

RAPPORT D'INVENTAIRE DE CARBONE NOIR DU CANADA

2013–2020



2022



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

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^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada et © gettyimages.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2022

Also available in English
Canada's Black Carbon Emissions Inventory Report 1990–2020

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 rédacteurs, des auteurs et des réviseurs à la rédaction du *Rapport d'inventaire de carbone noir du Canada 2013–2020* et des estimations :

Michael Aide-Akhibi, Sean Angel, Alice Au, Pegah Baratzadeh, Owen Barrigar, Dominique Blain, Ashton Cunje, Vanessa Gagnon-Chantreau, Brandon Greenlaw, Valentina Idrissova, Jordon Kay, Geneviève LeBlanc-Power, Catherine Lee, Jonathan 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 et Nick Zhao.

Pegah Baratzadeh 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 et Anne-Marie St-Laurent Thibault. 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 David Maher. 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 intérimaire
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
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)	10
2.4. Fabrication	11
2.5. Transport et équipements mobiles	12
2.6. Agriculture	13
2.7. Sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel	14
2.8. Tendances provinciales et territoriales des émissions de carbone noir	15
Chapitre 3 Élaboration de l'inventaire du carbone noir	16
3.1. Utilisation des émissions déclarées par les installations	17
3.2. Recalculs	17
3.3. Sources d'incertitudes	18
3.4. Considérations relatives aux prochains rapports d'inventaire	18
Annexe 1 Description des secteurs	19
Annexe 2 Fractions du carbone noir dans les matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns	21
Annexe 3 Soumission à la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe	26
Annexe 4 Estimations des émissions provinciales et territoriales de carbone noir, 2013–2020	28
Références	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau S-1	Émissions canadiennes de carbone noir, par catégorie de sources et secteur (2013 à 2020).....	2
Tableau 2-1	Émissions de carbone noir au Canada (2020)	6
Tableau 2-2	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Minerais et industries minérales (2013 à 2020).....	8
Tableau 2-3	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2020).....	9
Tableau 2-4	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Production d'électricité (services publics) (2013 à 2020).....	11
Tableau 2-5	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Fabrication (2013 à 2020).....	11
Tableau 2-6	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Transport et équipements mobiles (2013 à 2020).....	12
Tableau 2-7	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Agriculture (2013 à 2020).....	13
Tableau 2-8	Émissions de PM _{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Sources Commerciales/ Résidentielles/Institutionnelles (2013 à 2020).....	14
Tableau 2-9	Émissions de carbone noir des provinces et territoires canadiens (2013 à 2020).....	15
Tableau 3-1	Résumé des changements ou des améliorations méthodologiques.....	17
Tableau A1-1	Descriptions des secteurs.....	19
Tableau A2-1	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Minerais et industries minérales.....	21
Tableau A2-2	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Industrie pétrolière et gazière	22
Tableau A2-3	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Production d'électricité (services publics).....	23
Tableau A2-4	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Fabrication	23
Tableau A2-5	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Transport et équipements mobiles	24
Tableau A2-6	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Agriculture	24
Tableau A2-7	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Commercial-résidentiel-institutionnel	24
Tableau A3-1	Émissions de carbone noir du Canada par codes de la Nomenclature de formalisation des résultats pour la soumission de 2022.....	26
Tableau A4-1	Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2020).....	29
Tableau A4-2	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2020)	30
Tableau A4-3	Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2020)	31
Tableau A4-4	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2020)	32
Tableau A4-5	Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2020).....	33
Tableau A4-6	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2020).....	34

Tableau A4–7	Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2020).....	35
Tableau A4–8	Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2020).....	36
Tableau A4–9	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2020).....	37
Tableau A4–10	Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2020).....	38
Tableau A4–11	Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2020).....	39
Tableau A4–12	Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2020).....	40
Tableau A4–13	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2020).....	41

LISTE DES FIGURES

Figure 2-1	Tendances des émissions de carbone noir au Canada (2013 à 2020).....	7
Figure 2-2	Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Minerais et industries minérales (2013 à 2020).....	8
Figure 2-3	Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2020)	10
Figure 2-4	Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Production d'électricité (services publics) (2013 à 2020)	11
Figure 2-5	Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Transport et équipements mobiles (2013 à 2020)	13

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 _{2,5}	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 ³	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 et qui a des effets négatifs sur le réchauffement climatique et sur la santé. Les émissions de carbone noir sont au centre des préoccupations en raison de leurs effets sur le réchauffement de l'atmosphère à court terme, la santé humaine et l'environnement. 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.

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 ses 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 en vue de l'objectif ambitieux collectif du Conseil de l'Arctique.

Le présent rapport présente les résultats de l'édition 2022 de l'inventaire annuel des émissions de carbone noir du Canada. Les émissions sont regroupées en catégories de sources¹ :

- 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 2020, environ 29 kilotonnes (kt) de carbone noir ont été émises au Canada (Tableau S-1)². 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.

L'année 2020, la plus récente pour laquelle des données sont disponibles pour la production du présent rapport, a été marquée par la pandémie de COVID-19. Cette dernière coïncide avec une diminution globale des émissions de 2,6 kt, ou 8,2 %, entre 2019 et 2020. Cette diminution est particulièrement remarquable dans la catégorie Transport et équipements mobiles, qui a connu une diminution de 1,7 kt, ou 9,0 %, 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.

¹ La description des secteurs des différentes catégories de sources se trouve dans le Tableau A1-1.

² 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 2020)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	650	620	570	540	670	580	620	540
Industrie de l'aluminium	51	45	36	35	34	30	30	32
Industrie du ciment et du béton	14	15	19	15	16	20	17	13
Fonderies ^a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sidérurgie	120	120	120	120	120	140	130	110
Bouletage de minerai de fer	6,3	6,6	7,1	7,3	6,3	5,7	6,5	5,5
Exploitation de mines et de carrières	460	430	380	360	490	390	430	380
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	2 700	3 100	2 900	2 500	2 600	2 700	2 600	2 500
Élimination et traitement de déchets	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10
Torchage	1 500	1 800	1 600	1 200	1 300	1 300	1 200	1 200
Production à froid de pétrole brut lourd	94	96	99	96	97	100	100	89
Production de pétrole brut léger/moyen	160	160	160	150	150	160	160	150
Production et traitement de gaz naturel	530	540	540	530	530	530	530	480
Transport et stockage de gaz naturel	34	32	32	35	36	36	37	37
Distribution de gaz naturel	0,82	0,74	0,71	0,73	0,75	0,72	0,71	0,47
Extraction in situ des sables bitumineux	180	200	210	210	230	250	260	220
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	280
Stockage de produits pétroliers liquides	3,4	3,1	3,0	2,7	2,4	4,8	7,7	3,4
Transport de produits pétroliers liquides	3,9	3,9	3,9	4,1	3,6	3,8	4,2	3,7
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	210	230	240	240	210	220	210	190
Charbon	37	42	39	37	37	36	30	26
Diesel	130	150	160	160	130	140	140	120
Gaz naturel	12	11	11	9,7	8,5	8,7	7,1	7,4
Autres (production d'électricité)	29	34	34	36	31	32	31	30
FABRICATION	500	390	410	330	290	280	310	310
Industrie des pâtes et papiers	270	220	200	180	170	160	170	160
Industrie du bois	230	170	210	140	130	120	140	140
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	24 000	22 000	20 000	17 000	18 000	19 000	19 000	17 000
Transport aérien (AD)	230	220	210	210	210	230	230	140
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	1 600	1 700	800	820	850	900	1 000	980
Transport sur route	7 700	7 000	6 300	6 200	6 500	6 700	6 700	6 200
Diesel	6 800	6 200	5 500	5 300	5 600	5 900	5 900	5 500
Essence	860	790	780	810	810	820	830	730
Gaz de pétrole liquéfié	0,49	0,20	0,15	0,18	0,21	0,21	0,21	0,14
Gaz naturel	0,21	0,20	0,20	0,30	0,62	0,62	0,57	0,68
Transport hors route	13 000	11 000	11 000	8 400	9 100	9 700	9 600	8 600
Diesel	12 000	11 000	10 000	7 900	8 700	9 300	9 100	8 200
Essence et gaz naturel	500	510	510	450	460	470	470	440
Transport ferroviaire	1 900	1 800	1 500	1 400	1 400	1 600	1 600	1 500
AGRICULTURE	46	46	42	42	40	34	33	25
Utilisation de combustibles – agriculture	46	46	42	42	40	34	33	25
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	9 000	9 100	8 700	8 300	8 300	8 800	8 700	8 000
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	830	880	840	900	970	1 000	1 100	1 000
Utilisation de combustibles – construction	42	41	41	43	44	47	48	47
Combustion de bois – résidentiel	8 000	8 000	7 700	7 200	7 200	7 600	7 400	6 800
Foyers	900	870	800	730	700	830	910	850
Fournaises	5 100	5 100	4 900	4 700	4 800	4 800	4 400	4 000
Poêles à bois	2 000	2 000	1 900	1 700	1 600	2 000	2 200	2 000
Utilisation de combustibles – résidentiel	160	160	150	140	150	160	150	140
TOTAL	37 000	36 000	33 000	29 000	30 000	32 000	32 000	29 000

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.

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	230	220	210	210	230	250	250	140
Transport aérien international (vols en croisière)	370	360	370	380	420	480	490	230
Navigation maritime internationale	3 200	3 700	1 600	1 600	1 500	1 500	1 600	1 400

Note : Le Chapitre 2.5 présente plus d'informations sur la déclaration des émissions du secteur des Transport et équipements mobiles.

La catégorie Transport et équipements mobiles constitue de loin la source la plus importante de carbone noir au Canada, à raison de 17 kt, ou 60 % des émissions totales en 2020. Parmi les sources de cette catégorie, les moteurs diesel hors route représentent 8,2 kt, ou 28 % des émissions totales en 2020, tandis que les moteurs diesel utilisés pour le transport routier, l'autre grande source de cette catégorie, génèrent 5,5 kt, ou 19 % 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 8,0 kt de carbone noir, ou 28 % des émissions totales en 2020. C'est la combustion de bois de chauffage qui contribue le plus à cette catégorie, avec 6,8 kt de carbone noir, soit 23 % des émissions totales en 2020. Le bois est un combustible abondant au Canada. Il est estimé que 6,6 millions de tonnes de bois de chauffage ont été brûlées dans les foyers canadiens en 2020, une diminution de 24 % depuis 2015 (ECCC, 2020).

Depuis 2013, les émissions de carbone noir du Canada ont diminué globalement de 8,1 kt (22 %). 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 ($PM_{2,5}$) (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 ainsi que sur les méthodes d'estimation figurent au chapitre 2 et au chapitre 3, respectivement.

Peu importe les tendances à la baisse observées dans les émissions canadiennes, 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 de niveau 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.

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 en augmente la 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 de nouveaux engagements visant à réduire les émissions de $PM_{2,5}$ de 25 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2020 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, provinciales et territoriales. 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 2022 de l'inventaire annuel canadien d'émissions anthropiques de carbone noir, pour les années 2013 à 2020. 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 2022. Veuillez consulter le chapitre 3 et l'annexe 2 du rapport de l'IEPA (Environnement et Changement climatique [ECCC], 2022) 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

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 émissions sont regroupées dans les catégories de sources 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 de sources, les émissions sont ensuite séparées par secteurs¹. 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 2020, environ 29 kilotonnes (kt) de carbone noir ont été émises au Canada (Tableau 2-1). L'année la plus récente pour laquelle des données étaient accessibles pour le présent rapport, l'année 2020, a été marquée par la pandémie de COVID-19, coïncidant avec une diminution globale observée de 2,6 kt ou 8,2 % des émissions pendant les années 2019 et 2020.

La catégorie Transport et équipements mobiles est de loin la plus grande source de carbone noir au Canada, représentant 17 kt, ou 60 % des émissions totales en 2020. Les moteurs diesel mobiles, qui comprennent les véhicules routiers et hors route à moteur diesel, représentent 14 kt (47 %) des émissions totales.

Les sources commerciales, résidentielles et institutionnelles sont la deuxième plus grande source d'émissions de carbone noir au Canada, représentant 8,0 kt, soit 28 % des émissions totales en 2020. La source Combustion de bois – résidentiel contribue le plus à cette catégorie, avec 6,8 kt, soit 23 % des émissions totales. Le bois est une source de combustible abondante au Canada; il est estimé qu'environ 6,6 millions de tonnes de bois de chauffage ont été brûlées dans les foyers canadiens en 2020, soit une diminution d'environ 24 % depuis 2015 (ECCC, 2020).

Depuis 2013, les émissions de carbone noir au Canada ont diminué globalement de 8,1 kt (22 %) en 2020 (Figure 2-1). Cette diminution est due à une diminution des émissions provenant de la catégorie Transport et équipements mobiles (6,6 kt ou 27 %). Les émissions découlant de l'utilisation de combustibles de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel ont diminué de 9,0 kt en 2013 à 8,0 kt en 2020 (1,0 kt ou 11 %). Les émissions des sources de l'Industrie pétrolière et gazière ont généralement diminué de 2,7 kt en 2013 à 2,5 kt en 2020 (0,20 kt ou 7,3 %).

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.

1 Consulter l'annexe 1 pour les descriptions de secteurs.

Tableau 2-1 Émissions de carbone noir au Canada (2020)

Catégories de sources et secteurs	Carbone noir (tonnes)	Pourcentage du total
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	540	1,9 %
Industrie de l'aluminium	32	0,1 %
Industrie du ciment et du béton	13	0,0 %
Fonderies ^a	0,00	0,0 %
Sidérurgie	110	0,4 %
Bouletage de minerai de fer	5,5	0,0 %
Exploitation de mines et de carrières	380	1,3 %
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	2 500	8,6 %
Élimination et traitement de déchets	0,10	0,0 %
Torchage	1 200	4,1 %
Production à froid de pétrole brut lourd	89	0,3 %
Production de pétrole brut léger/moyen	150	0,5 %
Production et traitement de gaz naturel	480	1,7 %
Transport et stockage de gaz naturel	37	0,1 %
Distribution de gaz naturel	0,47	0,0 %
Extraction in situ des sables bitumineux	220	0,8 %
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	280	1,0 %
Stockage de produits pétroliers liquides	3,4	0,0 %
Transport de produits pétroliers liquides	3,7	0,0 %
Forage, entretien et essais de puits	0,62	0,0 %
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	190	0,7 %
Charbon	26	0,1 %
Diesel	120	0,4 %
Gaz naturel	7,4	0,0 %
Autres (production d'électricité)	30	0,1 %
FABRICATION	310	1,1 %
Industrie des pâtes et papiers	160	0,6 %
Industrie du bois	140	0,5 %
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	17 000	59 %
Transport aérien (AD)	140	0,5 %
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	980	3,4 %
Transport sur route	6 200	21 %
Diesel	5 500	19 %
Essence	730	2,5 %
Gaz de pétrole liquéfié	0,14	0,0 %
Gaz naturel	0,68	0,0 %
Transport hors route	8 600	30 %
Diesel	8 200	28 %
Essence et gaz naturel	440	1,5 %
Transport ferroviaire	1 500	5,2 %
AGRICULTURE	-	-
Utilisation de combustibles - agriculture	25	0,1 %
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	8 000	28 %
Utilisation de combustibles — commercial et institutionnel	1 000	3,4 %
Utilisation de combustibles — construction	47	0,2 %
Combustion de bois — résidentiel	6 800	23 %
Foyers	850	2,9 %
Fournaises	4 000	14 %
Poêles à bois	2 000	6,9 %
Utilisation de combustibles — résidentiel	140	0,5 %
TOTAL	29 000	100 %

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 ou au 1-877-877-8375.

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

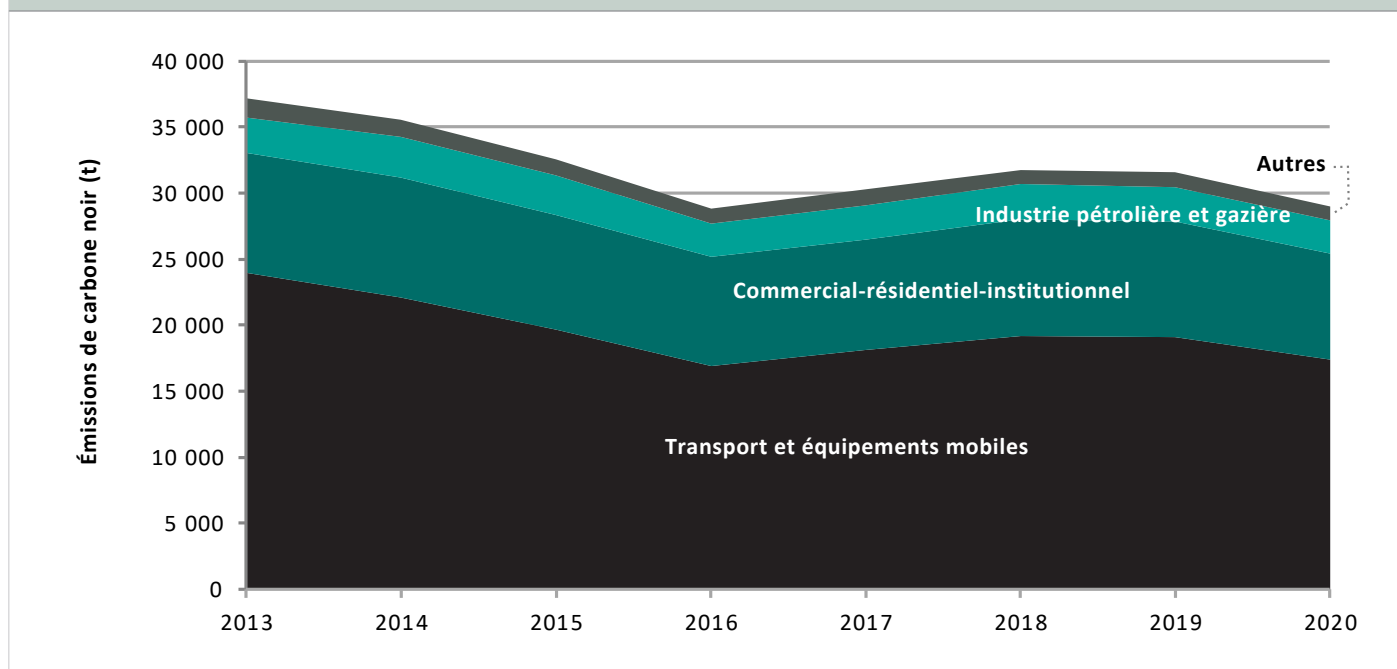
Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs		
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	140	8 %
Transport aérien international (vols en croisière)	230	13 %
Navigation maritime internationale	1 400	79 %

Note :

Le Chapitre 2.5 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 2020)



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 et Figure 2-2). 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

La prochaine édition de l'inventaire devrait 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 (1,3 % ou 0,38 kt) des émissions totales de carbone noir en 2020 (Figure 2-2). Les émissions de carbone noir produites par cette activité sont demeurées relativement 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_{2,5} du diesel par rapport à d'autres combustibles, contribue significativement à ce secteur.

La deuxième plus importante source d'émissions de carbone noir issues de la catégorie Minerais et industries minérales est la Sidérurgie, qui a représenté 0,11 kt ou 0,44 % des émissions totales de carbone noir en 2020. Les émissions provenant de ce secteur ont diminué de 9 % depuis 2013, en raison d'une réduction de 17 % de la production de fer et d'acier en 2019 et en 2020 (ECCC, 2021).

Le secteur de l'Industrie de l'aluminium a émis 0,03 kt de carbone noir, soit 0,1 % du total national, une diminution de 0,02 kt ou 36 % depuis 2013. La diminution peut être attribuée à la fermeture des trois dernières alumineries Sørderberg entre 2013 et 2015.²

² 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.

Tableau 2-2 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Minerais et industries minérales (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Industrie de l'aluminium	2 300	2 100	1 700	1 600	1 600	1 400	1 400	1 500	51	45	36	35	34	30	30	32
Industrie du ciment et du béton	740	800	950	800	790	940	850	660	14	15	19	15	16	20	17	13
Fonderies ^a	3,4	3,0	2,9	2,6	1,8	0,10	0,80	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sidérurgie	1 700	2 100	1 900	1 800	2 200	2 300	2 300	2 000	120	120	120	120	120	140	130	110
Bouletage de minerai de fer	730	760	820	850	730	660	750	640	6,3	6,6	7,1	7,3	6,3	5,7	6,5	5,5
Exploitation de mines et de carrières	2 800	2 300	1 700	1 700	2 200	2 000	2 400	2 600	460	430	380	360	490	390	430	380
TOTAL	8 300	8 100	7 000	6 800	7 500	7 400	7 700	7 300	650	620	570	540	670	580	620	540

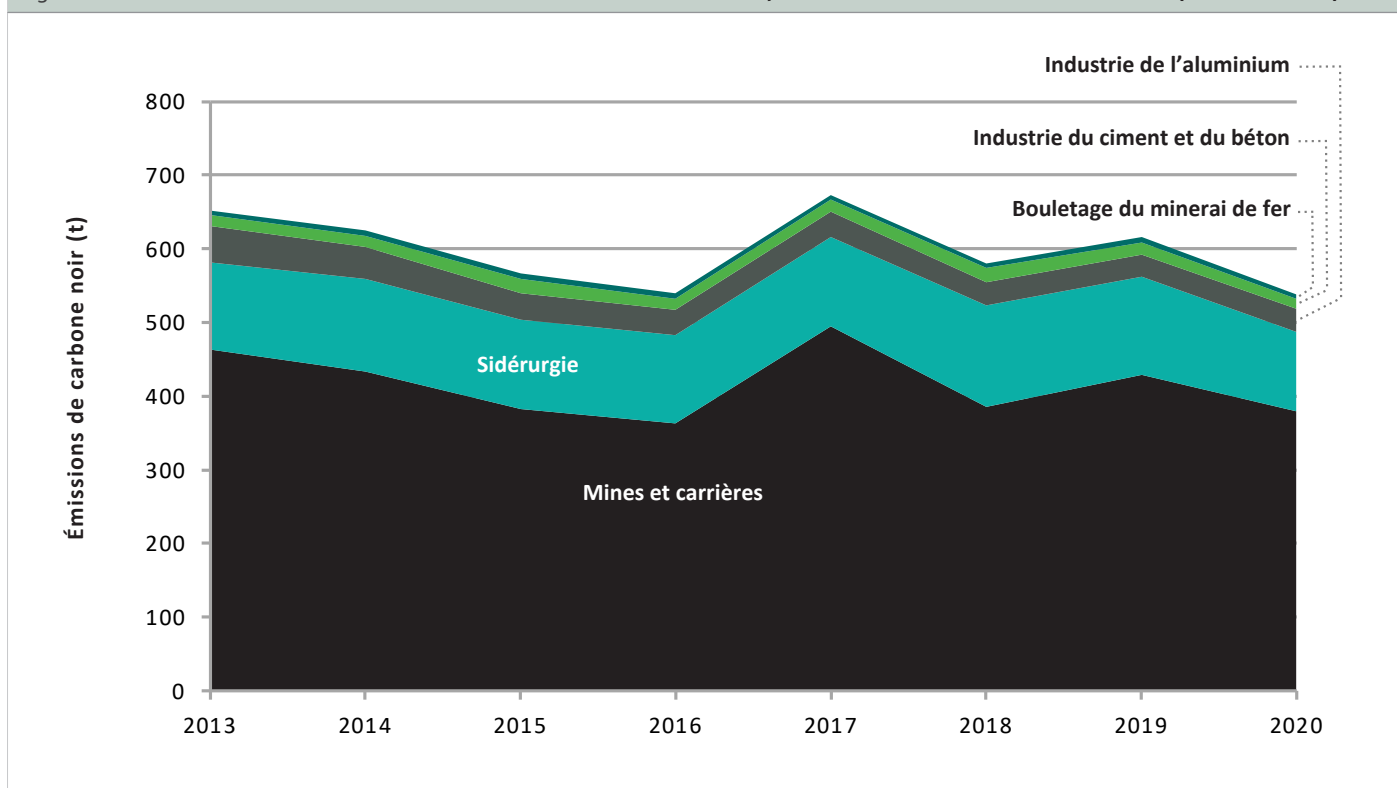
Notes :

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 ou au 1-877-877-8375.

Figure 2-2 Tendances des émissions de carbone noir au Canada, Minerais et industries minérales (2013 à 2020)



2.2. Industrie pétrolière et gazière

Les émissions de la catégorie Industrie pétrolière et gazière représentent 2,5 kt ou 8,6 % des émissions totales de carbone noir émises en 2020. Les sources de l'Industrie pétrolière et gazière comprennent les activités de combustion qui entraînent des émissions de carbone noir, principalement dans l'industrie pétrolière et gazière en amont (Tableau 2–3 et Figure 2–3). Les secteurs présentés ci-dessous sont compris dans la présente édition du rapport. Même si le torchage est une activité exercée dans bon nombre des secteurs de l'industrie pétrolière et gazière en amont, 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 diminué de 0,20 kt ou 7,3 %. Parmi tous les secteurs de l'Industrie pétrolière et gazière figurant dans le présent inventaire, le Torchage est le secteur qui en constituait la plus grande proportion (4,3 % ou 1,2 kt) des émissions totales de carbone noir en 2020 (Figure 2–3). Les émissions de ce secteur ont diminué de 0,26 kt ou 17 % entre 2013 et 2020. Les émissions produites par torchage sont directement associées au volume de gaz brûlés à la torche dans cette industrie. De 2016 à 2018, les volumes de gaz brûlés à la torche ont augmenté alors que les opérateurs ont réduit le volume de gaz évacués. Le torchage est préféré à l'évacuation, car il permet de réduire les émissions de méthane et de composés organiques volatils non méthaniques. Cependant, il accroît les émissions de monoxyde de carbone, de matières particulaires (PM) (et donc de carbone noir) et des oxydes d'azote. De 2018 à 2020, le volume des gaz brûlés à la torche et évacués a été relativement constant.

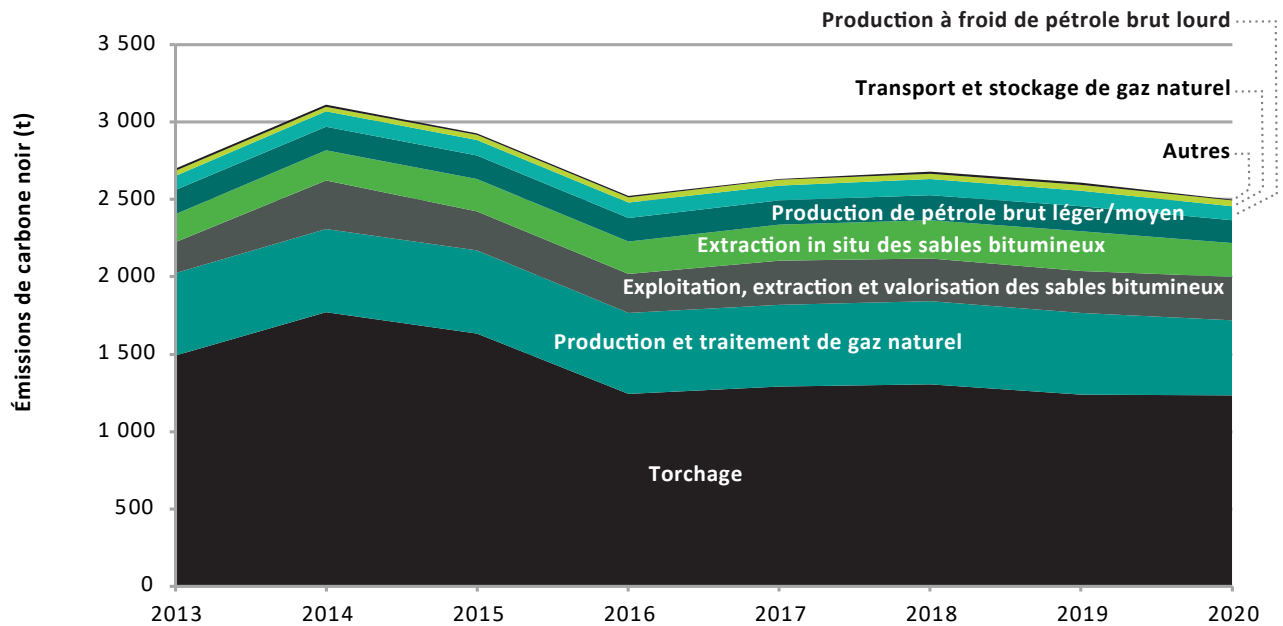
Les deux plus grandes sources d'émissions de carbone noir de cette catégorie après le torchage sont la production et transformation du gaz naturel, qui génère 0,48 kt ou 1,7 % des émissions totales de carbone noir, et le secteur Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux qui produit 0,28 kt ou 1,0 % 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 0,12 kt (31 %). Ceci concorde avec l'augmentation de 52 % de la production de bitume brut provenant des opérations minières et à l'augmentation de 61 % 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 2–3 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Élimination et traitement de déchets	0,30	0,34	0,33	0,30	0,30	0,27	0,23	0,18	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10
Torchage	5 200	6 100	5 900	5 000	5 600	5 200	5 100	5 500	1 500	1 800	1 600	1 200	1 300	1 300	1 200	1 200
Production à froid de pétrole brut lourd	160	170	170	160	170	170	170	150	94	96	99	96	97	100	100	89
Production de pétrole brut léger/moyen	300	300	290	290	290	300	300	280	160	160	160	150	150	160	160	150
Production et traitement de gaz naturel	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 400	1 300	1 200	530	540	540	530	530	530	530	480
Transport et stockage de gaz naturel	88	83	84	92	93	94	96	97	34	32	32	35	36	36	37	37
Distribution de gaz naturel	2,1	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	1,8	1,2	0,82	0,74	0,71	0,73	0,75	0,72	0,71	0,47
Extraction in situ des sables bitumineux	460	500	530	540	600	640	660	560	180	200	210	210	230	250	260	220
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	1 300	2 200	1 600	1 700	1 900	1 900	1 800	1 900	200	310	250	250	290	280	270	280
Stockage de produits pétroliers liquides	9,0	8,1	7,9	6,9	6,1	13	20	8,8	3,4	3,1	3,0	2,7	2,4	4,8	7,7	3,4
Transport de produits pétroliers liquides	10	10	10	11	9,3	9,8	11	9,6	3,9	3,9	3,9	4,1	3,6	3,8	4,2	3,7
Forage, entretien et essais de puits	3,9	3,8	1,7	1,2	1,9	1,9	1,4	0,81	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62
TOTAL	8 900	11 000	9 900	9 100	10 000	9 700	9 600	9 700	2 700	3 100	2 900	2 500	2 600	2 700	2 600	2 500

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, Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2020)



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 (Tableau 2-4).

La Production d'électricité a généré 0,19 kt ou 0,7 % des émissions totales de carbone noir en 2020 (Tableau 2-4 et Figure 2-4) et réduit de 0,03 kt (12 %) 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 relativement peu 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 petites 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 modestes 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.

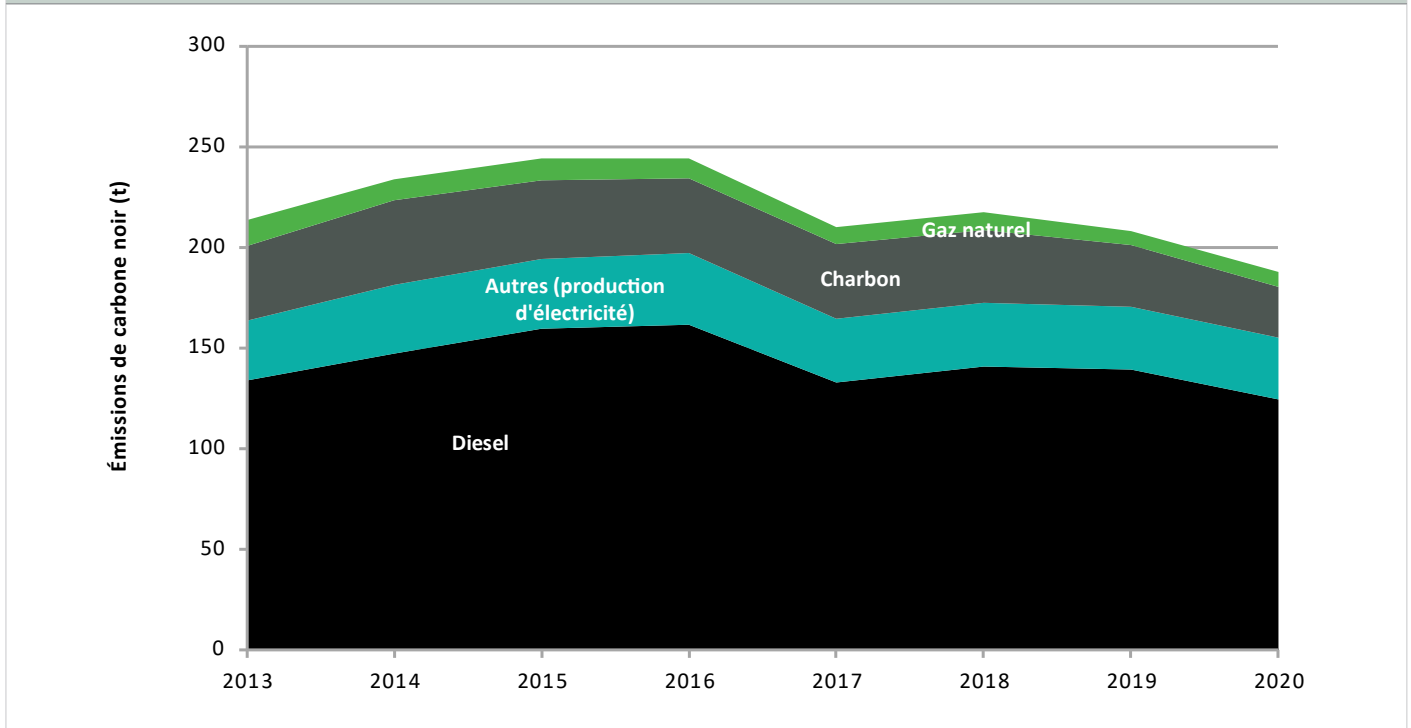
La plus grande source d'émissions de carbone noir de cette catégorie est la production d'électricité à partir du diesel, représentant 0,12 kt (0,4 %) des émissions totales de carbone noir en 2020 et plus de 60 % du carbone noir dans cette catégorie. La tendance est en grande partie déterminée par les fluctuations dans la production d'électricité au moyen du diesel. En 2020, les émissions de carbone noir découlant de la production d'électricité au moyen du diesel ont diminué par rapport à leur niveau de 2013; mais l'influence du diesel sur la catégorie a augmenté de sorte à représenter 68 % des émissions en 2020 (jusqu'à 62 %). Les émissions de carbone noir attribuables à la production d'électricité alimentée au charbon et au gaz naturel ont diminué entre 2013 et 2020. 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 une diminution de la production d'électricité alimentée au gaz naturel contrebalancée par l'augmentation de la production d'électricité au moyen de sources renouvelables.

Tableau 2-4 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Production d'électricité (services publics) (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Charbon	2 200	2 500	2 300	2 200	2 200	2 100	1 800	1 500	37	42	39	37	37	36	30	26
Diesel	170	190	210	210	170	180	180	160	130	150	160	160	130	140	140	120
Gaz naturel	500	420	420	390	340	350	290	300	12	11	11	9,7	8,5	8,7	7,1	7,4
Autres (production d'électricité)	300	420	430	510	500	430	440	400	29	34	34	36	31	32	31	30
TOTAL	3 200	3 500	3 400	3 300	3 200	3 100	2 700	2 400	210	230	240	240	210	220	210	190

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, Production d'électricité (services publics) (2013 à 2020)



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 2-5). En 2020, ceux-ci ont contribué à raison de 0,31 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_{2,5} 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 2020 (0,19 kt ou 38 %) va largement de pair avec la réduction de la production dans le secteur de l'Industrie des pâtes et papiers et celui de l'Industrie du bois.

Tableau 2-5 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Fabrication (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Industrie des pâtes et papiers	8 200	7 600	6 900	6 300	5 800	5 400	5 000	5 100	270	220	200	180	170	160	170	160
Industrie du bois	3 200	2 500	2 800	2 100	1 900	1 900	2 200	2 200	230	170	210	140	130	120	140	140
TOTAL	11 000	10 000	9 700	8 500	7 800	7 300	7 300	7 400	500	390	410	330	290	280	310	310

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, Transport hors route (diesel, essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel) et Transport ferroviaire (Tableau 2–6 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 comme les bateaux de plaisance et les motoneiges, le matériel agricole, les appareils 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 matières particulaires (PM) et sont munis de dispositifs de contrôle complexes pour réduire ces émissions de PM. Au fur et à mesure que les nouveaux moteurs dotés de cette technologie remplaceront les anciens moteurs plus polluants, les émissions de PM et de carbone noir devraient présenter une tendance générale à la baisse.

La catégorie Transport et équipements mobiles est de loin la plus importante source de carbone noir au Canada, représentant 17 kt ou 60 % des émissions totales en 2020 (Tableau 2–1). Une source importante d'émissions de cette catégorie sont les moteurs diesel mobiles, à la fois sur route et hors route, représentant 47 % (14 kt) des émissions totales. Les grandes sources de carbone noir sont celles qui émettent de grandes quantités de PM_{2,5} ou celles dont le rapport CN/PM_{2,5} est grand. Les moteurs diesel mobiles émettent d'importantes quantités de PM_{2,5} et présentent les rapports CN/PM_{2,5} les plus élevés de toutes les sources de carbone noir (Tableau 2–6). Par conséquent, les moteurs diesel mobiles produisent presque toutes les émissions de cette catégorie, ou près de la moitié des émissions totales de carbone noir. La mise en œuvre d'un règlement efficace sur les carburants et les moteurs diesel routiers et hors route a entraîné des diminutions entre 2013 et 2020 de 19 % (1,3 kt) et de 33 % (4,0 kt) respectivement, contribuant à 65 % de la diminution générale du total national. Les émissions de carbone noir restantes produites par la catégorie Transport et équipements mobiles proviennent des transports aérien, maritime et ferroviaire, ainsi que des moteurs routiers et hors route autres que diesel, qui ont produit 3,8 kt ou 13 % des émissions totales de carbone noir en 2020.

Par comparaison avec les niveaux de 2019, les émissions de carbone noir provenant de la catégorie Transport et équipements mobiles ont diminué de 1,7 kt ou de 9,0 % en 2020, principalement de l'équipement hors route au diesel. Ces moteurs ont été moins en usage en 2020 par rapport à 2019 et ils ont moins consommé de diesel. Des réductions des émissions ont également été observées dans toutes les catégories de transport aérien (82 t ou 36 % pour le Transport aérien AD) associées à une diminution du trafic aérien en 2020 par rapport à 2019.

Les émissions des secteurs Transport aérien intérieur (vols en croisière), Transport aérien international (vols en croisière) et Navigation maritime internationale sont déclarées comme des éléments distincts, car elles ne contribuent pas au total national du Canada. Cette façon de faire est fondée sur la Nomenclature de formalisation des résultats (NFR) utilisée dans le cadre de la soumission à la CEE-ONU. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la soumission du Canada à la CEE-ONU, consulter Annexe 3.

Tableau 2–6 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Transport et équipements mobiles (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Transport aérien (AD)	300	280	280	270	280	300	290	190	230	220	210	210	210	230	230	140
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	3 300	3 100	1 400	1 400	1 500	1 500	1 600	1 400	1 600	1 700	800	820	850	900	1 000	980
Transport sur route	14 000	13 000	12 000	12 000	12 000	13 000	13 000	12 000	7 700	7 000	6 300	6 200	6 500	6 700	6 700	6 200
Diesel	11 000	9 700	8 600	8 400	8 900	9 300	9 200	8 600	6 800	6 200	5 500	5 300	5 600	5 900	5 900	5 500
Essence	3 800	3 400	3 300	3 500	3 500	3 500	3 500	3 100	860	790	780	810	810	820	830	730
Gaz de pétrole liquéfié	2,3	0,83	0,64	0,74	0,88	0,89	0,87	0,60	0,49	0,20	0,15	0,18	0,21	0,21	0,21	0,14
Gaz naturel	1,1	1,0	1,0	1,5	3,0	3,0	2,8	3,3	0,21	0,20	0,20	0,30	0,62	0,62	0,57	0,68
Transport hors route	20 000	18 000	18 000	14 000	15 000	16 000	16 000	14 000	13 000	11 000	11 000	8 400	9 100	9 700	9 600	8 600
Diesel	16 000	14 000	13 000	10 000	11 000	12 000	12 000	11 000	12 000	11 000	10 000	7 900	8 700	9 300	9 100	8 200
Essence et gaz naturel	4 100	4 200	4 100	3 600	3 700	3 800	3 800	3 500	500	510	510	450	460	470	470	440
Transport ferroviaire	2 500	2 300	2 000	1 800	1 900	2 000	2 000	1 900	1 900	1 800	1 500	1 400	1 400	1 600	1 600	1 500
TOTAL	40 000	37 000	33 000	29 000	31 000	33 000	32 000	29 000	24 000	22 000	20 000	17 000	18 000	19 000	19 000	17 000

Notes :

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

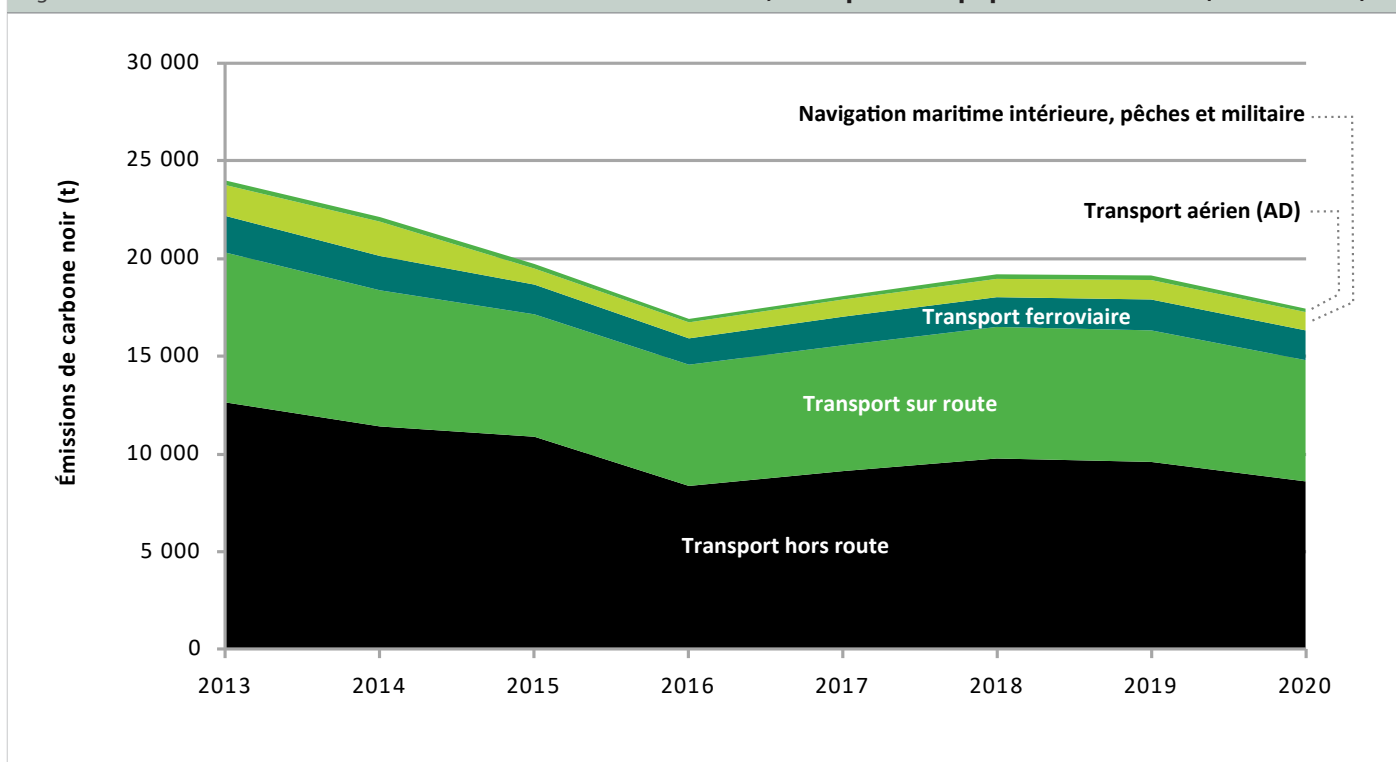
Les valeurs de ce rapport ont été arrondies à deux chiffres significatifs.

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	290	280	280	280	300	320	330	180	230	220	210	210	230	250	250	140
Transport aérien international (vols en croisière)	480	470	480	500	540	620	640	290	370	360	370	380	420	480	490	230
Navigation maritime internationale	7 100	6 500	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	1 900	3 200	3 700	1 600	1 600	1 500	1 500	1 600	1 400

Note : Le Chapitre 2.5 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 2020)



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 0,03 kt ou 0,1 % des émissions totales de carbone noir produites en 2020 (Tableau 2-7). Depuis 2013, les émissions de carbone noir de cette source ont diminué de 21 t ou 45 % en 2020. En 2013 et en 2020, les émissions de l'Alberta ont contribué à 60 % et à 73 % des émissions totales de carbone noir, respectivement, de la catégorie Utilisation de combustibles – Agriculture. La diminution des émissions de carbone noir entre 2013 et 2020 découle de la diminution de la combustion de charbon utilisé pour l'équipement non mobile en Alberta.

Tableau 2-7 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Agriculture (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utilisation de combustibles – agriculture	320	310	290	290	280	260	260	220	46	46	42	42	40	34	33	25
TOTAL	320	310	290	290	280	260	260	220	46	46	42	42	40	34	33	25

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 (6,8 kt ou 23 %) des émissions de carbone noir en 2020 (Tableau 2–8). 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 de combustion à bois (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 2020 (1,2 kt ou 15 %) 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. En 2019 et en 2020, les émissions de cette source ont diminué de 0,63 kt ou 8,4 % en raison d'une saison de chauffage moins froide en 2020, comme l'indique une diminution de 8 % 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 3,6 % 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 4,3 % des émissions totales de carbone noir en 2020. Les estimations pour ces sources reposent sur le type et la quantité de combustibles consommés au Canada, ainsi que sur la fraction CN/PM_{2,5} correspondante pour chaque catégorie.

Tableau 2–8 Émissions de PM_{2,5} et de carbone noir résultant de la combustion – Sources Commerciales/Résidentielles/Institutionnelles (2013 à 2020)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)								Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utilisation de combustibles — commercial et institutionnel	2 300	2 400	2 300	2 400	2 600	2 700	2 900	2 800	830	880	840	900	970	1 000	1 100	1 000
Utilisation de combustibles — construction	120	120	120	120	120	130	130	130	42	41	41	43	44	47	48	47
Combustion de bois — résidentiel	89 000	89 000	85 000	79 000	77 000	85 000	87 000	80 000	8 000	8 000	7 700	7 200	7 200	7 600	7 400	6 800
Foyers	16 000	16 000	14 000	13 000	13 000	15 000	16 000	15 000	900	870	800	730	700	830	910	850
Fournaises	37 000	37 000	36 000	34 000	35 000	35 000	32 000	29 000	5 100	5 100	4 900	4 700	4 800	4 800	4 400	4 000
Poêles à bois	37 000	36 000	35 000	31 000	30 000	36 000	39 000	36 000	2 000	2 000	1 900	1 700	1 600	2 000	2 200	2 000
Utilisation de combustibles — résidentiel	2 400	2 400	2 300	2 100	2 300	2 500	2 300	2 200	160	160	150	140	150	160	150	140
TOTAL	94 000	94 000	90 000	83 000	82 000	90 000	92 000	85 000	9 000	9 100	8 700	8 300	8 300	8 800	8 700	8 000

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.

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 2020. 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 20 t ou 12 %. D'après le Tableau 2-9, la réduction la plus importante des émissions totales en unités de masse entre 2013 et 2020 l'a été en Ontario (2,1 kt ou 25 %), ensuite au Québec (1,6 kt ou 22 %) et en Alberta (1,4 kt ou 20 %). La réduction en pourcentage est la plus marquée au Nouveau-Brunswick et au Yukon (56 % chaque province).

Les séries chronologiques entières des émissions de carbone noir à l'échelle nationale, provinciale et territoriale de 2013 à 2020 sont également accessibles en ligne sur le portail des données ouvertes du gouvernement du Canada.³

Tableau 2-9 Émissions de carbone noir des provinces et territoires canadiens (2013 à 2020)

Provinces/Territoires	Carbone noir (tonnes)								Tendances 2013-2020
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Alberta	7 300	7 100	6 300	5 400	6 000	6 200	6 200	5 800	-20 %
Colombie-Britannique	4 300	4 000	3 400	3 200	3 400	3 700	3 800	3 600	-15 %
Manitoba	1 400	1 400	1 200	1 200	1 300	1 300	1 300	1 200	-19 %
Nouveau-Brunswick	1 400	1 400	1 400	1 000	750	730	650	600	-56 %
Terre-Neuve-et-Labrador	910	920	770	800	820	950	980	870	-4 %
Nouvelle-Écosse	1 300	1 200	1 100	990	1 000	1 100	1 000	900	-29 %
Territoires du Nord-Ouest	440	400	390	330	360	370	320	300	-32 %
Nunavut	150	110	110	120	220	92	150	110	-28 %
Ontario	8 200	7 500	7 100	6 300	6 600	7 000	7 000	6 100	-25 %
l'Île-du-Prince-Édouard	170	150	130	150	180	200	220	190	12 %
Québec	7 500	7 200	6 800	6 200	6 200	6 500	6 600	5 900	-22 %
Saskatchewan	4 100	4 100	3 900	3 200	3 400	3 600	3 500	3 400	-17 %
Yukon	61	34	31	30	30	29	32	26	-56 %
CANADA	37 000	36 000	33 000	29 000	30 000	32 000	32 000	29 000	-22 %

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

ÉLABORATION DE L'INVENTAIRE DU CARBONE NOIR

Comme mentionné dans l'introduction, l'inventaire du carbone noir (CN) est fondé sur l'Inventaire national des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) du Canada (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2022). 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 national des émissions de polluants, voir le Chapitre 3 de l'IEPA.

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 importante de carbone noir. Par conséquent, l'inventaire repose sur la quantité de $PM_{2,5}$ émise par le procédé 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 des sources autres que la combustion, comme la poussière soulevée par les véhicules sur des routes pavées ou non, ou le vent et la machinerie dans les champs ou les mines à ciel ouvert, peuvent être des sources significatives de $PM_{2,5}$, elles ne sont pas considérées comme des sources de carbone noir dans cette 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 des 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. 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, très 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 que le 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 de 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, 2014) 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., 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 (Annexe 2). 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 estimer les émissions provenant de sources mobiles, des approches ascendantes ont été adoptées, c.-à-d. des approches qui consistent à appliquer des coefficients d'émissions propres au carburant à des données d'activité ventilées, par exemple des données sur les véhicules ou l'équipement classé par catégorie, âge, année modèle et type de carburant. 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, 2022).

3.2. Utilisation des émissions déclarées par les installations

Seules les émissions de PM_{2,5} découlant de la combustion contiennent une quantité importante 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 ne sont pas toutes visées par les estimations de PM_{2,5} déclarées à l'INRP, les émissions de PM_{2,5} sont quantifiées à l'aide des données, des statistiques et des coefficients d'émissions pour les différentes activités. Aux fins du présent inventaire, les émissions découlant des sous-secteurs Fabrication, Production d'électricité ainsi que 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 du résidentiel (bois et autres) sont estimées d'après les données sur la consommation de combustibles et les 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, 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, puis à l'échelle des secteurs, ont été additionnées.

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 apportées aux méthodes d'estimation pour l'inventaire de cette année.

Tableau 3-1 Résumé des changements ou des améliorations méthodologiques	
Description	Impacts sur les émissions
MINERAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	
Des recalculs ont été effectués dans les secteurs de l'Industrie de l'aluminium pour les années 2013 à 2019 grâce à une méthode révisée de déclaration des émissions de PM _{2,5} par le secteur et à une meilleure compréhension des processus dans ces secteurs, ce qui a permis une attribution plus précise des facteurs de spéciation.	Les recalculs effectués pour le secteur de l'Industrie de l'aluminium ont porté sur toutes les années de la série chronologique, allant d'une diminution maximale de 0,95 tonne (2,1 %) en 2014 à une augmentation maximale de 0,28 tonne (0,55 %) en 2013.
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	
Des recalculs ont été effectués à la suite de mises à jour apportées à la méthodologie utilisée pour estimer les émissions par torchage provenant des activités pétrolières et gazières en Saskatchewan. La méthodologie mise à jour utilise les volumes de gaz torchés déclarés par l'exploitant (SK MER, 2013-2020) et les données sur la composition du gaz par catégorie fournies par le ministère de l'Énergie et des Ressources de la Saskatchewan (SK MER, 2021), ce qui permet de témoigner de la variabilité régionale dans la province. À l'aide des données sur la composition des gaz, le pouvoir calorifique supérieur (PCS) est calculé pour chaque catégorie de production, ce qui permet l'estimation directe des émissions de carbone noir à l'aide de la relation empirique entre le PCS et les émissions de carbone noir établie par l'étude de Quadram (2019). Cette méthodologie est utilisée pour estimer les émissions de carbone noir provenant du torchage en Saskatchewan pour les secteurs pétroliers et gaziers suivants : Production et traitement de gaz naturel, Production de pétrole brut/moyen, Production à froid de pétrole brut et Production in situ des sables bitumineux.	Ces recalculs ont entraîné des révisions à la hausse en ce qui concerne les émissions pour les secteurs du pétrole et du gaz pour toutes les années (de 2013 à 2019), allant de 330 tonnes (14,5 %) en 2019 à 649 tonnes (26,4 %) en 2014.
FABRICATION	
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 2016 à 2019 en raison d'une révision à la méthode de déclaration des émissions de PM _{2,5} par les installations.	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 1,3 tonne (0,72 %) en 2016 à une augmentation maximale de 23 tonnes (15 %) en 2019.
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES – TRANSPORT FERROVIAIRE	
Des recalculs ont été effectués pour le secteur du transport ferroviaire. Les données provinciales sur les activités ont été mises à jour pour refléter la quantité de carburant consommée dans une région géographique, alors que le modèle précédent était fondé sur le carburant fourni à une région géographique.	Les recalculs relatifs au modèle ferroviaire n'ont pas eu d'incidence importante sur les données nationales, mais ils ont donné lieu à une réaffectation du carburant entre les provinces, ce qui a entraîné d'importants recalculs provinciaux.
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL – COMBUSTION DE BOIS – RÉSIDENTIEL	
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 l'écoulement d'énergie au Canada et l'Enquête sur les ménages et l'environnement.	Les recalculs ont entraîné des changements allant de -7 kt en 2015 à 166 kt en 2018. Les recalculs pour 2019 ont donné lieu à une augmentation de 62 kt.

3.4. Sources d'incertitudes

Une source importante d'incertitudes associée aux inventaires sur le 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. Pour certains secteurs (comme Aluminium, Pâtes et papiers et 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_x provenant de la même cheminée sont déclarées. Cette hypothèse contribue à l'incertitude globale.

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 des emplacements éloignés (ces émissions ne sont pas déclarées actuellement à l'INRP).
- Examiner et mettre à jour les fractions CN/PM_{2,5} 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 énumérés dans le Tableau A1-1.

Tableau A1-1 Descriptions des secteurs	
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	
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 ^a	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.
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	
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 ³ (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 ³ (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 ₂ S et le CO ₂ , 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 calorifique 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 Descriptions des secteurs (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.
Diesel	Production d'électricité à partir de la combustion du diesel par les services publics (tant publics que privés) destinée à la vente commerciale ou à une 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.
Autres (production d'électricité)	Production d'électricité à partir d'autres sources d'énergie par les services publics (tant publics que privés) destinée à la vente commerciale ou à une 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 gauffrés, 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 turbines utilisés pour des opérations commerciales et privées. Cycles d'AD et phase de croisière des avions à pistons et à turbines 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 à 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 et gaz naturel	Véhicules tout terrain et équipement mobile utilisant de l'essence et du gaz naturel comprimé dans les mines, la construction, l'agriculture, l'exploitation forestière, l'entretien ferroviaire, le soutien au sol des aéroports et à des fins commerciales, ainsi que l'équipement de pelouse et de jardinage utilisant de l'essence ou du gaz naturel comprimé; et les véhicules de loisirs utilisant de l'essence et du gaz naturel comprimé.
Transport ferroviaire	Trains de marchandises et de voyageurs, comprenant les activités reliés 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 ou au 1-877-877-8375.	

FRACTIONS DU CARBONE NOIR DANS LES MATIÈRE PARTICULAIRE D'UN DIAMÈTRE INFÉRIEUR OU ÉGAL À 2,5 MICRONS

Les tableaux A2-1 à A2-7 indiquent les fractions utilisées pour convertir les émissions de matière particulaire d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM_{2,5}) en émissions de carbone noir (CN).

Tableau A2-1 Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Minerais et industries minérales					
Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		Profil	Référence
		Description	Valeur (m/m)		
Industrie de l'aluminium	Alumine (raffinage de la bauxite)	Traitement de l'aluminium, dépolviseur (moy.)	0,020165	2910110 291012.5 2910130 29101C	Moyenne de 4 coefficients d'émission de l'U.S. EPA (2014a)
		Traitement de l'aluminium, dépolviseur (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	Lignes de cuve de réduction de l'aluminium	0,0268	2910210	U.S. EPA (2014a)
		Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,022507	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)
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_{2,5}, Minerais et industries minérales (suite)

Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		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 _{2,5} 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 _{2,5} des grandes cheminées	0,0274	91165	U.S. EPA (2014a)
	Roches, sable et gravier	Sable	0,00265	3665	U.S. EPA (2014a)
Mines et carrières	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 _{2,5} des grandes cheminées	0,13074	S.O.	Moyenne pondérée	

Note :
S.O. = Sans objet

Tableau A2-2 Fractions du carbone noir dans les PM_{2,5}, Industrie pétrolière et gazière

Secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		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 (2013)	
	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.	Coefficients d'émission : Quadram (2019) Données d'activité : AER (2020); BCOGC (2020; 2021); CNLOPB (2021); Petrinex (2021); SKMER (2021)
		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	0,0428	91110	U.S. EPA (2014a)
		Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	0,05579138	92105	U.S. EPA (2014a)

Note :
S.O. = Sans objet

Tableau A2-3 Fractions du carbone noir dans les PM_{2,5}, Production d'électricité (services publics)

Secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		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 ^a	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 diesela	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 (2013)
	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)

Note :

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_{2,5}, Fabrication

Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		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 _{2,5} des grandes cheminées	0,06926	S.O.	Moyenne pondérée
Industrie du bois	Fabrication de produits en papier transformé	Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,06926	S.O.	Moyenne pondérée
		Usines de panneaux	Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114
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)	
Industrie du bois	Scieries	Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,08553	S.O.	Moyenne pondérée
		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 _{2,5} des grandes cheminées		0,05139	S.O.	Moyenne pondérée	

Note :

S.O. = Sans objet

Tableau A2-5 Fractions du carbone noir dans les PM_{2,5}, Transport et équipements mobiles

Secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		Profil	Référence
	Description	Valeur (m/m)		
Transport aérien (AD) Transport aérien intérieur (vols en croisière) Transport aérien international (vols en croisière)	Carburant de turbomoteur (Jet A ou B)	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
	Essence d'aviation	0,12178	92113	U.S. EPA (2014a)
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire Navigation maritime internationale	Diesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
	Mazout lourde	0,12	S.O.	AEE (2019) (Table A2)
Véhicules routiers	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)
	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	0,771241	92106	U.S. EPA (2014a)
	Essence	0,12178	92113	U.S. EPA (2014a)
	Gaz naturel	0,384	92112	U.S. EPA (2014a)
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_{2,5}, Agriculture

Secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		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_{2,5}, Commercial-résidentiel-institutionnel

Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		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)

Tableau A2-7 Fractions du carbone noir dans les PM_{2,5}, Commercial-résidentiel-institutionnel (suite)

Secteurs	Sous-secteurs	Rapports CN/PM _{2,5}		Profil	Référence
		Description	Valeur (m/m)		
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
	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	0,138	4704	U.S. EPA (2014a)
	Chaudière à bois	Tous	0,055791381	92105	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 utilise le modèle de 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. Alors que le rapport sur le carbone noir regroupe les émissions par secteur, les émissions de la CEE-ONU sont regroupées par source de combustion. Les émissions de carbone noir sont déclarées pour toutes les années depuis 2013 et sont soumises à la CEE-ONU en même temps que l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada. Le Tableau A3-1 est un résumé des émissions de carbone noir du Canada réparties dans les codes NFR associés. Les émissions issues du transport aérien et maritime sont déclarées différemment dans l'inventaire de carbone noir et dans le tableau 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), 1A4ciii – 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 (1A4ciii) 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 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, 1A3ai(i) – Vols intérieurs (aviation civile) – AD, 1A3ai(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 1A3ai(ii)] 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.

Tableau A3-1 Émissions de carbone noir du Canada par codes de la Nomenclature de formalisation des résultats pour la soumission de 2022

Agrégation des codes NFR	Code NFR	Nom au long	Émissions de carbone noir (kt)							
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A_ÉlectricitéPublique	1A1a	Production d'électricité et de chaleur	0,21	0,23	0,24	0,24	0,21	0,22	0,21	0,19
B_Industrie	1A1c	Fabrication de combustibles solides et autres industries énergétiques	1,18	1,31	1,26	1,24	1,31	1,34	1,34	1,23
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
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
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	0,17	0,16
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
B_Industrie	1A2gviii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : autre (à préciser dans le rapport d'inventaire)	0,71	0,63	0,62	0,54	0,65	0,54	0,59	0,54
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
C_AutreCombustionFixes	1A4ai	Commercial/institutionnel : sources fixes	0,83	0,88	0,84	0,90	0,97	1,02	1,08	1,05

Tableau A3-1 Émissions de carbone noir du Canada par codes de la Nomenclature de formalisation des résultats pour la soumission de 2022 (suite)

Agrégation des codes NFR	Code NFR	Nom au long	Émissions de carbone noir (kt)							
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
C_AutreCombustionFixes	1A4bi	Résidentiel : sources fixes	8,18	8,15	7,81	7,33	7,33	7,76	7,57	6,94
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
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
D_Fugitive	1B2c	Évacuation et torchage (pétrole, gaz, pétrole et gaz combinés)	1,49	1,77	1,64	1,24	1,29	1,31	1,24	1,23
F_TransportRoute	1A3bi	Transport sur route : automobiles	0,33	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,22
F_TransportRoute	1A3bii	Transport sur route : véhicules légers	0,33	0,33	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,35
F_TransportRoute	1A3biii	Transport sur route : véhicules lourds et autobus	7,00	6,33	5,64	5,51	5,81	6,07	6,05	5,64
F_TransportRoute	1A3biv	Transport sur route : mobylettes et motocyclettes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_Expédition	1A3dii	Navigation nationale (expédition)	1,43	1,63	0,73	0,75	0,80	0,86	0,96	0,91
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
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
I_HorsRoute	1A2gvii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : (à préciser dans le rapport d'inventaire)	5,91	5,23	5,07	3,77	4,20	4,49	4,36	3,69
I_HorsRoute	1A3c	Voies ferrées	1,90	1,76	1,51	1,35	1,45	1,56	1,58	1,47
I_HorsRoute	1A3ei	Transport par pipeline	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
I_HorsRoute	1A3eii	Autre (à préciser dans le rapport d'inventaire)	0,62	0,55	0,53	0,44	0,47	0,49	0,48	0,43
I_HorsRoute	1A4ai	Commercial et institutionnel : sources mobiles	0,71	0,65	0,66	0,57	0,65	0,68	0,68	0,62
I_HorsRoute	1A4bii	Résidentiel : entretien ménager et jardinage (sources mobiles)	0,24	0,23	0,23	0,19	0,20	0,21	0,21	0,20
I_HorsRoute	1A4cii	Agriculture, foresterie et pêche : véhicules hors route et autres machineries	5,15	4,76	4,41	3,40	3,60	3,88	3,87	3,67
I_HorsRoute	1A4ciii	Agriculture, foresterie et pêche : Pêche nationale	0,12	0,08	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
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	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
J_Déchets	5C1bi	Incinération des déchets industriels	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			37	36	33	29	30	32	32	29
Note : 0,00 Indique que les émissions ont été tronquées, parce qu'elles ont été arrondies.										

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
O_AviCroisière	1A3aii(ii)	Transport aérien intérieur (vols en croisière)	0,23	0,22	0,21	0,21	0,23	0,25	0,25	0,14
O_AviCroisière	1A3ai(iii)	Transport aérien international (vols en croisière)	0,37	0,36	0,37	0,38	0,42	0,48	0,49	0,23
P_ExpéditionInt	1A3di(i)	Navigation maritime internationale	3,16	3,67	1,60	1,57	1,53	1,53	1,64	1,42

ESTIMATIONS DES ÉMISSIONS PROVINCIALES ET TERRITORIALES DE CARBONE NOIR, 2013–2020

Tableau A4–1	Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2020)	29
Tableau A4–2	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2020)	30
Tableau A4–3	Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2020)	31
Tableau A4–4	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2020)	32
Tableau A4–5	Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2020)	33
Tableau A4–6	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2020)	34
Tableau A4–7	Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2020)	35
Tableau A4–8	Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2020)	36
Tableau A4–9	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2020)	37
Tableau A4–10	Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2020)	38
Tableau A4–11	Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2020)	39
Tableau A4–12	Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2020)	40
Tableau A4–13	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2020)	41

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 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	58	45	42	44	24	20	31	50
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Boulutage de minerai de fer	4,0	4,2	4,5	4,6	3,9	3,1	3,6	3,7
Exploitation de mines et de carrières	54	41	38	39	20	17	27	46
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	87	100	85	84	97	120	110	81
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	71	87	73	72	84	110	95	64
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	16	15	12	12	13	13	14	16
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	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	25	32	36	51	25	25	21	15
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	24	30	35	50	22	23	19	13
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	0,86	1,3	1,4	1,6	3,0	1,9	2,2	1,8
FABRICATION	0,64	0,62	0,81	0,84	1,6	1,6	0,58	0,59
Industrie des pâtes et papiers	0,64	0,62	0,65	0,64	1,4	1,4	0,33	0,33
Industrie du bois	-	-	0,16	0,20	0,20	0,23	0,25	0,26
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	560	580	450	430	420	470	500	420
Transport aérien (AD)	12	11	11	12	11	11	11	8,0
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	260	270	140	140	150	160	180	170
Transport sur route	110	120	110	120	100	110	110	90
Diesel	100	110	100	110	90	98	100	79
Essence	11	11	11	11	11	11	11	11
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	160	160	180	150	150	180	180	130
Diesel	150	150	170	140	140	170	170	130
Essence et gaz naturel	8,6	10	10	8,9	9,7	9,2	8,9	9,5
Transport ferroviaire	14	10	9,3	8,6	9,1	9,0	12	11
AGRICULTURE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation de combustibles – agriculture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	170	160	150	200	250	310	320	310
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	2,6	2,9	3,0	2,8	2,5	1,9	2,0	1,5
Utilisation de combustibles – construction	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
Foyers	10	8,5	7,0	8,1	8,6	11	11	10
Fournaises	130	120	110	150	190	230	230	210
Poêles à bois	33	31	29	38	49	72	85	83
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,28	0,34	0,29	0,31	0,39	0,38	0,36	0,31
TOTAL	910	920	770	800	820	950	980	870

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,8	6,5	6,2	6,1	6,2	6,3	6,9	3,5
Transport aérien international (vols en croisière)	8,8	8,1	7,7	6,8	6,7	6,9	6,3	4,2
Navigation maritime internationale	180	210	93	83	71	62	81	83

Tableau A4-2 Résumé des émissions de carbone noir pour l'île-du-Prince-Édouard (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	81	85	84	79	79	84	83	67
Transport aérien (AD)	0,54	0,47	0,45	0,48	0,49	0,47	0,48	0,20
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	18	20	15	14	15	16	17	7,5
Transport sur route	34	36	37	37	34	36	35	32
Diesel	30	32	34	33	30	32	31	29
Essence	3,9	3,5	3,3	3,6	3,8	3,5	3,5	3,2
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	29	29	32	28	29	32	30	27
Diesel	27	27	30	26	27	30	28	25
Essence et gaz naturel	2,0	2,0	1,9	2,0	2,3	2,0	2,0	2,0
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRICULTURE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation de combustibles – agriculture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	88	67	49	75	100	120	130	120
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	0,38	0,27	0,26	0,13	0,14	0,16	0,19	0,20
Utilisation de combustibles – construction	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
Foyers	3,8	2,4	1,3	1,3	0,80	1,2	2,7	2,9
Fournaises	73	56	41	64	86	100	120	110
Poêles à bois	11	8,3	6,2	9,5	13	15	15	14
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,27	0,22	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18
TOTAL	170	150	130	150	180	200	220	190

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	0,48	0,52	0,57	0,57	0,73	0,64	0,91	0,20
Transport aérien international (vols en croisière)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00
Navigation maritime internationale	4,0	4,4	2,6	3,2	2,0	1,3	2,0	1,4

Tableau A4-3 Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	1,6	0,26	0,41	0,53	0,92	2,7	1,4	11
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,49	-	0,41	0,53	0,27	2,0	1,4	1,5
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	1,1	0,26	-	-	0,65	0,62	0,00	9,5
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	24	27	19	14	9,5	8,8	9,7	-
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	21	24	17	12	8,3	7,7	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	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	6,0	5,9	6,5	4,2	4,6	5,0	5,8	6,2
Charbon	4,7	3,8	5,0	2,9	3,2	2,9	3,6	3,2
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	0,15	0,24	0,40	0,24	0,14	0,20	0,57	0,65
Autres (production d'électricité)	1,1	1,9	1,1	1,0	1,3	1,9	1,6	2,3
FABRICATION	23	23	15	4,3	2,7	4,3	4,3	4,3
Industrie des pâtes et papiers	20	21	12	1,7	0,00	1,8	1,3	0,10
Industrie du bois	3,5	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	3,0	4,3
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	540	480	380	330	390	430	410	350
Transport aérien (AD)	5,5	5,0	4,9	5,5	5,6	5,9	5,7	3,1
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	160	160	81	72	98	110	120	99
Transport sur route	170	140	120	120	120	130	120	110
Diesel	160	130	110	100	110	110	110	100
Essence	14	12	14	14	15	15	15	15
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	190	170	160	130	160	170	160	130
Diesel	180	150	150	120	140	150	140	110
Essence et gaz naturel	13	12	15	14	16	17	16	15
Transport ferroviaire	10	9,0	8,2	8,3	8,7	8,6	6,9	6,4
AGRICULTURE	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation de combustibles – agriculture	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	690	650	720	630	590	620	570	530
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	8,1	7,9	9,3	10	13	12	17	16
Utilisation de combustibles – construction	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	510
Foyers	52	49	53	47	43	39	31	27
Fournaises	490	470	520	460	430	440	400	370
Poêles à bois	130	120	130	120	110	120	120	110
Utilisation de combustibles – résidentiel	1,3	1,2	1,2	0,98	1,0	1,1	1,1	1,0
TOTAL	1 300	1 200	1 100	990	1 000	1 100	1 000	900

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,8	6,6	6,9	6,7	7,4	8,0	8,1	3,4
Transport aérien international (vols en croisière)	4,1	3,8	4,1	4,2	4,0	4,5	4,6	3,2
Navigation maritime internationale	340	390	160	170	180	160	170	150

Tableau A4-4 Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	1,6	2,3	0,28	0,00	0,00	0,00	1,2	0,36
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
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Boulutage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	1,5	2,2	0,28	0,00	0,00	0,00	1,2	0,35
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	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
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	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	2,2	1,0	1,6	1,7	0,64	2,0	0,21	0,26
Charbon	0,22	0,11	0,68	0,90	0,28	1,8	0,00	0,10
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	2,0	0,87	0,82	0,78	0,34	0,15	0,15	0,13
Autres (production d'électricité)	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FABRICATION	29	28	35	24	23	19	23	22
Industrie des pâtes et papiers	8,8	12	11	8,5	7,5	6,2	6,8	11
Industrie du bois	21	16	23	16	15	13	16	11
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	410	380	320	300	280	280	270	240
Transport aérien (AD)	4,9	4,3	4,5	4,3	4,3	4,7	4,6	2,8
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	62	64	30	32	37	34	43	42
Transport sur route	160	140	120	120	110	110	100	89
Diesel	140	130	110	110	92	93	86	77
Essence	16	13	15	17	15	15	14	12
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	150	140	130	110	110	100	95	86
Diesel	140	130	120	97	94	90	82	74
Essence et gaz naturel	15	14	16	15	14	13	13	12
Transport ferroviaire	30	27	26	25	27	25	25	23
AGRICULTURE	0,40	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation de combustibles – agriculture	0,40	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	930	980	1 000	690	440	440	360	330
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	5,6	6,2	6,2	5,7	5,2	5,7	6,0	5,5
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	920	980	1 000	680	430	430	350	330
Foyers	85	76	65	32	12	7,1	6,3	6,1
Fournaïses	630	670	720	490	320	310	240	230
Poêles à bois	210	220	240	160	100	110	100	95
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,70	0,91	1,1	0,68	0,59	0,58	0,53	0,47
TOTAL	1 400	1 400	1 400	1 000	750	730	650	600

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,4	3,5	1,7
Transport aérien international (vols en croisière)	0,57	0,68	0,75	0,48	0,46	0,78	0,83	0,44
Navigation maritime internationale	99	110	48	46	48	46	49	41

Tableau A4-5 Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	98	91	80	74	83	95	96	87
Industrie de l'aluminium	45	41	33	34	33	29	26	29
Industrie du ciment et du béton	1,4	2,7	4,6	0,86	1,5	5,0	2,0	1,8
Fonderies ^a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sidérurgie	2,6	6,8	4,3	3,2	4,5	9,8	9,6	8,0
Boulutage de minerai de fer	2,3	2,3	2,6	2,7	2,4	2,7	2,9	1,8
Exploitation de mines et de carrières	47	38	35	33	42	48	55	47
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	2,2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,3	2,4	2,1
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	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Distribution de gaz naturel	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
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	44	47	49	47	46	47	47	47
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	22	23	24	24	24	25	24	25
Gaz naturel	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Autres (production d'électricité)	21	24	24	22	21	22	23	22
FABRICATION	120	100	95	78	65	63	90	61
Industrie des pâtes et papiers	82	64	54	48	48	46	64	43
Industrie du bois	36	41	41	30	16	17	26	17
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	3 700	3 300	3 000	2 800	3 000	3 000	3 000	2 700
Transport aérien (AD)	32	30	29	28	30	33	32	21
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	380	430	190	200	210	220	260	260
Transport sur route	1 400	1 300	1 200	1 200	1 300	1 300	1 300	1 200
Diesel	1 300	1 200	1 100	1 100	1 200	1 200	1 200	1 100
Esence	110	100	100	100	110	110	110	110
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Transport hors route	1 700	1 500	1 500	1 200	1 400	1 300	1 300	1 100
Diesel	1 600	1 400	1 400	1 100	1 300	1 200	1 200	1 000
Esence et gaz naturel	92	89	90	77	84	88	88	83
Transport ferroviaire	110	100	87	80	83	110	110	110
AGRICULTURE	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,90
Utilisation de combustibles – agriculture	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,90
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	3 500	3 600	3 600	3 300	3 000	3 300	3 300	3 000
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	110	120	120	130	130	120	120	110
Utilisation de combustibles – construction	13	13	12	13	13	15	15	14
Combustion de bois – résidentiel	3 400	3 500	3 400	3 100	2 900	3 100	3 200	2 900
Foyers	390	400	390	350	330	470	580	540
Fournaises	1 800	1 900	1 900	1 700	1 600	1 600	1 400	1 200
Poêles à bois	1 200	1 200	1 100	1 000	930	1 100	1 200	1 100
Utilisation de combustibles – résidentiel	6,3	6,3	6,2	6,5	6,4	6,7	7,2	6,3
TOTAL	7 500	7 200	6 800	6 200	6 200	6 500	6 600	5 900

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	23	21	21	21	23	26	27	18
Transport aérien international (vols en croisière)	61	59	60	62	67	79	88	39
Navigation maritime internationale	1 100	1 300	550	510	470	460	550	580

Tableau A4-6 Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	180	180	170	150	160	170	160	140
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	9,2	8,8	9,8	11	11	10	11	6,6
Fonderies ^a	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sidérurgie	110	120	120	120	120	130	120	99
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	53	54	43	28	30	29	27	37
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	16	15	16	13	14	15	15	13
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	7,3	6,1	6,3	4,3	4,7	5,6	5,4	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
Production et traitement de gaz naturel	1,8	1,5	1,6	1,0	1,1	1,2	1,2	1,0
Transport et stockage de gaz naturel	6,0	7,1	7,2	7,2	7,3	7,3	7,2	7,1
Distribution de gaz naturel	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16
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
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	27	27	23	26	18	20	20	19
Charbon	2,3	0,10	-	-	-	-	-	-
Diesel	13	16	12	12	10	13	14	14
Gaz naturel	6,0	5,5	5,0	4,5	3,5	3,6	3,2	3,1
Autres (production d'électricité)	5,1	5,3	6,1	9,2	4,0	3,7	3,2	2,2
FABRICATION	79	75	81	75	76	67	78	83
Industrie des pâtes et papiers	35	31	30	29	31	27	27	29
Industrie du bois	44	43	52	46	45	41	51	53
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	5 700	5 000	4 700	4 000	4 200	4 400	4 300	3 700
Transport aérien (AD)	57	50	51	52	53	58	55	32
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	69	70	37	35	37	38	32	24
Transport sur route	2 000	1 700	1 500	1 500	1 500	1 600	1 600	1 400
Diesel	1 700	1 500	1 300	1 200	1 300	1 400	1 300	1 200
Essence	240	230	220	230	220	230	240	200
Gaz de pétrole liquéfié	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	3 000	2 600	2 700	2 000	2 200	2 400	2 300	1 900
Diesel	2 900	2 400	2 500	1 900	2 000	2 200	2 100	1 700
Essence et gaz naturel	190	190	190	160	170	170	170	150
Transport ferroviaire	530	520	440	370	400	390	380	350
AGRICULTURE	8,5	6,5	5,4	5,4	4,8	5,0	5,5	5,3
Utilisation de combustibles – agriculture	8,5	6,5	5,4	5,4	4,8	5,0	5,5	5,3
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	2 200	2 300	2 100	2 000	2 100	2 300	2 400	2 200
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	360	400	380	390	410	440	480	490
Utilisation de combustibles – construction	10	9,8	9,4	9,7	8,8	9,0	9,8	9,4
Combustion de bois – résidentiel	1 800	1 800	1 600	1 500	1 600	1 800	1 800	1 700
Foyers	260	250	220	210	210	200	170	160
Fournaises	1 200	1 200	1 100	1 000	1 100	1 200	1 300	1 200
Poêles à bois	360	360	320	310	310	360	360	320
Utilisation de combustibles – résidentiel	77	77	78	71	74	86	73	66
TOTAL	8 200	7 500	7 100	6 300	6 600	7 000	7 000	6 100

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	69	65	67	69	73	79	81	40
Transport aérien international (vols en croisière)	160	150	160	170	190	220	230	100
Navigation maritime internationale	120	140	81	82	65	60	60	48

Tableau A4-7 Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	0,24	0,23	0,25	0,23	0,54	0,51	0,50	0,39
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
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boulutage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	-	0,00	0,00	0,00	0,29	0,27	0,27	0,16
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	32	31	29	27	25	29	31	24
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	31	30	28	26	24	26	27	23
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
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
Distribution de gaz naturel	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
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	2,7	2,8	3,0	2,8	2,7	2,8	2,7	2,9
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	2,5	2,6	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,9
Gaz naturel	0,17	0,15	0,23	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	14	12	10	15	14	15	14	14
Industrie des pâtes et papiers	14	11	10	15	14	14	11	12
Industrie du bois	0,72	0,64	0,39	0,60	0,68	0,88	2,2	2,7
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	1 100	1 100	930	880	940	980	950	890
Transport aérien (AD)	17	15	15	15	16	17	17	14
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	1,1	0,62	0,24	0,00	0,29	0,83	0,53	0,23
Transport sur route	300	310	260	290	320	330	320	310
Diesel	250	260	210	240	270	280	270	270
Essence	55	50	46	47	46	49	48	44
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	630	610	530	460	490	500	480	450
Diesel	610	590	510	440	470	480	460	430
Essence et gaz naturel	20	22	21	18	18	21	20	20
Transport ferroviaire	160	150	130	110	120	130	130	120
AGRICULTURE	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13
Utilisation de combustibles – agriculture	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	270	270	240	250	280	290	260	230
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	43	46	41	40	43	47	49	46
Utilisation de combustibles – construction	5,2	4,7	4,5	5,0	4,3	4,8	4,8	4,6
Combustion de bois – résidentiel	220	220	190	200	230	230	200	180
Foyers	7,0	6,8	5,8	6,1	6,9	12	16	15
Fournaises	200	200	180	190	220	180	110	82
Poêles à bois	8,4	7,7	6,1	6,0	6,1	41	78	79
Utilisation de combustibles – résidentiel	5,0	5,0	4,2	4,4	4,6	4,9	4,9	4,7
TOTAL	1 400	1 400	1 200	1 200	1 300	1 300	1 300	1 200

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	13	13	12	12	13	14	14	8,8
Transport aérien international (vols en croisière)	3,3	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,5	2,3
Navigation maritime internationale	4,0	3,2	2,0	0,00	0,10	0,14	0,96	1,8

Tableau A4-8 Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	30	22	21	23	19	22	22	19
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	0,00	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,10	0,20	0,11	0,10	0,17	0,14	0,12	0,14
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	30	21	21	23	19	22	22	19
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	860	1 000	970	750	720	720	650	620
Élimination et traitement de déchets	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torchage	810	980	930	710	690	680	620	580
Production à froid de pétrole brut lourd	10	10	11	9,2	9,2	8,9	8,5	6,6
Production de pétrole brut léger/moyen	5,7	3,4	3,7	3,8	3,6	3,9	3,3	2,8
Production et traitement de gaz naturel	15	15	15	15	15	15	15	13
Transport et stockage de gaz naturel	7,2	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,2	6,2
Distribution de gaz naturel	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	1,5	0,97
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	4,6	2,3	3,6	2,3	2,1	1,9	3,2	3,5
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	5,3	5,2	6,1	5,9	6,1	13	9,9	9,5
Charbon	3,7	3,7	3,8	3,7	3,6	11	8,6	7,9
Diesel	-	-	0,45	0,36	0,39	0,39	0,38	0,37
Gaz naturel	1,6	1,5	1,8	1,8	2,1	2,1	0,94	1,2
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00
FABRICATION	28	3,4	4,3	4,4	4,4	4,7	4,5	4,6
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
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	3 000	2 900	2 700	2 300	2 500	2 700	2 600	2 600
Transport aérien (AD)	13	12	11	10	9,8	10	9,6	6,6
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport sur route	620	630	580	570	610	640	620	610
Diesel	500	540	480	470	510	540	520	530
Esence	120	95	97	100	99	96	95	85
Gaz de pétrole liquéfié	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	2 100	2 100	1 900	1 500	1 700	1 800	1 800	1 700
Diesel	2 100	2 000	1 900	1 500	1 600	1 800	1 700	1 700
Esence et gaz naturel	30	29	30	25	25	23	23	22
Transport ferroviaire	240	220	200	180	190	220	220	210
AGRICULTURE	0,56	0,63	0,73	0,56	0,70	0,70	0,53	0,55
Utilisation de combustibles – agriculture	0,56	0,63	0,73	0,56	0,70	0,70	0,53	0,55
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	140	130	120	140	160	180	180	170
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	36	37	36	44	48	53	55	50
Utilisation de combustibles – construction	1,3	1,5	1,8	1,3	1,7	1,7	1,3	1,3
Combustion de bois – résidentiel	89	85	71	84	110	120	110	110
Foyers	4,8	5,3	5,0	6,5	9,2	7,0	4,2	4,2
Fournaises	80	76	63	74	94	100	100	96
Poêles à bois	4,2	3,9	3,1	3,5	4,3	6,2	7,5	7,1
Utilisation de combustibles – résidentiel	10	9,8	8,4	7,9	7,7	8,5	8,9	8,0
TOTAL	4 100	4 100	3 900	3 200	3 400	3 600	3 500	3 400

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,0	6,0	5,9	5,5	5,7	6,1	5,9	2,9
Transport aérien international (vols en croisière)	2,5	2,4	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	0,72
Navigation maritime internationale	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau A4-9 Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	3,2	3,4	3,2	1,3	1,5	1,0	2,5	2,5
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
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boulutage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	2,1	1,8	0,38	0,24	0,22	0,22	1,8	1,7
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	1 500	1 700	1 600	1 500	1 600	1 600	1 600	1 600
Élimination et traitement de déchets	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Torchage	460	530	480	340	400	400	420	490
Production à froid de pétrole brut lourd	84	86	88	86	88	92	91	82
Production de pétrole brut léger/moyen	130	130	130	130	130	140	140	120
Production et traitement de gaz naturel	410	420	420	410	420	420	420	380
Transport et stockage de gaz naturel	12	13	13	16	16	16	17	18
Distribution de gaz naturel	0,46	0,37	0,32	0,32	0,34	0,33	0,31	0,10
Extraction in situ des sables bitumineux	180	190	210	210	230	250	260	220
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	280
Stockage de produits pétroliers liquides	2,9	2,5	2,6	2,2	0,99	1,0	3,9	2,3
Transport de produits pétroliers liquides	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	35	42	38	38	39	27	24	21
Charbon	26	34	30	29	30	21	18	14
Diesel	4,8	4,9	5,1	5,2	6,0	2,3	2,7	3,6
Gaz naturel	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,3	1,9	2,2
Autres (production d'électricité)	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1
FABRICATION	84	50	76	35	24	25	24	33
Industrie des pâtes et papiers	32	16	18	22	11	12	9,9	9,6
Industrie du bois	53	34	58	13	14	13	14	23
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	5 200	4 900	4 200	3 300	3 600	3 900	3 900	3 700
Transport aérien (AD)	33	31	29	26	27	30	29	17
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	0,00	0,00	-	-	0,10	-	-	-
Transport sur route	1 700	1 600	1 400	1 200	1 400	1 400	1 400	1 400
Diesel	1 500	1 500	1 200	1 100	1 200	1 300	1 300	1 200
Esence	160	160	140	150	150	160	160	130
Gaz de pétrole liquéfié	0,12	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,11	0,36	0,36	0,32	0,40
Transport hors route	3 200	2 900	2 600	1 800	2 000	2 200	2 200	2 000
Diesel	3 200	2 900	2 500	1 800	1 900	2 100	2 200	2 000
Esence et gaz naturel	62	69	65	60	61	63	63	59
Transport ferroviaire	300	270	230	220	240	250	250	230
AGRICULTURE	34	35	33	32	31	25	23	16
Utilisation de combustibles – agriculture	34	35	33	32	31	25	23	16
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	380	370	320	510	760	660	520	500
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	180	190	170	190	230	250	250	240
Utilisation de combustibles – construction	9,7	9,8	10	11	12	13	14	13
Combustion de bois – résidentiel	160	140	110	280	490	360	220	210
Foyers	12	9,7	7,0	17	28	34	30	30
Fournaises	130	120	91	240	420	290	160	150
Poêles à bois	10	9,4	7,4	20	37	36	28	29
Utilisation de combustibles – résidentiel	40	38	35	30	35	37	36	36
TOTAL	7 300	7 100	6 300	5 400	6 000	6 200	6 200	5 800

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	46	46	44	43	44	48	47	26
Transport aérien international (vols en croisière)	36	36	36	34	35	38	38	15
Navigation maritime internationale	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-

Tableau A4-10 Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	39	35	14	12	27	22	27	34
Industrie de l'aluminium	5,4	3,4	2,1	1,1	1,2	1,1	3,5	3,8
Industrie du ciment et du béton	1,8	1,6	1,4	1,4	2,3	2,0	2,1	2,1
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Boulutage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	31	30	11	9,3	24	19	22	28
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	200	220	200	180	190	180	160	170
Élimination et traitement de déchets	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
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
Production et traitement de gaz naturel	100	100	94	93	95	93	84	88
Transport et stockage de gaz naturel	7,8	4,8	4,8	5,3	5,3	5,4	5,6	5,6
Distribution de gaz naturel	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
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	10	8,9	8,3	9,1	9,2	10	11	10
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	9,6	8,7	8,0	8,5	8,8	9,3	11	9,2
Gaz naturel	0,30	0,13	0,12	0,10	0,10	0,14	0,17	0,12
Autres (production d'électricité)	0,10	0,10	0,22	0,52	0,35	0,73	0,12	0,63
FABRICATION	120	96	92	89	83	79	76	84
Industrie des pâtes et papiers	78	67	64	60	54	52	51	58
Industrie du bois	40	29	28	28	29	27	25	25
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	3 400	3 200	2 600	2 400	2 500	2 900	2 900	2 700
Transport aérien (AD)	42	41	42	40	43	47	45	27
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	580	690	280	300	280	290	340	340
Transport sur route	1 100	970	900	920	940	1 000	1 000	990
Diesel	930	850	780	780	800	900	900	870
Essence	120	120	120	130	130	140	130	120
Gaz de pétrole liquéfié	0,30	0,12	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10
Gaz naturel	0,15	0,10	0,10	0,10	0,17	0,17	0,16	0,18
Transport hors route	1 200	1 000	1 000	810	900	1 100	1 000	940
Diesel	1 100	960	970	750	830	1 000	970	880
Essence et gaz naturel	64	68	69	62	63	65	60	61
Transport ferroviaire	500	440	380	350	370	420	450	420
AGRICULTURE	1,5	1,5	1,6	2,3	2,3	2,5	2,4	2,5
Utilisation de combustibles – agriculture	1,5	1,5	1,6	2,3	2,3	2,5	2,4	2,5
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	570	510	420	470	580	580	620	600
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	81	79	72	81	85	80	86	88
Utilisation de combustibles – construction	2,7	2,6	2,8	3,9	3,9	4,2	4,0	4,0
Combustion de bois – résidentiel	470	410	330	370	470	480	510	500
Foyers	80	65	47	47	51	52	58	53
Fournaises	310	280	230	260	330	310	300	290
Poêles à bois	80	72	59	68	89	120	150	150
Utilisation de combustibles – résidentiel	17	16	15	16	17	16	17	17
TOTAL	4 300	4 000	3 400	3 200	3 400	3 700	3 800	3 600

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	40	37	37	39	42	48	47	27
Transport aérien international (vols en croisière)	96	92	95	95	110	130	120	57
Navigation maritime internationale	1 300	1 500	650	650	670	720	710	500

Tableau A4-11 Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	-	-	-	2,8	2,4	1,7	0,33	0,37
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Boulutage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	-	-	-	2,8	2,4	1,7	0,33	0,37
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	-	-	0,69	0,74	1,8	6,8	10	3,1
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	-	-	0,69	0,74	1,8	6,8	10	3,1
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	37	18	19	16	17	19	20	22
Transport aérien (AD)	1,8	1,5	1,4	1,2	1,6	2,0	2,0	0,82
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	0,82	0,85	0,93	0,44	0,14	0,11	0,71	1,3
Transport sur route	24	7,7	8,1	7,8	9,0	10	10	8,8
Diesel	22	6,3	6,6	6,1	7,3	8,4	8,1	7,0
Essence	1,7	1,5	1,5	1,7	1,7	1,9	2,2	1,8
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	11	8,2	8,8	6,1	5,8	7,1	6,6	11
Diesel	10	7,6	8,2	5,5	5,3	6,4	5,9	9,9
Essence et gaz naturel	0,52	0,57	0,59	0,54	0,54	0,68	0,70	0,80
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRICULTURE	-	-	-	-	-	0,00	-	-
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	0,00	-	-
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	23	16	11	11	9,0	1,5	1,5	1,5
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	0,30	0,17	0,17	0,15	0,14	0,19	0,20	0,19
Utilisation de combustibles – construction	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	1,3
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaises	23	15	10	10	8,8	1,3	1,3	1,3
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	61	34	31	30	30	29	32	26

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	1,3	1,1	0,99	0,95	1,0	1,2	1,2	0,62
Transport aérien international (vols en croisière)	0,17	0,17	0,20	0,18	0,22	0,18	0,16	0,00
Navigation maritime internationale	0,25	0,20	0,18	0,90	0,31	0,00	0,10	0,13

Tableau A4-12 Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	240	240	220	200	220	230	200	150
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Boulutage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	240	240	220	200	220	230	200	150
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	3,4	3,2	2,7	2,5	0,15	0,45	2,1	1,5
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	0,29	0,29	0,21	0,21	0,00	0,00	0,16	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
Production et traitement de gaz naturel	1,3	1,1	0,83	0,79	0,10	0,14	0,69	0,50
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
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	28	33	42	28	27	28	25	23
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	28	33	42	28	27	28	25	23
Gaz naturel	0,18	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,10
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	150	110	110	80	90	80	73	94
Transport aérien (AD)	9,4	8,1	8,2	7,5	7,4	8,3	7,9	6,1
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	3,5	2,7	2,1	1,6	1,3	1,1	2,1	2,9
Transport sur route	52	19	18	20	24	26	24	25
Diesel	50	18	17	18	23	25	23	24
Essence	1,5	1,3	1,3	1,4	1,5	1,4	1,5	1,2
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	87	79	78	51	56	44	39	60
Diesel	87	78	77	50	56	44	38	59
Essence et gaz naturel	0,64	0,65	0,67	0,60	0,60	0,56	0,56	0,62
Transport ferroviaire	0,16	0,16	0,14	0,10	0,11	0,10	0,10	0,00
AGRICULTURE	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	16	16	16	24	28	27	27	27
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	5,2	5,1	5,1	5,6	5,9	5,6	6,1	6,2
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00
Combustion de bois – résidentiel	10	10	11	18	22	21	21	21
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaises	10	10	11	18	22	21	21	21
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,12	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
TOTAL	440	400	390	330	360	370	320	300

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	5,0	4,4	3,9	3,3	3,3	3,8	3,6	2,2
Transport aérien international (vols en croisière)	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,14	0,00
Navigation maritime internationale	0,41	0,37	0,43	0,40	0,22	0,00	0,17	0,30

Tableau A4-13 Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2020)

Catégories de Sources et Secteurs	Carbone noir (tonnes)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	2,9	6,9	17	28	140	16	76	39
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage de minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation de mines et de carrières	2,9	6,9	17	28	140	16	76	39
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	29	29	29	30	30	31	31	31
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	29	29	29	30	30	31	31	31
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	120	78	60	62	53	45	41	38
Transport aérien (AD)	6,8	5,8	5,6	5,1	5,6	6,4	6,2	4,5
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	27	28	23	26	25	24	22	17
Transport sur route	26	3,8	2,8	3,7	3,6	2,9	2,7	2,5
Diesel	25	3,2	2,2	2,9	2,8	2,2	2,0	1,8
Essence	0,74	0,60	0,57	0,73	0,75	0,66	0,67	0,65
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	58	40	29	27	19	12	9,9	15
Diesel	57	39	28	26	18	11	9,4	14
Essence et gaz naturel	0,90	0,85	0,84	0,78	0,74	0,54	0,49	0,55
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRICULTURE	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – construction	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustion de bois – résidentiel	-	-	-	-	-	-	-	-
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaises	-	-	-	-	-	-	-	-
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	150	110	110	120	220	92	150	110

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 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
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,2	6,0	5,5	4,6	5,5	6,2	5,7	4,3
Transport aérien international (vols en croisière)	0,56	0,44	0,42	0,37	0,35	0,54	0,30	0,11
Navigation maritime internationale	11	13	16	22	18	18	16	8,6

RÉFÉRENCES

Sommaire

[ECCC] Environnement et Changement climatique. 2020. *Residential fuelwood consumption in Canada*. Rapport inédit. Gatineau (QC) : Préparé par Kay J., Division des inventaires et des rapports de polluants, Environnement et Changement climatique Canada.

Chapitre 1, Introduction

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2022. *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2020*. 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 2022). Disponible en ligne à : 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 (en anglais seulement).

Chapitre 2, Émissions de carbone noir et tendances du Canada

[ECCC] Environnement et Changement climatique. 2020. *Residential fuelwood consumption in Canada*. Rapport inédit. Gatineau (QC) : Préparé par Kay J., Division des inventaires et des rapports de polluants, Environnement et Changement climatique Canada.

[ECCC] Environnement et Changement climatique. 2021. *Programme de déclaration des gaz à effet de serre*. Données inédites, confidentielles.

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. 2022. *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2020*. 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 2022). Disponible en ligne à : 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].

Statistique Canada. 2017. Enquête sur les ménages et l'environnement, 2017. [consulté le 13 septembre 2019]. Disponible en ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/190402/dq190402a-fra.htm>.

[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_{2.5}

[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. 2020. *Upstream petroleum industry flaring and venting report*. Calgary (AB). Disponible en ligne à : <https://static.aer.ca/prd/documents/sts/ST60B-2020.pdf> (en anglais seulement).

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

[BCOGC] British Columbia Oil and Gas Commission. 2021. Petrinex volumetric data. Provided by BCOGC to Environment and Climate Change Canada [reçu le 30 juillet 2021] (en anglais 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. 2020. Monthly Gas Flaring. Rapport inédit. [consulté le 20 juillet 2020].

Petrinex. 2021. Petrinex: Canada's petroleum information network. Alberta Public Data - Monthly Conventional Volumetric Data. [consulté le 13 juillet 2021]. <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. 2021. *Saskatchewan fuel, flare and vent* [consulté le 16 juillet 2021]. 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).