chronologiques entières des émissions de carbone noir à l'échelle nationale, provinciale et territoriale de 2013 à 2021 sont également accessibles en ligne sur le portail des données ouvertes du gouvernement du Canada<sup>4</sup>.

4 <https://open.canada.ca/data/fr/dataset/d00dd235-d194-4932-9ec0-45011d2bd347>

Tableau 2–16 Émissions de carbone noir des provinces et territoires canadiens (2013 à 2021)

Provinces/Territoires	Carbone noir (tonnes)									Tendances 2013–2021
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Alberta	7 800	7 500	7 000	6 200	6 800	6 500	6 300	5 600	5 700	-26 %
Colombie-Britannique	3 900	3 500	3 300	3 100	3 200	3 300	3 100	2 800	2 800	-27 %
Manitoba	1 600	1 600	1 400	1 400	1 500	1 500	1 300	1 200	1 100	-30 %
Nouveau-Brunswick	1 400	1 400	1 400	1 000	710	690	580	520	490	-64 %
Terre-Neuve-et-Labrador	860	850	850	890	840	920	950	780	760	-12 %
Nouvelle-Écosse	1 300	1 100	1 100	990	980	1 000	970	850	820	-37 %
Territoires du Nord-Ouest	520	480	440	380	400	410	370	300	340	-36 %
Nunavut	190	160	140	170	260	130	170	90	90	-52 %
Ontario	7 200	6 600	6 500	6 200	6 200	6 400	6 100	5 300	5 200	-29 %
l'Île-du-Prince-Édouard	170	150	140	160	180	200	200	180	170	2,2 %
Québec	7 700	7 200	7 000	6 100	5 900	6 000	5 900	5 200	5 100	-34 %
Saskatchewan	4 300	4 700	4 400	3 900	4 000	4 100	3 700	3 600	3 400	-22 %
Yukon	110	78	73	65	70	79	76	65	71	-36 %
<b>CANADA</b>	<b>37 000</b>	<b>35 000</b>	<b>34 000</b>	<b>31 000</b>	<b>31 000</b>	<b>31 000</b>	<b>30 000</b>	<b>26 000</b>	<b>26 000</b>	<b>-30 %</b>

Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

## ÉLABORATION DE L'INVENTAIRE DU CARBONE NOIR

Comme mentionné dans l'introduction, l'inventaire du carbone noir (CN) est fondé sur l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) du Canada (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2023). Le présent chapitre fournit une vue d'ensemble de l'élaboration de l'inventaire du carbone noir. Pour consulter les détails de l'élaboration de l'Inventaire des émissions de polluants, voir le Chapitre 3 du rapport de l'IEPA (ECCC, 2023).

### 3.1. Méthodologie – Le carbone noir comme fraction des matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns

Le présent inventaire repose sur deux hypothèses importantes : le carbone noir est surtout émis sous forme de matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns ( $PM_{2,5}$ ) et seules les émissions de  $PM_{2,5}$  résultant de la combustion contiennent une quantité significative de carbone noir. Par conséquent, l'inventaire repose en majeure partie sur la quantité de  $PM_{2,5}$  émise par les procédés de combustion multipliée par les fractions de CN/ $PM_{2,5}$  propres à chaque type de source. Même si les émissions de  $PM_{2,5}$  provenant de sources autres que la combustion, comme la poussière soulevée par les véhicules sur des routes pavées ou non, ou bien par le vent et la machinerie dans les champs ou les mines à ciel ouvert, peuvent être des sources importantes de  $PM_{2,5}$ , elles ne sont pas considérées comme des sources de carbone noir dans cet inventaire.

Dans le cas des moteurs diesel, par exemple, les taux d'émission de  $PM_{2,5}$  par unité d'énergie sont relativement élevés, et la proportion de carbone noir présente dans ces  $PM_{2,5}$  est également relativement élevée. Au Canada, ce sont les sources mobiles qui utilisent la plus grande partie du carburant diesel, incluant les applications hors route. Les autres sources de combustion dont les émissions de  $PM_{2,5}$  sont élevées comprennent les unités de combustion à combustible solide comme les chaudières à charbon et à bois ainsi que les foyers. En général, les sources industrielles sont dotées de dispositifs de réduction des émissions de  $PM_{2,5}$  par les chaudières, dont la grande efficacité est souvent de l'ordre des 90 %. C'est pourquoi leurs émissions de  $PM_{2,5}$  sont inférieures à celles d'autres sources. Par contre, l'équipement de petite taille nettement différent utilisé pour la combustion de bois dans le secteur résidentiel (foyers, poêles à bois ou chaudières) n'est pas aussi efficace sur le plan de la réduction des émissions de  $PM_{2,5}$  que les unités de plus grande taille, malgré les différents types de combustibles et de méthodes de brûlage utilisés pour la combustion du bois de chauffage. Étant donné la faible efficacité, combinée avec l'absence de traitement des gaz de cheminée pour de nombreux appareils de chauffage au bois résidentiels existants, ces appareils sont de loin la plus grande source d'émissions de  $PM_{2,5}$  liées à la combustion au Canada. Néanmoins, les émissions de carbone noir produites par la combustion de bois dans le secteur résidentiel ne représentent qu'un peu plus du tiers des émissions découlant des sources mobiles en raison du faible rapport CN/ $PM_{2,5}$  des appareils de chauffage au bois par rapport aux moteurs diesel.

L'ensemble de données permettant de recenser les différents composants des  $PM_{2,5}$  émises par une source précise (p. ex. les émissions des moteurs diesel), dont le carbone noir et le carbone organique (CO), est communément appelé « profil de spéciation ». La plupart des profils de spéciation contiennent une fraction de carbone élémentaire ; cette fraction est habituellement utilisée comme valeur de substitution permettant de quantifier les émissions de carbone noir. Le présent inventaire repose principalement sur la base de données SPECIATE de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA, 2014a) pour le calcul des émissions de carbone noir à partir des données d'émissions de  $PM_{2,5}$  découlant de la combustion. Plusieurs profils de spéciation de  $PM_{2,5}$  sont propres aux procédés ou aux technologies de combustion (p. ex. les types d'appareils pour la combustion de bois dans le secteur résidentiel, au type de combustible (p. ex. diesel, essence, gaz naturel) ou à l'application (p. ex. utilisation du gaz naturel pour la production d'électricité).

Lorsqu'elles étaient faciles à obtenir, les données sur les émissions de  $PM_{2,5}$  issues de la combustion ont été directement combinées aux fractions CN/ $PM_{2,5}$  pour estimer les émissions de carbone noir. L'Annexe 2 présente toutes les fractions de CN/ $PM_{2,5}$  utilisées dans cet inventaire. Par exemple, les estimations des sources d'utilisation de combustibles dans le secteur de l'agriculture sont fondées sur le type de combustible et la quantité utilisée au Canada ainsi que les fractions CN/ $PM_{2,5}$  correspondantes. Une fraction plus petite et spécifique à l'utilisation de combustible en agriculture est utilisée.

Toutefois, dans certains cas, il reste difficile de distinguer les  $PM_{2,5}$  provenant de la combustion de celles d'autres sources en raison du manque de données sur les activités (p. ex. quantité de combustible brûlé) et les sources autres que la combustion (p. ex. poussière de roche dans une mine). L'avis d'experts qui connaissent les activités pertinentes est alors pris en compte pour distinguer les  $PM_{2,5}$  produites par la combustion de celles produites par d'autres sources avant l'application des fractions CN/ $PM_{2,5}$ . Pour deux des sources, des exceptions à la méthodologie standard sont faites pour estimer les émissions de

carbone noir. Dans le cas de certains sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière en amont, les émissions de carbone noir provenant du torchage sont calculées en utilisant directement le volume du gaz torché, le pouvoir calorifique supérieur (PCS) du gaz et une équation empirique rattachant le PCS aux émissions de carbone noir (Quadram Engineering, 2019).

Pour estimer les émissions provenant des sources mobiles, des approches ascendantes ont été adoptées, c.-à-d. des approches qui consistent à appliquer des coefficients d'émissions propres à chacun des carburants à des données d'activité ventilées, par exemple des données sur les véhicules ou l'équipement classé par catégorie, âge ou année modèle. Dans la plupart des cas, l'estimation des émissions de  $PM_{2,5}$  a d'abord été faite et, par la suite, les fractions CN/ $PM_{2,5}$  ont été appliquées. Les méthodes d'estimation des émissions de  $PM_{2,5}$  de sources mobiles sont décrites dans le rapport de l'IEPA (ECCC, 2023).

### 3.2. Utilisation des émissions déclarées par les installations

Seules les émissions de  $PM_{2,5}$  découlant de la combustion contiennent une quantité significative de carbone noir. Dans l'IEPA, les estimations de  $PM_{2,5}$  sont calculées à partir de sources de données diverses, notamment des estimations d'émissions fournies par les installations canadiennes à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). Dans le cas des sources qui n'ont pas d'exigences en matière de rapport des estimations de  $PM_{2,5}$  à l'INRP, les émissions de  $PM_{2,5}$  sont quantifiées à l'aide des données sur les activités (p. ex. statistiques de l'ensemble de données) et des coefficients d'émissions. Aux fins du présent inventaire, les émissions découlant des secteurs de la Fabrication, de la Production d'électricité ainsi que des Minerais et industries minérales sont estimées à partir des données des installations. Les estimations pour l'industrie pétrolière et gazière reposent sur les données déclarées par les installations combinées avec les résultats d'études indépendantes (EC, 2014 ; ECCC, 2017 ; Quadram, 2019). Les émissions provenant de l'utilisation de combustibles dans les secteurs agricole, de la construction et résidentiel (bois et autres) sont estimées d'après les données sur la consommation de combustibles et de l'information provenant des technologies de combustion. Quant à la combustion de combustibles dans le secteur commercial, elle est estimée à l'aide d'une combinaison de données fournies par les installations et d'autres sources.

Les émissions de  $PM_{2,5}$  par les cheminées, telles que déclarées par les installations à l'INRP, forment la base de l'estimation des émissions de carbone noir. Pour chaque cheminée, le ou les coefficients de spéciation adéquats aux émissions de  $PM_{2,5}$  dues à la combustion (Annexe 2) ont été appliqués. Ensuite, les émissions à l'échelle des installations ont été additionnées pour constituer l'estimation des émissions à l'échelle des secteurs.

### 3.3. Recalculs

À mesure que de nouvelles données et méthodes sont disponibles, les estimations des émissions figurant dans les versions antérieures de l'inventaire sont recalculées. Le Tableau 3-1 présente les principales améliorations et mises à jour apportées aux méthodes d'estimation pour l'inventaire de cette année.

### 3.4. Sources d'incertitudes

Une source importante d'incertitudes associée aux inventaires du carbone noir est les incohérences retrouvées entre les définitions et les mesures de carbone noir (Bond et al., 2013). En effet, les scientifiques suivent différentes méthodes pour mesurer les émissions de particules de carbone noir à la source et dans l'atmosphère. Par conséquent, les quantités mesurées ne sont pas rigoureusement comparables.

Bien qu'elle ne soit pas quantifiée, l'incertitude concernant les estimations de carbone noir dans le présent inventaire découle en partie de l'incertitude relative aux fractions CN/ $PM_{2,5}$ . Il existe une grande variabilité sur le plan de la taille des échantillons de mesures utilisés pour calculer ces fractions; les mêmes fractions peuvent, par défaut, être appliquées à plusieurs technologies différentes. Par exemple, pour les carburants de turbomoteurs dans les avions à réaction, la fraction CN/ $PM_{2,5}$  du diesel est utilisée parce que leur fraction CN/ $PM_{2,5}$  est inconnue. De la même façon, une seule fraction CN/ $PM_{2,5}$  est appliquée à tous les appareils résidentiels de combustion du bois, à l'exception des chaudières à bois (Annexe 3, Tableau A3-1). L'amélioration des fractions CN/ $PM_{2,5}$  repose sur de nouvelles mesures. Il a fallu faire appel à des connaissances techniques et au jugement fondé sur des renseignements accessibles limités (comme le nom des cheminées) pour attribuer une fraction à chaque secteur et type d'équipement, avec une précision variable.

L'incertitude est considérable lorsqu'il s'agit de déterminer la proportion des émissions de  $PM_{2,5}$  qui découle des émissions provenant de la combustion dans les sources industrielles. La principale source de données pour estimer les émissions de  $PM_{2,5}$  de nombreuses sources industrielles est l'INRP, auquel les émissions sont déclarées par les installations, par cheminée, ou comme une valeur globale de l'installation dans son ensemble, sans distinction entre les émissions causées par la combustion et les autres types d'émissions. Pour certains secteurs (comme l'Aluminium, les Pâtes et papiers et les Industries du ciment et du béton), les émissions de  $PM_{2,5}$  sont supposées découler de la combustion lorsque les émissions de CO et de NO<sub>x</sub> déclarées proviennent de la même cheminée. Cette hypothèse contribue à l'incertitude globale.

Tableau 3–1 **Résumé des changements, du perfectionnement ou des améliorations méthodologiques**

Description	Impacts sur les émissions
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Des recalculs ont été effectués dans le secteur de la sidérurgie pour les années 2015 à 2020 et dans le secteur du bouletage du minéral de fer en 2020 grâce à une méthode révisée de déclaration des émissions de PM<sub>2,5</sub> par les installations.</li> <li>Des recalculs sont également présents dans le secteur de l'industrie d'aluminium pour toutes les données des années 2013 à 2020 grâce à une méthode révisée de déclaration des émissions de PM<sub>2,5</sub> par les installations et à une meilleure compréhension des processus dans ces secteurs, ce qui a permis une attribution plus précise des facteurs de spéciation dans ce secteur.</li> <li>L'amélioration de l'attribution des installations au secteur des fonderies a entraîné des recalculs à la hausse pour les données datant de 2013 à 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les recalculs effectués pour le secteur de l'industrie de la sidérurgie étaient mineurs et variaient entre une diminution maximale de 0,08 tonne (0,07 %) en 2016 à une augmentation maximale de 0,08 tonne (0,07 %) en 2016. Le secteur du bouletage du minéral de fer a aussi connu une légère diminution de 0,02 tonne (0,03 %) en 2020.</li> <li>Les recalculs dans le secteur de l'industrie de l'aluminium étaient également mineurs et variaient entre –0,02 tonne (–0,06 %) et +0,88 tonne (2,8 %).</li> <li>Les recalculs à la hausse du secteur des fonderies qui représentaient une augmentation maximum de 0,13 tonne (479 %) étaient grands au niveau sectoriel à cause du petit nombre d'installations estimées, mais n'étaient pas significatifs au niveau national.</li> </ul>
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	
Des recalculs ont été effectués pour toutes les années dans le secteur d'extraction in situ des sables bitumineux, car la méthodologie a été adaptée pour tenir compte uniquement des émissions de PM <sub>2,5</sub> des installations déclarantes, et n'inclut désormais plus les estimés internes. Les émissions des secteurs du transport et stockage de gaz naturel et de distribution du gaz naturel ont été recalculées à cause d'une mise à jour des données sur les activités pour la période de 2015 à 2020. Des recalculs ont également été effectués sur les émissions de torchage de 2013 à 2020 en raison de mise à jour des données sur les activités (volumes rapportés de gaz torché) en Saskatchewan. D'autres révisions en 2019 et 2020 résultent de la mises à jour d'émissions de PM <sub>2,5</sub> rapportés par les installations.	Ces recalculs entraînent une révision à la baisse des émissions du secteur de l'industrie pétrolière et gazière de 2013 à 2019, variant entre une diminution maximale de 102 tonnes en 2017 à 59 tonnes en 2013. Les recalculs effectués en 2020 ont entraîné une augmentation de 14 tonnes.
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	
Des recalculs ont été effectués dans les secteurs de l'électricité publique et de la production de chaleur pour toutes les années jusqu'en 2013. Ces recalculs ont eu lieu grâce à une mise à jour des codes de sous-classes d'un certain nombre d'installations déclarant à l'INRP.	Les recalculs ont entraîné des changements allant de –5,6 kt en 2014 à 8,0 kt en 2020.
<b>FABRICATION</b>	
Des recalculs ont été effectués dans le secteur de l'industrie des pâtes et papiers et dans le secteur de l'industrie du bois pour les années 2013 à 2016 et 2017 à 2020 en raison d'une révision de la méthode de déclaration des émissions de PM <sub>2,5</sub> par les installations, de la révision de l'attribution des facteurs de spéciation et de l'inclusion de données manquantes dans la soumission précédente.	Les recalculs dans le secteur de l'industrie des pâtes et papiers et dans le secteur de l'industrie du bois ont varié d'une diminution maximale de 23 tonnes (13 %) en 2019 à une augmentation maximale de 2,8 tonnes (2 %) en 2020.
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES – NAVIGATION MARITIME</b>	
Des recalculs ont été effectués en raison de l'intégration des données sur les activités des cargos au modèle maritime. L'outil d'inventaire des émissions des navires (OEIN) a mis à jour les modèles d'émissions des années 2015, 2016, 2017 et 2018 et a produit les données pour les années civiles 2019 et 2020. Les estimations provinciales ont été réaménagées en fonction des paires de ports d'origines et de destinations de 2015 à 2020.	Les modèles à jour de L'OEIN ont entraîné des changements significatifs entre 2013 et 2020 avec une diminution apparente de 744 tonnes (47 %) pour 2013 et une diminution apparente de 323 tonnes (32 %) pour 2020.
<b>TRANSPORTS ET ÉQUIPEMENTS MOBILES – TRANSPORT SUR ROUTE</b>	
Des recalculs ont été effectués dans le secteur du transport sur route pour toutes les années sur lesquelles porte le rapport. Ces recalculs sont dus à des corrections sur la consommation de carburant diesel déterminée par le BDEE en plus de l'adoption du système de modélisation des émissions des véhicules routiers MOVES3. D'autres mises à jour qui ont eu un impact significatif sur les estimations des émissions du transport sur route, quoiqu'à un moindre degré, incluent : <ul style="list-style-type: none"> <li>La mise à jour de la méthode d'allocation des carburants rapportés dans le BDEE entre les véhicules routiers et les véhicules et d'équipement hors route ;</li> <li>Des mises à jour de l'estimation du nombre de véhicules routiers ;</li> <li>Des mises à jour des taux d'accumulation de kilométrage des véhicules routiers ;</li> <li>Des mises à jour de l'estimation du nombre de véhicules et d'équipements hors route.</li> </ul>	Les recalculs dans le secteur du transport sur route ont été significatifs pour la plupart des années sur lesquelles porte le rapport, variant entre une diminution de 0,3 kilotonne (4 %) en 2013 et de 3,3 kilotonne (53 %) en 2020.
<b>TRANSPORTS ET ÉQUIPEMENTS MOBILES – TRANSPORT HORS ROUTE</b>	
Des recalculs ont été effectués dans le secteur du transport hors route pour toutes les années sur lesquelles porte le rapport. Ces recalculs sont dus à des corrections sur la consommation de carburant diesel déterminée par le BDEE en plus de la mise à jour de la méthode d'allocation des carburants rapportés dans le BDEE entre les véhicules routiers et les véhicules et d'équipement hors route. D'autres mises à jour qui ont eu un impact significatif sur les estimations des émissions du transport hors route, quoiqu'à un moindre degré, incluent : <ul style="list-style-type: none"> <li>Des mises à jour de l'estimation du nombre de véhicules et d'équipements hors route ;</li> <li>Des mises à jour de l'estimation du nombre de véhicules routiers ;</li> <li>Des mises à jour des taux d'accumulation de kilométrage des véhicules routiers ;</li> <li>Des mises à jour des taux d'émissions des véhicules hors route à moteur diesel en accord avec les normes du groupe 4 du Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression.</li> </ul>	Les recalculs dans le secteur du transport hors route ont été significatifs pour la plupart des années sur lesquelles portent le rapport, variant entre une diminution de 1,8 kilotonne (12 %) en 2020 et une augmentation de 2,1 kilotonnes (15 %) en 2016.
<b>COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL – COMBUSTION DE BOIS – RÉSIDENTIEL</b>	
Des recalculs ont été effectués dans les secteurs commercial/institutionnel et résidentiel pour toutes les années remontant jusqu'à 2013. Ces recalculs ont été effectués en raison de la mise à jour des données sur la consommation de carburant dans le Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada et l'Enquête sur les ménages et l'environnement.	Les recalculs ont entraîné des changements allant de –26 kilotonnes en 2020 à 0,002 kilotonne en 2016.

### 3.5. Considérations relatives aux prochains rapports d'inventaire

À l'avenir, outre la couverture et l'exactitude des estimations des émissions, les aspects suivants seront améliorés :

- Explorer la possibilité d'inclure les émissions provenant de l'utilisation de moteurs diesel pour la production d'électricité dans les emplacements éloignés (ces émissions ne sont pas déclarées actuellement à l'INRP).
- Examiner et mettre à jour les fractions CN/PM<sub>2,5</sub> pour le transport hors route.
- Examiner et mettre à jour les facteurs d'émission de CN pour le transport maritime.
- Inclure les émissions provenant des brûlages dirigés, c'est-à-dire le brûlage contrôlé et volontaire de biomasse dans le cadre de mesures d'aménagement des terres.
- Explorer la possibilité d'inclure les émissions produites par des secteurs industriels manquants, comme l'Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux et l'Industrie chimique.



# DESCRIPTION DES SECTEURS

Les secteurs, et leurs descriptions, utilisés pour l'estimation des émissions de carbone noir sont présentés dans le Tableau A1–1.

Tableau A1–1 Description des secteurs de l'inventaire de carbone noir	
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	
Industrie de l'aluminium	Production d'alumine par affinage de la bauxite, production d'aluminium primaire par fusion et affinage et production secondaire d'aluminium dans laquelle l'aluminium est récupéré à partir de ferraille contenant de l'aluminium.
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 <sup>a</sup>	Moulages de divers types de ferro-alliages ainsi que de petites fonderies de fer et d'acier non associées à des installations sidérurgiques intégrées. Les types de fonderies inclus sont 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.
Bouletage du minerai de fer	Processus comprenant le broyage, le séchage, l'agglomération et le traitement thermique de matières contenant du fer (minerai de fer fin et additifs).
Mines et carrières	Enlèvement de morts-terrains, forage dans le roc, dynamitage, concassage de roches, chargement des matières, transport des matières brutes par convoyeurs, décapage, travaux avec bulldozers, nivellement, pertes à partir de piles de stockage à ciel ouvert et érosion par le vent des secteurs exposés.
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	
Élimination et traitement des déchets	Traitement et de l'élimination de tous les fluides résiduels ou de l'eau de production des gisements pétroliers ou des opérations de traitement. Habituellement injectées dans un puits de rejet.
Torchage	Une flamme nue utilisée pour l'élimination habituelle ou d'urgence des gaz de combustion.
Production à froid de pétrole brut lourd	Production de pétrole brut lourd ne faisant appel à l'utilisation d'aucune technique thermique. Le pétrole brut lourd est une catégorie de pétrole brut caractérisé par une viscosité relativement élevée, un ratio carbone/hydrogène plus haut, et une densité plus grande que 900 kg/m <sup>3</sup> (25° ou moins, American Petroleum Institute [API]). Le pétrole brut lourd est généralement plus difficile à extraire avec les techniques de récupération classiques et plus coûteux à raffiner.
Production de pétrole brut léger/moyen	Production de pétrole brut de densité légère ou moyenne caractérisé par une viscosité relativement faible, un ratio carbone/hydrogène plus haut et une densité inférieure à 900 kg/m <sup>3</sup> (supérieure à 25° API).
Production et traitement de gaz naturel	Production de gaz naturel à partir de puits gaziers, ainsi que production de gaz connexe à partir de puits pétroliers. Traitement du gaz naturel brut en vue de retirer des composantes non souhaitées du gaz naturel brut comme l'hélium, l'éthane, les liquides du gaz naturel, l'eau, le H <sub>2</sub> S et le CO <sub>2</sub> , pour rehausser la qualité du gaz naturel afin de respecter les exigences des contrats. Peut également comprendre le fractionnement de liquides du gaz naturel en produits du gaz naturel, et éventuellement pour rajuster la valeur calorique par l'ajout ou le retrait d'azote.
Transport et stockage de gaz naturel	Transport de gaz naturel d'une qualité permettant la vente, des producteurs au marché et stockage du gaz naturel (habituellement dans des cavernes souterraines) pour tenir compte des fluctuations dans les taux d'approvisionnement et de demande en gaz.
Distribution de gaz naturel	Distribution locale de gaz naturel aux utilisateurs finaux à l'aide du réseau de transport.
Extraction in situ des sables bitumineux	Récupération du bitume ou du pétrole lourd d'un réservoir à l'aide d'une série de puits et de techniques thermiques.
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	Récupération des sables bitumineux à l'aide de techniques exploitation à ciel ouvert, de l'extraction du bitume du minerai exploité par extraction à l'eau chaude et aux solvants d'hydrocarbures, et de la valorisation du bitume en pétrole brut synthétique.
Stockage de produits pétroliers liquides	Stockage d'hydrocarbures liquides (pétrole brut, bitume dilué, liquides du gaz naturel, condensat, etc.), y compris les pertes des réservoirs de stockage et les pertes provenant du chargement/déchargement et de la manutention.
Transport de produits pétroliers liquides	Transport d'hydrocarbures liquides par oléoduc, camion, train et bateau, à l'exclusion des émissions dégagées par les véhicules eux-mêmes.
Forage, entretien et essais de puits	Forage de puits pour produire du pétrole brut et du gaz naturel. Les activités associées aux puits réalisées après le forage comprennent l'achèvement des puits, les essais, le reconditionnement et l'abandon. L'essai peut quelquefois être effectué dans une conduite d'écoulement ou de collecte; cependant, les liquides sont plus généralement produits dans des réservoirs temporaires apportés sur place pour l'essai, et la phase gazeuse est soit évacuée, soit torchée. Les émissions des moteurs diesel utilisés pour alimenter les plates-formes sont incluses dans l'utilisation hors route du diesel.

Tableau A1-1 Description des secteurs de l'inventaire de carbone noir (suite)

**PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)**

Charbon	Production d'électricité à partir de la combustion du charbon par les services publics (tant publics que privés) destinée à la vente commerciale ou à une utilisation privée.
Gaz d'enfouissement	Production d'électricité à partir de la combustion de gaz d'enfouissement, 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 du gaz naturel, par les services publics (tant publics que privés), destinée à la vente commerciale ou à une utilisation privée.
Diesel	Production d'électricité à partir de la combustion de diesel, par les services publics (tant publics que privés), destinée à 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**

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.
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).

**TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES**

Transport aérien (AD)	Cycles d'atterrissage et de décollage (AD) des avions à pistons et à turbine utilisés pour des opérations commerciales et privées. Cycles d'AD et phase de croisière des avions à pistons et à turbine utilisés pour les opérations militaires.
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	Phase de croisière à partir d'avions utilisés pour des opérations commerciales et privées intérieures.
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	Navires utilisés pour la navigation intérieure, la pêche ou les opérations militaires dans les eaux canadiennes.
Transport aérien international (vols en croisière)	Phase de croisière à partir d'avions utilisés pour des opérations commerciales et privées internationales.
Navigation maritime internationale	Navires utilisés pour la navigation internationale dans les eaux canadiennes.
Transport sur route – Diesel	Véhicules routiers à moteur diesel, y compris les camions légers et lourds et les automobiles.
Transport sur route – Essence	Véhicules routiers à essence, y compris les camions légers et lourds, les automobiles et les motos.
Transport sur route – Gaz de pétrole liquéfié	Véhicules routiers au propane, y compris les camions légers et lourds, les automobiles.
Transport sur route – Gaz naturel	Véhicules routiers de gaz naturel, y compris les camions légers et lourds, sans automobile.
Transport hors route – Diesel	Véhicules tout terrain et équipement mobile utilisant du carburant diesel dans les mines, la construction, l'agriculture, l'exploitation forestière, l'entretien ferroviaire et le soutien au sol des aéroports; l'équipement de pelouse et de jardin, véhicules et équipements utilisés à des fins commerciales, ainsi que les véhicules récréatifs.
Transport hors route – Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	Véhicules tout terrain et équipement mobile utilisant de l'essence, du gaz de pétrole liquéfié ou du gaz naturel comprimé dans les mines, la construction, l'agriculture, l'exploitation forestière, l'entretien ferroviaire, le soutien au sol des aéroports, à des fins commerciales, l'équipement de pelouse et de jardinage ou les véhicules de loisirs.
Transport ferroviaire	Trains de marchandises et de voyageurs, comprenant les activités reliées aux changements de voie.

**AGRICULTURE**

Utilisation de combustibles – Agriculture	Sources de combustion stationnaires dans les installations agricoles telles que le chauffage des locaux et de l'eau et le séchage des cultures.
---	---

**COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL**

Utilisation de combustibles – Commercial et institutionnel	Utilisation 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.
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, de granulés de bois et de bûches manufacturées 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.
Utilisation de combustibles – Résidentiel	Utilisation de combustibles fossiles pour le chauffage des lieux et de l'eau dans les habitations.

Note :

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-iepa@ec.gc.ca](mailto:apei-iepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

## FRACTIONS DU CARBONE NOIR DANS LES MATIÈRES PARTICULAIRES D'UN DIAMÈTRE INFÉRIEUR OU ÉGAL À 2,5 MICRONS

Tableau A2-1	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Minerais et industries minérales	24
Tableau A2-2	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Industrie pétrolière et gazière	25
Tableau A2-3	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Production d'électricité (services publics)	26
Tableau A2-4	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Fabrication	26
Tableau A2-6	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Transport et équipements mobiles	27
Tableau A2-5	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Agriculture	27
Tableau A2-7	Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Commercial-résidentiel-institutionnel	28

Les Tableau A2-1 à Tableau A2-7 indiquent les fractions utilisées pour convertir les émissions de matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM<sub>2,5</sub>) en émissions de carbone noir (CN).

Tableau A2-1 Fractions du carbone noir dans les PM <sub>2,5</sub> , Minerais et industries minérales					
Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
		Description	Valeur (m/m)		
Industrie de l'aluminium	Alumine (raffinage de la bauxite)	Traitement de l'aluminium, dépoussiéreur (moy.)	0,020165	2910110 291012.5 2910130 29101C	Moyenne de 4 coefficients d'émission de l'U.S. EPA (2014a)
	Fusion primaire et raffinage de l'aluminium	Traitement de l'aluminium, dépoussiéreur (moy.)	0,020165	2910110 291012.5 2910130 29101C	Moyenne de 4 coefficients d'émission de l'U.S. EPA (2014a)
		Lignes de cuve de réduction de l'aluminium	0,0268	2910210	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,022838	S.O.	Moyenne pondérée
	Production secondaire d'aluminium (inclus le recyclage)	Aluminium secondaire – Chaudière de récupération de l'écume	0,014258	2010310 201032.5 2010330 20103C	U.S. EPA (2014a)
Industrie du ciment et du béton	Fabrication de ciment	Four à ciment (au charbon)	0,002	2720310	U.S. EPA (2014a)
		Four à ciment	0,027801	4331	U.S. EPA (2014a)
	Fabrication de béton et produits connexes	Coefficient de spéciation propre au secteur – Fabrication de béton et produits	0,001704	S.O.	U.S. EPA (2014a)
	Fabrication de produits de gypse	Coefficient de spéciation propre au secteur – Fabrication de produits de gypse	0,01467	S.O.	U.S. EPA (2014a)
	Fabrication de chaux	Four à chaux	0,00464	23202C	U.S. EPA (2014a)
Fonderies	Moulage sous pression	Cubilot à fonte – Composite	0,009096	91157	U.S. EPA (2014a)
	Fonderies de métaux ferreux	Cubilot à fonte – Composite	0,009096	91157	U.S. EPA (2014a)
	Fonderies de métaux non-ferreux	Production de métal primaire – Moyenne	0,01002	9000730	U.S. EPA (2014a)
Sidérurgie	Primaire (haut fourneau et réduction directe du fer)	Usine sidérurgique – Fabrication de coke	0,137466	8945	U.S. EPA (2014a)
		Chargement de haut fourneau	0,024	S.O.	AEE (2019) (2.C.1 Iron and Steel Production, tableau 3.9)
	Secondaire (four électrique à arc)	Four électrique à arc / convertisseur basique à oxygène – Composite	0,00363	283052.5 3989 3997	Moyenne de 3 coefficients de spéciation; U.S. EPA (2011), Speciate 4.3
		Usine sidérurgique – Formage à chaud	0,023967	8948	U.S. EPA (2014a)
		Usine sidérurgique – Frittage	0,008653	8946	U.S. EPA (2014a)
Industrie du minerai de fer	Bouletage du minerai de fer	Usine sidérurgique – Frittage	0,008653	8946	U.S. EPA (2014a)

Tableau A2-1 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Minerais et industries minérales (suite)

Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
		Description	Valeur (m/m)		
Mines et carrières	Industrie du charbon	Produits miniers – Moy. – Simplifié	0,01467	92120	U.S. EPA (2014a)
	Mines de métaux	Incinérateur (Moy.)	0,06658	3286 3287 3288 3290	U.S. EPA (2014a)
		Gaz d'échappement de diesel	0,77124	3914	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,06658	3286 3287 3288 3290	U.S. EPA (2014a)
	Potasse	Fabrication de phosphate – Composite	0,0274	91165	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,0274	91165	U.S. EPA (2014a)
	Roches, sable et gravier	Sable	0,00265	3665	U.S. EPA (2014a)
	Production de silice	Produits miniers – Moy. – Simplifié	0,01467	92120	U.S. EPA (2014a)
	Calcaire	Produits miniers – Moy. – Simplifié	0,01467	92120	U.S. EPA (2014a)
	Autres (mines et carrières)	Produits miniers – Moyenne	0,01537	9001310 900132.5 9001330 90013C	U.S. EPA (2014a)
		Combustion de gaz naturel – Simplifié	0,384	92112	U.S. EPA (2014a)
		Combustion de pétrole	0,42997	3864	U.S. EPA (2014a)
		Gaz d'échappement de diesel	0,77124	3914	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,13074	S.O.	Moyenne pondérée

Note :  
S.O. = sans objet

Tableau A2-2 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Industrie pétrolière et gazière

Secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
	Description	Valeur (m/m)		
Élimination et traitement de déchets Transport et stockage de gaz naturel Distribution de gaz naturel Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux Stockage de produits pétroliers liquides Transport de produits pétroliers liquides Forage et entretien de puits	Torchage	0,24	S.O.	McEwen (2012)
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 Essais de puits	Torchage	S.O.	S.O.	<b>Coefficients d'émission</b> : Quadram (2019) <b>Données d'activité</b> : AER (2022); BCOGC (2020; 2022); CNLOPB (2022); Petrinex (2022); SKMER (2022)
Production à froid de pétrole brut lourd Production de pétrole brut léger/moyen Production et traitement de gaz naturel Extraction in situ des sables bitumineux Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux Forage, entretien et essais de puits	Gaz d'échappement de diesel	0,77124	3914	U.S. EPA (2014a)
Élimination et traitement des déchets Production à froid de pétrole brut lourd Production de pétrole brut léger/moyen Production et traitement de gaz naturel Transport et stockage de gaz naturel Distribution de gaz naturel Extraction in situ des sables bitumineux Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux Stockage de produits pétroliers liquides Transport de produits pétroliers liquides Forage, entretien et essais de puits	Combustion de gaz naturel – Simplifié	0,384	92112	U.S. EPA (2014a)
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	Combustion de coke de pétrole	0,0428	91110	U.S. EPA (2014a)
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	Combustion de la biomasse	0,05579138	92105	U.S. EPA (2014a)

Note :  
S.O. = sans objet

Tableau A2-3 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Production d'électricité (services publics)

Secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
	Description	Valeur (m/m)		
Charbon	Combustion de charbon bitumineux – Simplifié	0,01696	92104	U.S. EPA (2014a)
Diesel	Gaz d'échappement de diesel	0,77124	92106	U.S. EPA (2014a)
Gaz naturel	Centrales au gaz à cycle combiné et à cogénération	0,025	5671	U.S. EPA (2014a)
Autres (production d'électricité)	Gaz d'échappement des moteurs diesel <sup>a</sup>	0,77124	92106	U.S. EPA (2014a)
	Combustion de pétrole distillé	0,1	4736	U.S. EPA (2014a)
	Gaz brûlé à la torche	0,24	S.O.	McEwen (2012)
	Centrales au gaz à cycle combiné et à cogénération	0,025	5671	U.S. EPA (2014a)
	Gaz d'enfouissement	0,384	91112	U.S. EPA (2014a)
	Combustion de pétrole	0,429969	3864	U.S. EPA (2014a)
	Combustion de pétrole résiduel	0,01	4737	U.S. EPA (2014a)
	Chaudière au bois – Simplifié	0,037088024	92114	U.S. EPA (2014a)

Notes :

S.O. = sans objet

a. Ce diesel est inclus dans les autres activités de production d'électricité, puisqu'il s'agit de la combustion du diesel aux centrales hydroélectriques.

Tableau A2-4 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Fabrication

Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
		Description	Valeur (m/m)		
Industrie des pâtes et papiers	Industrie des produits de pâtes et papiers	Chaudière à récupération de papier kraft – Simplifié	0,0153	92119	U.S. EPA (2014a)
		Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014a)
		Combustion de pétrole résiduel	0,01	4737	U.S. EPA (2014a)
		Utilisation de résidus ligneux et de mazout lourd	0,03167	92114 (80 %) 4737 (20 %)	U.S. EPA (2014a)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2014a)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Mazout distillé	0,1	92115	U.S. EPA (2014a)
		Boues	0,01522	92177	U.S. EPA (2014a)
		Four à chaux	0,00464	23202C	U.S. EPA (2014a)
		Centrales au gaz à cycle combiné et à cogénération	0,025	5671	U.S. EPA (2014a)
		Chaudières au mazout	0,071	5672	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,06926	S.O.	Moyenne pondérée
	Fabrication de produits en papier transformé	Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,06926	S.O.	Moyenne pondérée
Industrie du bois	Usines de panneaux	Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014a)
		Produits du bois – Séchage – Composite	0,08	91128	U.S. EPA (2014a)
		Composite – Chaudières au bois et au gaz naturel	0,21054	91114 91112	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,08553	S.O.	Moyenne pondérée
	Scieries	Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014a)
		Produits du bois – Séchage – Composite	0,08	91128	U.S. EPA (2014a)
	Autres (industrie du bois)	Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014a)
		Produits du bois – Séchage – Composite	0,08	91128	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM <sub>2,5</sub> des grandes cheminées	0,05139	S.O.	Moyenne pondérée

Note :

S.O. = sans objet

**Tableau A2-5 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Transport et équipements mobiles**

Secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
	Description	Valeur (m/m)		
Transport aérien (AD)	Carburant de turbomoteur (Jet A ou B)	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	Essence d'aviation	0,12178	92113	U.S. EPA (2014a)
Transport aérien international (vols en croisière)	Diesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	Mazout lourde	0,12	S.O.	AEE (2019) (Table A2)
Navigation maritime internationale	Diesel	Les données d'ECCC sont tirées du modèle MOVES; les valeurs sont variables selon les données d'entrée du modèle et la catégorie de véhicule.	S.O.	U.S. EPA (2014b)
Véhicules routiers	Essence	Les données d'ECCC sont tirées du modèle MOVES; les valeurs sont variables selon les données d'entrée du modèle et la catégorie de véhicule.	S.O.	U.S. EPA (2014b)
	Gaz de pétrole liquéfié	Les données d'ECCC sont tirées du modèle MOVES; les valeurs sont variables selon les données d'entrée du modèle et la catégorie de véhicule.	S.O.	U.S. EPA (2014b)
	Gaz naturel	Les données d'ECCC sont tirées du modèle MOVES; les valeurs sont variables selon les données d'entrée du modèle et la catégorie de véhicule.	S.O.	U.S. EPA (2014b)
Consommation de carburant hors route	Diesel – sans Filtre à particules diesel	0,7897	8995	U.S. EPA (2019)
	Diesel – avec Filtre à particules diesel	0,09984	8996	U.S. EPA (2019)
	Essence	0,12178	91113	U.S. EPA (2019)
	Gaz de pétrole liquéfié	0,1	S.O.	Fushimi et al. (2015)
	Gaz naturel	0,3699	95219	U.S. EPA (2019)
Transport ferroviaire	Diesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
	Biodiesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
Note : S.O. = sans objet				

**Tableau A2-6 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Agriculture**

Secteurs	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
	Description	Valeur (m/m)		
Utilisation de combustibles – agriculture	Charbon	0,239526	91155	U.S. EPA (2014a)
	Kérosène et pétrole de chauffage	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
	Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
	Gaz naturel	0,067	91156	U.S. EPA (2014a)
	Liquides du gaz naturel	0,067	91156	U.S. EPA (2014a)

Tableau A2-7 Fractions du carbone noir dans les PM<sub>2,5</sub>, Commercial-résidentiel-institutionnel

Secteurs	Sous-secteur	Rapports CN/PM <sub>2,5</sub>		Profil	Référence
		Description	Valeur (m/m)		
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	S.O.	Charbon	0,01696	92104	U.S. EPA (2014a)
		Mazout lourd	0,01	91117	U.S. EPA (2014a)
		Kérosène et pétrole de chauffage	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2014a)
		Liquides du gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2014a)
Utilisation de combustibles – construction	S.O.	Mazout lourd	0,01	91117	U.S. EPA (2014a)
		Kérosène et pétrole de chauffage	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2014a)
Combustion de bois – résidentiel	Foyer à technologie avancée	Non catalytique	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
	Foyer classique	Avec portes vitrées	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
		Sans portes vitrées	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
	Foyer encastrable	Technologie avancée	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
		Classique	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
	Poêle à granules	Tous	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
	Chaudière à bois	Tous	0,138	4704	U.S. EPA (2014a)
	Poêle à bois	Classique	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
		Homologué EPA	0,055791381	92105	U.S. EPA (2014a)
Utilisation de combustibles – résidentiel	S.O.	Charbon	0,239526	91155	U.S. EPA (2014a)
		Mazout lourd	0,01	91117	U.S. EPA (2014a)
		Kérosène et pétrole de chauffage	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2014a)
		Gaz naturel	0,067	91156	U.S. EPA (2014a)
		Liquides du gaz naturel	0,067	91156	U.S. EPA (2014a)

Note :

S.O. = sans objet



# SOUSSION À LA COMMISSION ÉCONOMIQUE DES NATIONS UNIES POUR L'EUROPE

Le Canada déclare ses émissions de carbone noir à la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) dans le cadre du Programme européen de surveillance et d'évaluation (EMEP) du Centre des inventaires et des projections des émissions (CIPE) en conjonction avec la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CPATLD) de 1979 et ses protocoles associés. Le carbone noir a été ajouté comme composante des particules fines lors de l'amendement de 2012 du Protocole de Göteborg de 1999 qui appelle à des réductions des  $PM_{2.5}$  pour se concentrer sur les sources ayant une teneur élevée en carbone noir et qui demande aux Parties de déclarer sur une base volontaire les émissions de carbone noir et de fournir les projections associées. Les émissions de carbone noir sont déclarées pour toutes les années depuis 2013 et sont présentées à la CEE-ONU en même temps que l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada.

## A3.1. Aperçu du modèle de rapport de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe

Le Canada utilise le modèle de rapport pour la déclaration des émissions de l'Annexe I de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) et les codes associés de la Nomenclature de formalisation des résultats (NFR) pour rendre compte de ses émissions de carbone noir à l'échelle internationale. Les catégories de la NFR de la CEE-ONU correspondent aux secteurs décrits dans le document intitulé *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019* (EEA, 2019). En plus de fournir des conseils techniques sur l'élaboration de méthodes d'inventaire, le Guide de 2019 comprend une marche à suivre pour attribuer les émissions sectorielles aux codes associés à la NFR. Alors que le rapport sur le carbone noir regroupe les émissions par secteur (p. ex., l'industrie des pâtes et papiers), les émissions de la CEE-ONU sont regroupées par procédé et par source de combustion. Par exemple, dans le Rapport d'Inventaire de carbone noir, l'industrie des pâtes et papiers comprend les émissions provenant à la fois de la combustion et des procédés. Les émissions de carbone noir sont associées à l'élément combustion, qui appartient au secteur 1A2d (Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : pâtes, papiers et imprimeries) de la NFR. L'élément procédés appartient au secteur 2H1 (Industrie des pâtes et papiers) de la NFR, qui ne produit pas d'émissions de carbone noir.

Le Tableau A3–1 est un aperçu de la structure du modèle de rapport de la CEE-ONU. Le modèle, dont la dernière révision remonte au 18 novembre 2019, est présenté dans son intégralité sur le site Web du CIPE.

## A3.2. Mise en correspondance des émissions de l'Inventaire de carbone noir 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 de l'Inventaire de carbone noir avec les catégories de la NFR de la CEE-ONU repose sur celle des émissions de  $PM_{2.5}$  du rapport d'Inventaire des polluants atmosphériques (ECCC, 2023). Comme précisé à la section 3.1 du présent rapport, seules les émissions de  $PM_{2.5}$  provenant des sources de combustion sont utilisées pour estimer les émissions de carbone noir. Conformément à la structure de la NFR de la CEE-ONU, la plupart des émissions sectorielles de cet inventaire sont redistribuées selon leurs procédés et leur source de combustion d'après le Guide de 2019.

Bien que les émissions de carbone noir découlent des activités de combustion, elles ne sont pas nécessairement toutes mises en correspondance avec les codes associés à la combustion de la NFR dans la structure de la CEE-ONU. Par exemple, dans l'industrie pétrolière et gazière, les émissions issues du torchage sont classées dans la catégorie des procédés, puisqu'elles sont considérées comme des émissions fugitives parmi les catégories de la NFR. Cette distinction découle du fait que le torchage est le mode habituel ou d'urgence utilisé pour éliminer les gaz par combustion sans recourir à l'énergie dégagée.

Dans la plupart des cas, pour redistribuer les émissions provenant des secteurs de l'Inventaire de carbone noir dans les catégories de la NFR, des ratios fondés sur les sources et les polluants sont utilisés pour attribuer les émissions aux codes appropriés de la source de combustion et de procédé de la NFR. Dans certains cas, des méthodes d'estimation internes sont employées pour classer les émissions par source, et à celles-ci est directement attribuée le code de la NFR approprié. Le Tableau A3–2 présente un aperçu des émissions de carbone noir du Canada attribuées à leur code de la NFR respectif.

**Tableau A3-1 Aperçu du modèle de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe pour 2023**

Agrégation des codes NFR – maillage et GSP (GNFR)	Secteurs de la NFR à déclarer			Principaux polluants (de 1990)				Matières particulaires (de 2000)				Autres (de 1990)
				NO <sub>x</sub> (sous forme de NO <sub>2</sub> )	COVNM	SO <sub>x</sub> (sous forme de SO <sub>2</sub> )	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	PTS	CN	CO
	Code NFR	Nom au long	Remarques	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
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)										
Notes : CN = carbone noir GSP = grande source ponctuelle GNFR = <i>gridded nomenclature for reporting</i> (nomenclature en maille aux fins de déclaration) COVNM = composés organiques volatils non méthaniques (voir l'Annexe 1 pour plus d'informations) PTS = Particules totales en suspension (équivalentes à la MPT dans le présent rapport) RII = Rapport d'inventaire informatif, qui est équivalent au rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et au rapport sur le carbone noir au Canada.												

### A3.3. Déclaration des émissions issues du transport maritime et aérien international

Les émissions issues du transport aérien et maritime sont déclarées différemment dans l'Inventaire de carbone noir et dans les tableaux de la NFR. Bien que les émissions globales totales de ces secteurs soient identiques, leur catégorisation est différente.

Le tableau de la NFR comporte cinq catégories pour le transport maritime : 1A3dii – Navigation nationale (expédition), 1A4cii – Agriculture, foresterie et pêche : Pêche nationale, 1A3di(i) – Navigation maritime internationale, 1A3di(ii) – Voies navigables intérieures internationales, et 1A5b – Autres, sources mobiles (y compris les navires militaires, les navires basés à terre et les bateaux de plaisance). Le rapport d'Inventaire de carbone noir comprend toutes les émissions produites par la navigation maritime intérieure (1A3dii), les navires de pêche (1A4cii) et les navires militaires (1A5b) dans une catégorie, car ces catégories contribuent au total national canadien. Les émissions de la navigation maritime internationale (à l'exclusion des activités de pêche et des opérations militaires) sont déclarées dans un tableau distinct des rapports d'Inventaire de carbone noir, d'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) et du tableau de la NFR, car elles ne contribuent pas au total national canadien, conformément aux exigences internationales en matière de déclaration. Aucune valeur n'a été déclarée dans la catégorie 1A3di(ii) – Voies navigables intérieures internationales.

De même, le tableau de la NFR comporte cinq catégories pour l'aviation : 1A3ai(i) – Vols extérieurs (aviation civile) – atterrissage et décollage (AD), 1A3ai(ii) – Vols extérieurs (aviation civile) – vols en croisière, 1A3aii(i) – Vols intérieurs (aviation civile) – AD, 1A3aii(ii) – Vols intérieurs (aviation civile) – vols en croisière et 1A5b – Autres, sources mobiles (y compris les navires militaires, les navires basés à terre et les bateaux de plaisance). Le rapport d'Inventaire de carbone noir comprend toutes les émissions produites lors des cycles d'aviation civile avec AD [1A3ai(i) et 1A3aii(i)] et des vols militaires

(1A5b) dans une catégorie, car ces catégories contribuent au total national canadien. Les émissions attribuables à la phase de croisière des vols d'aviation civile sont déclarées séparément dans le rapport d'Inventaire de carbone noir et le tableau de la NFR, car ces émissions ne contribuent pas au total national canadien, conformément aux exigences internationales en matière de déclaration.

Agrégation des codes NFR	Code NFR	Nom au long	Émissions de carbone noir (kt)								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A_ÉlectricitéPublique	1A1a	Production d'électricité et de chaleur	0,21	0,23	0,24	0,24	0,21	0,22	0,21	0,20	0,19
B_Industrie	1A1c	Fabrication de combustibles solides et autres industries énergétiques	1,14	1,23	1,17	1,16	1,21	1,26	1,26	1,20	1,27
B_Industrie	1A2a	Combustion de sources fixes dans les industries de la fabrication et de la construction : fer et acier	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,11	0,11
B_Industrie	1A2b	Combustion de sources fixes dans les industries de la fabrication et de la construction : métaux non ferreux	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
B_Industrie	1A2d	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : pâtes, papiers et imprimeries	0,27	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14
B_Industrie	1A2f	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : minerais non métalliques	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
B_Industrie	1A2gviii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : autre (à préciser dans le rapport d'inventaire)	0,70	0,62	0,62	0,54	0,65	0,54	0,59	0,53	0,59
B_Industrie	2A5a	Mines et carrières de minéraux autres que le charbon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C_AutreCombustionFixes	1A4ai	Commercial/institutionnel : sources fixes	0,83	0,88	0,84	0,89	0,97	1,01	1,07	1,04	1,02
C_AutreCombustionFixes	1A4bi	Résidentiel : sources fixes	8,18	8,15	7,81	7,33	7,33	7,75	7,57	6,93	6,62
C_AutreCombustionFixes	1A4ci	Agriculture, foresterie et pêche : sources fixes	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
D_Fugitive	1B1a	Émissions fugitives des combustibles solides : Extraction et traitement du charbon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D_Fugitive	1B2c	Évacuation et torchage (pétrole, gaz, pétrole et gaz combinés)	1,47	1,77	1,63	1,23	1,29	1,30	1,23	1,29	1,38
F_TransportRoute	1A3bi	Transport sur route : automobiles	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,18	0,19	0,16	0,16
F_TransportRoute	1A3bii	Transport sur route : véhicules légers	0,21	0,21	0,23	0,26	0,29	0,35	0,40	0,36	0,41
F_TransportRoute	1A3biii	Transport sur route : véhicules lourds et autobus	6,96	6,29	5,11	3,90	3,34	3,12	2,74	2,42	2,40
F_TransportRoute	1A3biv	Transport sur route : mobylettes et motocyclettes	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
G_Expédition	1A3dii	Navigation nationale (expédition)	0,71	0,64	0,58	0,60	0,59	0,61	0,67	0,52	0,60
H_Aviation	1A3ai(i)	Vols extérieurs (aviation civile) – atterrissage et décollage	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
H_Aviation	1A3aii(i)	Vols intérieurs (aviation civile) – atterrissage et décollage	0,20	0,18	0,18	0,17	0,18	0,20	0,19	0,12	0,14
I_HorsRoute	1A2gvii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : (à préciser dans le rapport d'inventaire)	6,27	5,40	5,81	5,34	5,56	5,31	4,91	3,92	3,75
I_HorsRoute	1A3c	Voies ferrées	1,86	1,73	1,48	1,32	1,41	1,51	1,36	1,21	1,19
I_HorsRoute	1A3ei	Transport par pipeline	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
I_HorsRoute	1A3eii	Autre (à préciser dans le rapport d'inventaire)	0,81	0,72	0,76	0,72	0,72	0,67	0,61	0,52	0,50
I_HorsRoute	1A4aii	Commercial et institutionnel : sources mobiles	1,11	0,98	1,11	1,13	1,23	1,28	1,25	1,07	1,11
I_HorsRoute	1A4bii	Résidentiel : entretien ménager et jardinage (sources mobiles)	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12
I_HorsRoute	1A4cii	Agriculture, foresterie et pêche : véhicules hors route et autres machineries	5,35	5,33	5,29	5,01	5,37	5,25	4,90	4,39	4,11
I_HorsRoute	1A4ciii	Agriculture, foresterie et pêche : Pêche nationale	0,10	0,06	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
I_HorsRoute	1A5b	Autres, sources mobiles (y compris les navires militaires, les navires basés à terre et les bateaux de plaisance)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
TOTAL			37	35	34	31	31	31	30	26	26
Notes :											
0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.											
RII = Rapport d'inventaire informatif, qui est équivalent au rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et au rapport sur le carbone noir au Canada.											

#### Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Agrégation des codes NFR	Code NFR	Nom au long	Émissions de carbone noir (kt)								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
O_AviCroisière	1A3aii(ii)	Transport aérien intérieur (vols en croisière)	0,37	0,36	0,37	0,38	0,42	0,48	0,49	0,22	0,23
O_AviCroisière	1A3ai(ii)	Transport aérien international (vols en croisière)	0,23	0,22	0,21	0,21	0,23	0,25	0,25	0,14	0,16
P_ExpéditionInt	1A3di(i)	Navigation maritime internationale	1,25	1,15	1,05	1,05	1,03	1,07	0,90	0,70	0,75

## ESTIMATIONS DES ÉMISSIONS PROVINCIALES ET TERRITORIALES DE CARBONE NOIR, 2013 à 2021

Tableau A4–1	Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2021)	33
Tableau A4–2	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2021)	34
Tableau A4–3	Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2021)	35
Tableau A4–4	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2021)	36
Tableau A4–5	Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2021)	37
Tableau A4–6	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2021)	38
Tableau A4–7	Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2021)	39
Tableau A4–8	Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2021)	40
Tableau A4–9	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2021)	41
Tableau A4–10	Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2021)	42
Tableau A4–11	Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2021)	43
Tableau A4–12	Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2021)	44
Tableau A4–13	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2021)	45

Cette annexe contient des tableaux sommaires (Tableau A4–1 à Tableau A4–13) présentant les émissions de carbone noir par province et territoire, par année et par secteur. Il faut noter que les estimations des émissions provinciales et territoriales peuvent ne pas correspondre aux totaux nationaux en raison des valeurs arrondies.

Les tableaux des émissions provinciales et territoriales de carbone noir sont également disponibles sous forme de fichier électronique en ligne à l'adresse <https://ouvert.canada.ca>.

Tableau A4-1 Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2021)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>58</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>50</b>	<b>46</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	4,0	4,2	4,5	4,6	3,9	3,1	3,6	3,7	3,5
Exploitation de mines et de carrières	54	41	39	39	20	17	27	46	43
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>97</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>81</b>	<b>62</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	71	87	73	72	84	110	95	64	48
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	16	15	12	12	13	13	14	16	14
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	24	30	35	50	22	23	19	13	16
Autres (production d'électricité)	0,86	1,3	1,4	1,6	3,0	1,9	2,2	1,8	0,69
<b>FABRICATION</b>	<b>0,64</b>	<b>0,62</b>	<b>0,81</b>	<b>0,84</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>0,58</b>	<b>0,59</b>	<b>0,58</b>
Industrie des pâtes et papiers	0,64	0,62	0,65	0,64	1,4	1,4	0,33	0,33	0,33
Industrie du bois	-	-	0,16	0,20	0,20	0,23	0,25	0,26	0,25
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>510</b>	<b>510</b>	<b>530</b>	<b>510</b>	<b>440</b>	<b>440</b>	<b>460</b>	<b>330</b>	<b>350</b>
Transport aérien (AD)	12	11	11	12	11	11	11	7,9	8,1
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	160	130	99	100	110	110	150	130	150
Transport sur route	87	95	73	65	49	50	49	38	34
Diesel	81	88	66	58	40	41	40	29	24
Essence	5,5	6,4	7,0	7,4	8,5	8,6	9,1	9,1	10
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	240	270	340	330	270	260	240	140	140
Diesel	230	250	320	310	260	250	230	130	130
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	13	13	13	13	13	11	10	8,8	8,6
Transport ferroviaire	13	10	9,1	8,3	8,9	8,7	10	9,0	8,9
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>170</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>310</b>	<b>320</b>	<b>310</b>	<b>280</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	2,6	2,9	3,0	2,8	2,5	1,9	2,0	1,6	1,3
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	170	160	150	190	240	310	320	300	280
Foyers	10	8,5	7,0	8,1	8,6	11	11	10	9,3
Fournaies	130	120	110	150	190	230	230	210	200
Poêles à bois	33	31	29	38	49	72	85	81	75
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,28	0,34	0,29	0,31	0,39	0,38	0,36	0,31	0,23
<b>TOTAL</b>	<b>860</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>890</b>	<b>840</b>	<b>920</b>	<b>950</b>	<b>780</b>	<b>760</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,8	6,5	6,2	6,1	6,2	6,3	6,9	3,5	4,0
Transport aérien international (vols en croisière)	8,8	8,1	7,7	6,8	6,7	6,9	6,3	4,1	4,8
Navigation maritime internationale	75	67	58	53	49	41	37	42	45

Tableau A4-2 Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2021)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autres (production d'électricité)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FABRICATION</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>87</b>	<b>84</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>70</b>	<b>57</b>	<b>54</b>
Transport aérien (AD)	0,54	0,47	0,45	0,48	0,49	0,47	0,48	0,20	0,14
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	13	12	12	12	14	14	13	4,0	5,3
Transport sur route	32	35	32	26	18	19	16	13	12
Diesel	30	33	31	24	17	17	14	12	10
Essence	1,7	1,6	1,7	1,9	1,9	1,7	2,0	1,8	2,0
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	33	32	42	46	45	43	41	40	36
Diesel	30	29	39	42	41	41	38	38	34
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	3,2	3,0	3,1	3,3	3,5	2,4	2,3	2,2	1,9
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>88</b>	<b>67</b>	<b>49</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	0,38	0,27	0,26	0,13	0,14	0,16	0,19	0,20	0,21
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	87	67	49	74	100	120	130	120	120
Foyers	3,8	2,4	1,3	1,3	0,80	1,2	2,7	2,5	2,4
Fournaies	73	56	41	64	86	100	120	110	100
Poêles à bois	11	8,3	6,2	9,5	13	15	15	14	13
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,27	0,22	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,16
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>150</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>180</b>	<b>170</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	0,48	0,52	0,57	0,57	0,73	0,64	0,91	0,20	0,30
Transport aérien international (vols en croisière)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00
Navigation maritime internationale	2,2	2,0	1,9	2,1	1,4	1,2	1,2	2,1	2,3

Tableau A4-3 **Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>1,6</b>	<b>0,26</b>	<b>0,41</b>	<b>0,53</b>	<b>0,92</b>	<b>2,7</b>	<b>1,5</b>	<b>11</b>	<b>1,8</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,49	-	0,41	0,53	0,27	2,0	1,4	1,5	1,6
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	1,1	0,26	-	-	0,65	0,62	0,15	9,5	0,24
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>9,6</b>	<b>8,9</b>	<b>9,7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	21	24	17	13	8,5	7,8	8,0	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	2,7	3,0	2,2	1,6	1,1	1,1	1,7	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>6,0</b>	<b>5,9</b>	<b>6,5</b>	<b>4,2</b>	<b>4,6</b>	<b>5,0</b>	<b>5,8</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>
Charbon	4,7	3,8	5,0	2,9	3,2	2,9	3,6	3,2	2,5
Gaz naturel	0,15	0,24	0,40	0,24	0,14	0,20	0,57	0,65	0,92
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	1,1	1,9	1,1	1,0	1,3	1,9	1,6	2,3	2,8
<b>FABRICATION</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>4,3</b>	<b>2,7</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>
Industrie des pâtes et papiers	20	21	12	1,7	0,00	1,8	1,3	0,10	0,10
Industrie du bois	3,5	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	3,0	4,3	4,3
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>550</b>	<b>420</b>	<b>370</b>	<b>330</b>	<b>370</b>	<b>360</b>	<b>390</b>	<b>310</b>	<b>310</b>
Transport aérien (AD)	5,5	5,0	4,9	5,5	5,6	5,9	5,7	3,0	2,9
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	100	84	63	60	81	87	150	110	130
Transport sur route	130	130	110	83	74	72	62	59	60
Diesel	130	120	100	73	65	60	49	47	46
Essence	7,3	7,0	9,1	9,8	9,0	12	12	12	14
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	290	200	180	170	200	190	160	130	120
Diesel	280	190	160	160	180	170	140	120	110
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	17	14	17	17	17	17	17	14	12
Transport ferroviaire	9,8	8,8	8,0	8,1	8,5	8,0	5,9	4,6	4,5
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>690</b>	<b>650</b>	<b>720</b>	<b>630</b>	<b>590</b>	<b>620</b>	<b>560</b>	<b>520</b>	<b>490</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	8,1	7,9	9,3	10	13	13	13	13	13
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	680	640	700	620	580	600	550	500	480
Foyers	52	49	53	47	43	39	31	28	27
Fournaies	490	470	520	460	430	440	400	370	350
Poêles à bois	130	120	130	120	110	120	120	110	100
Utilisation de combustibles – résidentiel	1,3	1,2	1,2	0,98	1,0	1,2	1,2	1,1	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>1 300</b>	<b>1 100</b>	<b>1 100</b>	<b>990</b>	<b>980</b>	<b>1 000</b>	<b>970</b>	<b>850</b>	<b>820</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,8	6,6	6,9	6,7	7,4	8,0	8,1	3,3	3,6
Transport aérien international (vols en croisière)	4,1	3,8	4,1	4,2	4,0	4,5	4,6	3,2	4,3
Navigation maritime internationale	140	120	100	110	120	130	82	80	88



Tableau A4-4 **Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>0,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,2</b>	<b>0,36</b>	<b>0,62</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	1,1	1,2	0,28	0,00	0,00	0,00	1,2	0,35	0,62
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>2,2</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>0,64</b>	<b>2,0</b>	<b>0,21</b>	<b>0,26</b>	<b>0,82</b>
Charbon	0,22	0,11	0,68	0,90	0,28	1,8	0,00	0,10	0,45
Gaz naturel	2,0	0,87	0,82	0,78	0,34	0,15	0,15	0,13	0,33
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FABRICATION</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>16</b>
Industrie des pâtes et papiers	8,8	12	11	8,5	7,5	6,2	6,8	11	5,7
Industrie du bois	21	16	23	16	15	13	16	11	11
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>420</b>	<b>360</b>	<b>310</b>	<b>290</b>	<b>250</b>	<b>230</b>	<b>200</b>	<b>170</b>	<b>170</b>
Transport aérien (AD)	4,9	4,3	4,5	4,3	4,3	4,7	4,6	2,8	2,1
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	37	28	20	24	27	23	23	15	19
Transport sur route	120	120	91	99	68	60	53	50	46
Diesel	110	110	84	89	60	52	44	41	37
Essence	7,0	5,8	7,3	9,2	8,1	8,0	9,2	8,1	8,5
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	220	180	170	140	120	120	96	83	83
Diesel	200	170	150	120	110	100	83	70	72
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	21	15	17	18	16	14	13	12	11
Transport ferroviaire	30	27	26	24	26	24	22	18	17
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,40</b>	<b>0,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	0,40	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>930</b>	<b>980</b>	<b>1 000</b>	<b>690</b>	<b>440</b>	<b>440</b>	<b>360</b>	<b>330</b>	<b>310</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	5,6	6,2	6,2	5,7	5,2	5,7	6,0	5,6	5,4
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	920	980	1 000	680	430	430	350	320	300
Foyers	85	76	65	32	12	7,1	6,3	5,8	5,4
Fournaies	630	670	720	490	320	310	240	220	210
Poêles à bois	210	220	240	160	100	110	100	93	87
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,66	0,91	1,1	0,68	0,59	0,58	0,53	0,47	0,41
<b>TOTAL</b>	<b>1 400</b>	<b>1 400</b>	<b>1 400</b>	<b>1 000</b>	<b>710</b>	<b>690</b>	<b>580</b>	<b>520</b>	<b>490</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,4	3,5	1,6	1,7
Transport aérien international (vols en croisière)	0,57	0,68	0,75	0,48	0,46	0,78	0,83	0,43	0,38
Navigation maritime internationale	43	37	30	31	31	29	22	20	21

Tableau A4-5 **Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>98</b>	<b>92</b>	<b>80</b>	<b>74</b>	<b>83</b>	<b>96</b>	<b>95</b>	<b>86</b>	<b>110</b>
Industrie de l'aluminium	45	41	34	34	33	29	26	29	32
Industrie du ciment et du béton	1,4	2,7	4,6	0,86	1,5	5,0	2,0	1,8	7,1
Fonderies <sup>a</sup>	0,11	0,16	0,13	0,10	0,13	0,10	0,10	0,10	0,15
Sidérurgie	2,6	6,8	4,3	3,3	4,5	9,9	9,6	7,9	9,3
Bouletage de minerai de fer	2,3	2,3	2,6	2,7	2,4	2,7	2,9	1,8	1,6
Exploitation de mines et de carrières	47	39	35	33	42	49	54	45	62
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Distribution de gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,1	2,2	1,9	2,0
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>44</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Diesel	22	23	24	24	24	25	24	25	25
Autres (production d'électricité)	21	23	23	21	20	21	21	21	19
<b>FABRICATION</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>64</b>	<b>67</b>	<b>49</b>	<b>54</b>
Industrie des pâtes et papiers	82	63	54	48	48	47	41	29	28
Industrie du bois	36	41	41	30	16	17	26	20	26
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>3 900</b>	<b>3 400</b>	<b>3 200</b>	<b>2 700</b>	<b>2 700</b>	<b>2 500</b>	<b>2 400</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>
Transport aérien (AD)	32	30	29	28	30	33	32	21	24
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	240	230	210	200	190	190	130	89	99
Transport sur route	1 200	1 100	990	770	680	590	510	450	450
Diesel	1 100	1 000	930	710	610	510	420	360	340
Essence	65	59	63	64	68	77	89	89	100
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	2 300	1 900	1 900	1 600	1 700	1 600	1 600	1 300	1 300
Diesel	2 200	1 800	1 800	1 500	1 600	1 500	1 500	1 200	1 300
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	120	100	97	93	100	100	100	97	92
Transport ferroviaire	110	100	85	78	81	100	97	90	89
<b>AGRICULTURE</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,90</b>	<b>0,88</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,90	0,88
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>3 500</b>	<b>3 600</b>	<b>3 600</b>	<b>3 300</b>	<b>3 000</b>	<b>3 300</b>	<b>3 300</b>	<b>3 000</b>	<b>2 800</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	110	120	120	130	130	120	120	110	110
Utilisation de combustibles – construction	13	13	12	13	13	15	15	14	14
Combustion de bois – résidentiel	3 400	3 500	3 400	3 100	2 900	3 100	3 200	2 900	2 700
Foyers	390	400	390	350	330	470	570	520	490
Fournaies	1 800	1 900	1 900	1 700	1 600	1 600	1 400	1 300	1 200
Poêles à bois	1 200	1 200	1 100	1 000	930	1 100	1 200	1 100	1 000
Utilisation de combustibles – résidentiel	6,3	6,3	6,2	6,5	6,4	6,7	7,2	6,3	6,4
<b>TOTAL</b>	<b>7 700</b>	<b>7 200</b>	<b>7 000</b>	<b>6 100</b>	<b>5 900</b>	<b>6 000</b>	<b>5 900</b>	<b>5 200</b>	<b>5 100</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	23	21	21	21	23	26	27	18	21
Transport aérien international (vols en croisière)	61	59	60	62	67	79	88	39	41
Navigation maritime internationale	400	380	350	340	300	290	210	230	250

Tableau A4-6 **Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>150</b>	<b>140</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	9,2	8,8	9,8	11	11	10	11	6,6	7,6
Fonderies <sup>a</sup>	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sidérurgie	110	120	120	120	120	130	120	99	94
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	63	63	52	35	37	36	34	41	37
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	7,3	6,1	6,3	4,3	4,7	5,6	5,4	4,5	4,5
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Production et traitement de gaz naturel	1,8	1,5	1,6	1,0	1,1	1,2	1,2	1,0	0,97
Transport et stockage de gaz naturel	6,0	7,1	7,1	7,1	7,2	7,3	7,5	7,4	7,6
Distribution de gaz naturel	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	0,54	0,43	0,41	0,41	0,44	0,83	0,83	0,68	0,82
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
Charbon	2,3	0,10	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	6,0	5,5	5,0	4,5	3,5	3,5	3,5	3,0	2,9
Diesel	13	16	12	12	11	13	14	14	14
Autres (production d'électricité)	0,32	1,2	2,5	6,5	1,2	1,2	0,23	0,33	0,32
<b>FABRICATION</b>	<b>79</b>	<b>75</b>	<b>81</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>67</b>	<b>78</b>	<b>83</b>	<b>80</b>
Industrie des pâtes et papiers	35	31	30	29	31	27	27	29	27
Industrie du bois	44	43	52	46	45	41	51	53	53
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>4 700</b>	<b>4 000</b>	<b>4 200</b>	<b>3 900</b>	<b>3 900</b>	<b>3 800</b>	<b>3 400</b>	<b>2 800</b>	<b>2 800</b>
Transport aérien (AD)	57	50	51	52	53	58	55	32	36
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	48	39	31	34	28	27	17	15	16
Transport sur route	1 900	1 700	1 300	1 100	920	880	830	720	750
Diesel	1 800	1 500	1 200	890	740	660	570	500	520
Essence	130	140	150	160	180	220	260	210	230
Gaz de pétrole liquéfié	0,10	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,16
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	2 100	1 700	2 300	2 400	2 500	2 500	2 200	1 800	1 700
Diesel	1 900	1 500	2 100	2 200	2 300	2 300	2 000	1 600	1 500
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	230	200	200	200	180	180	180	160	180
Transport ferroviaire	520	510	430	360	390	370	320	280	270
<b>AGRICULTURE</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>	<b>5,4</b>	<b>5,4</b>	<b>4,8</b>	<b>5,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5,3</b>	<b>5,8</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	8,5	6,5	5,4	5,4	4,8	5,0	5,5	5,3	5,8
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>2 200</b>	<b>2 300</b>	<b>2 100</b>	<b>2 000</b>	<b>2 100</b>	<b>2 300</b>	<b>2 400</b>	<b>2 200</b>	<b>2 100</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	360	400	380	390	410	440	480	490	480
Utilisation de combustibles – construction	10	9,8	9,4	9,7	8,8	9,0	9,8	9,4	11
Combustion de bois – résidentiel	1 800	1 800	1 600	1 500	1 600	1 800	1 800	1 600	1 600
Foyers	260	250	220	210	210	200	170	150	150
Fournaies	1 200	1 200	1 100	1 000	1 100	1 200	1 300	1 200	1 100
Poêles à bois	360	360	320	310	310	350	360	320	310
Utilisation de combustibles – résidentiel	77	77	78	71	73	78	73	66	64
<b>TOTAL</b>	<b>7 200</b>	<b>6 600</b>	<b>6 500</b>	<b>6 200</b>	<b>6 200</b>	<b>6 400</b>	<b>6 100</b>	<b>5 300</b>	<b>5 200</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

**Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir**

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	69	65	67	69	73	79	81	40	46
Transport aérien international (vols en croisière)	160	150	160	170	190	220	230	100	120
Navigation maritime internationale	54	50	51	55	39	36	23	27	28

Tableau A4-7 Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2021)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>0,24</b>	<b>0,23</b>	<b>0,25</b>	<b>0,23</b>	<b>0,54</b>	<b>0,51</b>	<b>0,50</b>	<b>0,39</b>	<b>0,40</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,20	0,18	0,21	0,19	0,21	0,21	0,19	0,20	0,20
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	-	0,00	0,00	0,00	0,29	0,27	0,27	0,16	0,16
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>24</b>	<b>23</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	31	30	28	26	24	26	27	23	22
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	0,39	0,38	0,35	0,33	0,30	0,33	0,34	0,29	0,28
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	0,13	0,26	0,42	0,26	0,16	0,41	0,44	0,16	0,16
Distribution de gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	0,00	0,12	0,00	0,00	0,93	3,0	3,0	0,36	0,49
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>2,7</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	0,17	0,15	0,23	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Diesel	2,5	2,6	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,9	2,8
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FABRICATION</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>11</b>
Industrie des pâtes et papiers	14	11	10	15	14	14	11	12	8,3
Industrie du bois	0,72	0,64	0,39	0,60	0,68	0,88	2,2	2,7	2,6
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>1 300</b>	<b>1 300</b>	<b>1 100</b>	<b>1 100</b>	<b>1 100</b>	<b>1 100</b>	<b>1 000</b>	<b>950</b>	<b>860</b>
Transport aérien (AD)	17	15	15	15	16	17	17	14	17
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	1,4	0,80	0,18	0,00	0,19	0,58	0,17	0,10	0,10
Transport sur route	260	250	200	170	160	160	150	130	130
Diesel	230	220	180	150	140	130	120	100	98
Essence	26	24	24	24	23	29	33	30	34
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	830	860	760	810	850	830	750	710	620
Diesel	770	800	700	750	790	780	700	670	570
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	66	61	61	56	54	55	52	46	47
Transport ferroviaire	160	150	130	110	120	130	110	93	92
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,11</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,11</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>240</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>290</b>	<b>250</b>	<b>230</b>	<b>220</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	43	46	41	40	43	47	49	44	42
Utilisation de combustibles – construction	5,2	4,7	4,5	5,0	4,3	4,8	4,8	4,6	4,7
Combustion de bois – résidentiel	220	220	190	200	230	230	190	180	170
Foyers	7,0	6,8	5,8	6,1	6,9	11	15	14	13
Fournaies	200	200	180	190	220	180	100	95	89
Poêles à bois	8,4	7,7	6,1	6,0	6,1	40	75	69	65
Utilisation de combustibles – résidentiel	5,0	5,0	4,2	4,4	4,6	4,9	4,9	4,7	4,4
<b>TOTAL</b>	<b>1 600</b>	<b>1 600</b>	<b>1 400</b>	<b>1 400</b>	<b>1 500</b>	<b>1 500</b>	<b>1 300</b>	<b>1 200</b>	<b>1 100</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	13	13	12	12	13	14	14	8,7	10
Transport aérien international (vols en croisière)	3,3	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,5	2,2	1,5
Navigation maritime internationale	2,0	1,8	1,7	0,00	0,10	0,11	0,54	0,28	0,29

Tableau A4-8 **Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	0,00	0,00	-	-	-	-
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,10	0,20	0,11	0,10	0,17	0,14	0,12	0,14	0,15
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	24	17	15	17	13	17	17	18	19
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>840</b>	<b>1 000</b>	<b>970</b>	<b>740</b>	<b>720</b>	<b>710</b>	<b>650</b>	<b>630</b>	<b>640</b>
Élimination et traitement de déchets	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torchage	800	980	930	700	690	670	610	600	610
Production à froid de pétrole brut lourd	10	10	11	9,2	9,2	8,9	8,5	6,6	8,4
Production de pétrole brut léger/moyen	5,7	3,4	3,7	3,8	3,6	3,9	3,3	2,8	1,7
Production et traitement de gaz naturel	15	15	15	15	15	15	15	13	12
Transport et stockage de gaz naturel	7,2	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,4	6,4
Distribution de gaz naturel	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Extraction in situ des sables bitumineux	1,3	0,95	0,88	0,96	0,60	1,4	1,6	0,97	0,52
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	4,6	2,3	3,6	2,3	2,1	1,9	3,2	3,5	2,8
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>5,3</b>	<b>5,2</b>	<b>6,1</b>	<b>5,9</b>	<b>6,1</b>	<b>13</b>	<b>9,9</b>	<b>9,5</b>	<b>11</b>
Charbon	3,7	3,7	3,8	3,7	3,6	11	8,6	7,9	9,7
Gaz naturel	1,6	1,5	1,8	1,8	2,1	2,1	0,94	1,2	1,2
Diesel	-	-	0,45	0,36	0,39	0,39	0,38	0,37	0,33
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FABRICATION</b>	<b>28</b>	<b>3,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,7</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>
Industrie des pâtes et papiers	0,32	0,29	0,13	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	-
Industrie du bois	27	3,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,7
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>3 300</b>	<b>3 500</b>	<b>3 300</b>	<b>3 000</b>	<b>3 100</b>	<b>3 100</b>	<b>2 900</b>	<b>2 700</b>	<b>2 500</b>
Transport aérien (AD)	13	12	11	10	9,8	10	9,6	6,6	8,3
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport sur route	840	750	690	470	430	430	390	380	380
Diesel	790	710	630	420	370	370	330	320	320
Essence	49	45	52	56	57	59	59	53	55
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	2 200	2 500	2 400	2 300	2 400	2 500	2 300	2 200	2 000
Diesel	2 100	2 400	2 300	2 200	2 300	2 400	2 200	2 100	1 900
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	110	99	110	110	100	98	96	84	84
Transport ferroviaire	240	220	190	170	190	210	190	160	160
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,56</b>	<b>0,63</b>	<b>0,73</b>	<b>0,56</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,53</b>	<b>0,55</b>	<b>0,57</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	0,56	0,63	0,73	0,56	0,70	0,70	0,53	0,55	0,57
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>140</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>190</b>	<b>170</b>	<b>170</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	36	37	36	44	48	53	55	50	49
Utilisation de combustibles – construction	1,3	1,5	1,8	1,3	1,7	1,7	1,3	1,3	1,4
Combustion de bois – résidentiel	89	85	71	84	110	120	120	120	110
Foyers	4,8	5,3	5,0	6,5	9,2	7,3	4,6	4,3	4,1
Fournaies	80	76	63	74	94	110	110	100	100
Poêles à bois	4,2	3,9	3,1	3,5	4,3	6,5	8,1	7,6	7,3
Utilisation de combustibles – résidentiel	10	9,8	8,4	7,9	7,7	8,5	8,9	8,0	7,9
<b>TOTAL</b>	<b>4 300</b>	<b>4 700</b>	<b>4 400</b>	<b>3 900</b>	<b>4 000</b>	<b>4 100</b>	<b>3 700</b>	<b>3 600</b>	<b>3 400</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,0	6,0	5,9	5,5	5,7	6,1	5,9	2,8	3,8
Transport aérien international (vols en croisière)	2,5	2,4	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	0,71	0,47
Navigation maritime internationale	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau A4-9 Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2021)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>3,2</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>	<b>0,30</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	1,1	1,5	2,8	1,0	1,2	0,82	0,69	0,76	0,27
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	2,1	1,8	0,38	0,24	0,22	0,22	0,59	0,85	0,00
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>1 400</b>	<b>1 600</b>	<b>1 500</b>	<b>1 400</b>	<b>1 500</b>	<b>1 500</b>	<b>1 500</b>	<b>1 600</b>	<b>1 800</b>
Élimination et traitement de déchets	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00
Torchage	460	530	480	340	400	400	420	530	610
Production à froid de pétrole brut lourd	84	86	88	86	88	92	91	83	82
Production de pétrole brut léger/moyen	130	130	130	130	130	140	140	120	120
Production et traitement de gaz naturel	410	420	420	410	420	420	430	400	400
Transport et stockage de gaz naturel	12	13	13	14	14	14	14	14	14
Distribution de gaz naturel	0,46	0,37	0,32	0,32	0,34	0,33	0,31	0,10	0,15
Extraction in situ des sables bitumineux	140	120	120	130	130	170	180	170	180
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	280	330
Stockage de produits pétroliers liquides	2,9	2,5	2,6	2,2	0,99	1,0	2,8	2,3	6,3
Transport de produits pétroliers liquides	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62	1,0
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>13</b>
Charbon	26	34	30	29	30	21	18	14	7,2
Gaz naturel	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,3	1,9	2,2	2,4
Diesel	4,8	4,9	5,1	5,2	6,0	2,3	2,7	3,6	2,4
Autres (production d'électricité)	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
<b>FABRICATION</b>	<b>84</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>32</b>
Industrie des pâtes et papiers	32	16	18	22	11	12	9,9	9,6	10
Industrie du bois	53	34	58	13	14	13	17	23	22
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>5 800</b>	<b>5 400</b>	<b>5 000</b>	<b>4 200</b>	<b>4 500</b>	<b>4 200</b>	<b>4 100</b>	<b>3 400</b>	<b>3 400</b>
Transport aérien (AD)	33	31	29	26	27	30	29	17	19
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	0,00	0,00	-	-	0,10	-	-	-	-
Transport sur route	1 800	1 700	1 300	950	840	860	800	690	680
Diesel	1 700	1 700	1 200	880	760	770	700	600	590
Essence	71	71	71	72	76	89	100	84	89
Gaz de pétrole liquéfié	0,15	0,14	0,16	0,12	0,15	0,15	0,16	0,18	0,20
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	3 700	3 400	3 400	3 100	3 400	3 100	3 100	2 500	2 500
Diesel	3 400	3 200	3 300	2 800	3 200	2 900	2 900	2 400	2 400
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	230	210	180	210	190	180	180	150	170
Transport ferroviaire	290	270	230	210	230	240	210	190	190
<b>AGRICULTURE</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>15</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	34	35	33	32	31	25	23	18	15
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>380</b>	<b>370</b>	<b>320</b>	<b>520</b>	<b>760</b>	<b>660</b>	<b>520</b>	<b>500</b>	<b>480</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	180	190	170	190	230	250	250	240	230
Utilisation de combustibles – construction	9,7	9,8	10	11	12	13	14	13	14
Combustion de bois – résidentiel	160	140	110	280	490	360	220	210	200
Foyers	12	9,7	7,0	17	28	34	30	29	28
Fournaies	130	120	91	240	420	290	160	160	150
Poêles à bois	10	9,4	7,4	20	37	36	28	27	26
Utilisation de combustibles – résidentiel	40	38	35	35	35	37	36	36	34
<b>TOTAL</b>	<b>7 800</b>	<b>7 500</b>	<b>7 000</b>	<b>6 200</b>	<b>6 800</b>	<b>6 500</b>	<b>6 300</b>	<b>5 600</b>	<b>5 700</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	46	46	44	43	44	48	47	25	30
Transport aérien international (vols en croisière)	36	36	36	34	35	38	38	15	14
Navigation maritime internationale	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-

Tableau A4–10 **Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Industrie de l'aluminium	5,4	3,5	2,1	1,1	1,2	1,1	3,6	3,9	1,2
Industrie du ciment et du béton	1,8	1,6	1,4	1,4	2,3	2,0	2,1	2,1	2,3
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	24	21	11	9,3	20	20	21	26	29
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>200</b>	<b>220</b>	<b>200</b>	<b>180</b>	<b>190</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>170</b>	<b>180</b>
Élimination et traitement de déchets	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torchage	85	110	92	73	81	78	66	71	86
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	5,7	5,8	5,0	5,0	5,0	4,9	4,6	4,7	4,5
Production et traitement de gaz naturel	100	100	94	93	95	93	84	88	88
Transport et stockage de gaz naturel	7,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Distribution de gaz naturel	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>10</b>	<b>8,9</b>	<b>8,3</b>	<b>9,1</b>	<b>9,2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	0,30	0,13	0,12	0,10	0,10	0,14	0,17	0,12	0,12
Diesel	9,6	8,7	8,0	8,5	8,8	9,3	11	9,2	9,5
Autres (production d'électricité)	0,10	0,10	0,22	0,52	0,35	0,73	0,72	0,63	0,80
<b>FABRICATION</b>	<b>120</b>	<b>96</b>	<b>92</b>	<b>89</b>	<b>83</b>	<b>79</b>	<b>75</b>	<b>84</b>	<b>90</b>
Industrie des pâtes et papiers	78	67	64	60	54	52	51	58	63
Industrie du bois	40	29	28	28	29	27	24	25	27
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>2 900</b>	<b>2 600</b>	<b>2 600</b>	<b>2 400</b>	<b>2 400</b>	<b>2 500</b>	<b>2 200</b>	<b>1 900</b>	<b>1 900</b>
Transport aérien (AD)	42	41	42	40	43	47	45	27	30
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	200	180	160	180	160	170	190	170	200
Transport sur route	820	730	600	550	480	470	420	390	400
Diesel	780	690	560	510	430	420	370	340	350
Essence	44	42	43	47	55	54	53	49	53
Gaz de pétrole liquéfié	0,23	0,16	0,13	0,10	0,10	0,14	0,16	0,12	0,14
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	1 400	1 200	1 400	1 300	1 300	1 400	1 200	960	890
Diesel	1 300	1 100	1 300	1 200	1 200	1 300	1 100	860	790
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	79	73	75	91	96	97	98	99	99
Transport ferroviaire	490	430	370	340	360	410	390	370	360
<b>AGRICULTURE</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,3</b>	<b>2,5</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	1,5	1,5	1,6	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,1
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>570</b>	<b>510</b>	<b>420</b>	<b>470</b>	<b>580</b>	<b>580</b>	<b>620</b>	<b>610</b>	<b>620</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	81	79	72	81	85	80	86	88	92
Utilisation de combustibles – construction	2,7	2,6	2,8	3,9	3,9	4,2	4,0	4,0	3,6
Combustion de bois – résidentiel	470	410	330	370	470	480	510	500	510
Foyers	80	65	47	47	51	52	57	56	57
Fournaies	310	280	230	260	330	310	300	290	300
Poêles à bois	80	72	59	68	89	120	150	150	150
Utilisation de combustibles – résidentiel	17	16	15	16	17	16	17	17	17
<b>TOTAL</b>	<b>3 900</b>	<b>3 500</b>	<b>3 300</b>	<b>3 100</b>	<b>3 200</b>	<b>3 300</b>	<b>3 100</b>	<b>2 800</b>	<b>2 800</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	40	37	37	39	42	48	47	26	32
Transport aérien international (vols en croisière)	96	92	95	95	110	130	120	56	53
Navigation maritime internationale	520	480	430	440	480	530	510	280	310



Tableau A4-11 **Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	-	-	-	<b>2,8</b>	<b>2,4</b>	<b>1,7</b>	<b>0,33</b>	<b>0,37</b>	<b>1,5</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	-	-	-	2,8	2,4	1,7	0,33	0,37	1,5
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	-	-	<b>0,69</b>	<b>0,74</b>	<b>1,8</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	-	-	0,69	0,74	1,8	14	17	14	12
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FABRICATION</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>88</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>51</b>	<b>56</b>	<b>61</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>50</b>
Transport aérien (AD)	1,8	1,5	1,4	1,2	1,6	2,0	2,0	0,81	1,1
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	0,57	0,55	0,53	0,23	0,10	0,10	0,43	0,37	0,36
Transport sur route	26	22	22	18	16	14	14	10	9,5
Diesel	25	21	21	17	15	12	11	8,1	7,7
Essence	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,8	2,2	2,0	1,8
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	60	38	38	32	39	45	41	31	39
Diesel	58	37	37	30	38	44	39	30	38
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	1,8	1,4	0,89	1,4	0,93	1,2	2,1	1,0	0,94
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AGRICULTURE</b>	-	-	-	-	-	<b>0,00</b>	-	-	-
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9,0</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>8,1</b>	<b>8,1</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	0,30	0,17	0,17	0,15	0,14	0,19	0,20	0,19	0,19
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	23	15	10	10	8,8	1,3	1,3	7,9	7,9
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaies	23	15	10	10	8,8	1,3	1,3	7,9	7,9
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>79</b>	<b>76</b>	<b>65</b>	<b>71</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	1,3	1,1	0,99	0,95	1,0	1,2	1,2	0,61	0,75
Transport aérien international (vols en croisière)	0,17	0,17	0,20	0,18	0,22	0,18	0,16	0,00	0,00
Navigation maritime internationale	0,23	0,16	0,11	0,63	0,21	0,00	0,10	0,10	0,10

Tableau A4-12 **Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>220</b>	<b>200</b>	<b>220</b>	<b>230</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	240	240	220	200	220	230	200	150	200
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>0,15</b>	<b>0,45</b>	<b>2,1</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	0,29	0,29	0,21	0,21	0,00	0,00	0,16	0,12	0,12
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	1,1	1,1	0,97	0,89	0,00	0,16	0,73	0,52	0,54
Production et traitement de gaz naturel	1,3	1,1	0,83	0,79	0,10	0,14	0,69	0,49	0,55
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	0,75	0,74	0,67	0,61	0,00	0,11	0,50	0,36	0,37
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>22</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	0,18	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,10	0,10
Diesel	28	33	42	28	27	28	25	23	22
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FABRICATION</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>230</b>	<b>190</b>	<b>160</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>89</b>
Transport aérien (AD)	9,4	8,1	8,2	7,5	7,4	8,3	7,9	6,1	7,4
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	3,2	2,2	1,3	1,0	0,96	0,70	1,0	1,3	1,4
Transport sur route	66	64	59	53	58	52	44	29	23
Diesel	65	63	58	52	57	50	42	28	22
Essence	1,3	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,6	1,4	1,4
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	150	110	94	72	68	73	67	67	57
Diesel	150	110	94	71	67	72	65	66	55
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	0,75	0,62	0,64	1,2	1,2	1,2	1,6	1,4	1,5
Transport ferroviaire	0,16	0,15	0,14	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10
<b>AGRICULTURE</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	5,2	5,1	5,1	0,29	0,35	0,41	0,47	0,48	0,49
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	10	10	11	18	22	21	24	23	23
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaies	10	10	11	18	22	21	24	23	23
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,12	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
<b>TOTAL</b>	<b>520</b>	<b>480</b>	<b>440</b>	<b>380</b>	<b>400</b>	<b>410</b>	<b>370</b>	<b>300</b>	<b>340</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-lepa@ec.gc.ca](mailto:apei-lepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	5,0	4,4	3,9	3,3	3,3	3,8	3,6	2,2	2,5
Transport aérien international (vols en croisière)	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,14	0,00	0,00
Navigation maritime internationale	0,30	0,28	0,27	0,34	0,19	0,00	0,10	0,11	0,11

Tableau A4-13 **Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2021)**

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES</b>	<b>2,9</b>	<b>5,5</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>130</b>	<b>16</b>	<b>68</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	2,9	5,5	13	28	130	16	68	16	18
<b>INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	29	29	29	30	30	31	31	31	31
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FABRICATION</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE</b>	<b>160</b>	<b>120</b>	<b>93</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>74</b>	<b>43</b>	<b>41</b>
Transport aérien (AD)	6,8	5,8	5,6	5,1	5,6	6,4	6,2	4,5	5,1
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	18	16	14	19	17	16	22	9,2	9,5
Transport sur route	5,6	5,1	4,4	5,1	4,3	3,5	3,1	2,1	1,3
Diesel	5,3	4,8	4,1	4,8	4,0	3,1	2,7	1,7	0,92
Essence	0,31	0,27	0,27	0,33	0,34	0,33	0,37	0,37	0,42
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	130	95	69	84	73	53	43	27	25
Diesel	120	93	68	82	71	52	42	26	24
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	1,7	1,5	1,4	1,7	1,6	1,4	1,4	1,2	1,4
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AGRICULTURE</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustion de bois – résidentiel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaies	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>160</b>	<b>140</b>	<b>170</b>	<b>260</b>	<b>130</b>	<b>170</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

## Notes :

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

Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à [apei-iepa@ec.gc.ca](mailto:apei-iepa@ec.gc.ca) ou au 1-877-877-8375.

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

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

## Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,2	6,0	5,5	4,6	5,5	6,2	5,7	4,2	5,0
Transport aérien international (vols en croisière)	0,56	0,44	0,42	0,37	0,35	0,54	0,30	0,11	0,28
Navigation maritime internationale	7,5	8,4	11	18	14	16	12	8,4	8,6

# RÉFÉRENCES

## Sommaire

[StatCan] Statistique Canada. Sans date. Enquête sur les ménages et l'environnement. [consulté en juillet 2019]. Accessible en ligne : [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3881](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3881).

## Chapitre 1, Introduction

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2023. *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2021*. Rapport du gouvernement du Canada en vertu de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance présenté à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (mars 2023). Disponible en ligne à : [canada.ca/iepa](https://canada.ca/iepa).

[U.S. EPA] U.S. Environmental Protection Agency. 2011. *Black carbon research and future strategies*. États-Unis: Office of Research and Development. Disponible en ligne: [https://www.epa.gov/sites/default/files/2013-12/documents/black-carbon-fact-sheet\\_0.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2013-12/documents/black-carbon-fact-sheet_0.pdf) (en anglais seulement).

## Chapitre 2, Émissions de carbone noir et tendances du Canada

[StatCan] Statistique Canada. Sans date. Enquête sur les ménages et l'environnement. [consulté en juillet 2019]. Accessible en ligne : [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3881](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3881).

## Chapitre 3, Élaboration de l'inventaire du carbone noir

Bond TC, Doherty SJ, Fahey DW, Forster PM, Berntsen T, DeAngelo BJ, Flanner MG, Ghan S, Kärcher B, Koch D, et al. 2013. Bounding the role of black carbon in the climate system: a scientific assessment. *Journal of Geophysical Research*. 118(11): 5380-5552.

[EC] Environnement Canada. 2014. *Technical report on Canada's upstream oil and gas industry*. Vols. 1–4. Calgary (AB) : Préparé par Clearstone Engineering Ltd.

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2017. *An inventory of GHG, CAC and other priority emissions by the Canadian oil sands industry: 2003 to 2015*. Vols 1–3. Calgary (AB). Préparé par Clearstone Engineering Ltd.

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2023. *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2021*. Rapport du gouvernement du Canada en vertu de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance présenté à la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (mars 2023). Disponible en ligne à : [canada.ca/iepa](https://canada.ca/iepa).

Quadram Engineering Ltd. 2019. *A black carbon inventory for gas flaring in Alberta's upstream oil and gas sector*. Rapport inédit. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada.

[SK MER] Saskatchewan Ministry of Energy and Resources. 2013–2020. *Saskatchewan fuel, flare and vent* [consulté le 16 juillet 2021]. Disponible en ligne à : <https://publications.saskatchewan.ca/#/categories/2541> (en anglais seulement).

[SK MER] Saskatchewan Ministry of Energy and Resources. 2021. *Gas composition by production class*. Inédit. Fourni à Environnement et Changement climatique Canada [13 juillet 2021].

[U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2014a. SPECIATE 4.4. [consulté le 12 février 2021]. Disponible en ligne à : <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate-1> (en anglais seulement).

## Annexe 2, Fractions de carbone noir dans les PM<sub>2.5</sub>

[AEE] Agence européenne pour l'environnement. 2019. *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*. Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories. Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne. Rapport no 13/2019. Disponible en ligne à : <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019> (en anglais seulement).

[AER] Alberta Energy Regulator. 2022. *Upstream petroleum industry flaring and venting report*. Calgary (AB). Disponible en ligne à : <https://static.aer.ca/prd/documents/sts/ST60B-2021.pdf> (en anglais seulement).

[BCOGC] British Columbia Oil and Gas Commission. 2020. *Air summary report*. Disponible en ligne à : <https://www.bco.gc.ca/files/reports/Technical-Reports/air-summary-2015-2018jan-30-2020final.pdf> (en anglais seulement).

[BCOGC] British Columbia Oil and Gas Commission. 2022. Petrinex volumetric data. Provided by BCOGC to Environment and Climate Change Canada [reçu le 6 mai 2022] (en anglais seulement).

- Fushimi A, Saitoh K, Kondo Y, Fujitani Y, Goto T, Hayami S, Kobayashi S, Tanabe K, Sera K. 2015. Chemical composition and sources of particles emitted from recent LPG passenger cars. NMCC Annual Report 22. Disponible en ligne à : <https://www.jrias.or.jp/report/pdf/2015-22J1.2.10.pdf> (en japonais seulement).
- McEwan, JDN, Johnson MR. 2012. Black carbon particulate matter emission factors for buoyancy driven associated gas flares. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 62(3): 307-321.
- [OCTNLHE] Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers. 2022. *Monthly Gas Flaring*. Rapport inédit. [consulté le 13 avril 2022].
- Petrinex. 2022. Petrinex: Canada's petroleum information network. Alberta Public Data - Monthly Conventional Volumetric Data. [consulté le 31 mars 2022]. <https://www.petrinex.ca/Pages/default.aspx> (en anglais seulement).
- Quadram Engineering Ltd. 2019. *A black carbon inventory for gas flaring in Alberta's upstream oil and gas sector*. Rapport inédit. Préparé pour Environnement et Changement climatique Canada.
- [SK MER] Ministère de l'Énergie et des Ressources de Saskatchewan. 2022. *Saskatchewan fuel, flare and vent*. [consulté le 31 mars 2022]. Disponible en ligne à : <https://publications.saskatchewan.ca/#/categories/2541> (en anglais seulement).
- [U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2011. *SPECIATE 4.3*. [consulté le 12 février 2021] <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate-1> (en anglais seulement).
- [U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2014a. *SPECIATE 4.4*. [consulté le 12 février 2021]. Disponible en ligne à : <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate-1> (en anglais seulement).
- [U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2014b. *User guide for MOVES*. Washington (District de Columbia). Office of Transportation and Air Quality. Rapport no EPA-420-B-14-055 (en anglais seulement).
- [U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2019. *SPECIATE 5.0*. [consulté le 12 janvier 2023]. Disponible en ligne à : <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate-1> (en anglais seulement).