

RAPPORT D'INVENTAIRE DE CARBONE NOIR DU CANADA

2013–2022

2024



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

Canada

Citation suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada. 2024. *Rapport d'inventaire des émissions de carbone noir du Canada 2013–2022*. Disponible en ligne à : canada.ca/carbone-noir.

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

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
Édifice Place Vincent Massey
351 boulevard St-Joseph
Gatineau Québec K1A 0H3
Ligne sans frais : 1-800-668-6767
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Getty Images

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2024

Also available in English

Canada's Black Carbon Emissions Inventory Report 2013–2022

REMERCIEMENTS

La Division des inventaires et rapports sur les polluants (DIRP) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) remercie les nombreuses personnes et organisations qui ont participé à la préparation de l'Inventaire de carbone noir du Canada et du rapport. La Division tient à souligner la contribution des compilateurs d'inventaire, des auteurs et des réviseurs au développement et l'amélioration du *Rapport d'inventaire de carbone noir du Canada 2013–2022* et des estimations :

Tatyana Abou-Chaker, Amélie Amiot, Sean Angel, Alice Au, Pegah Baratzadeh, Owen Barrigar, Nicholas Bishop, Annie Cheng, Alessia Czerwinski, Brandon Greenlaw, Jordon Kay, Geneviève LeBlanc-Power, Catherine Lee, Monique Murphy, Trevor Newton, Raphaëlle Pelland St-Pierre, Lindsay Pratt, Catherine Robert, Duane Smith, Steve Smyth, Brittany Sullivan, Brett Taylor, Shawn Tobin, Kristine Tracey, Amy Vallières et Melanie Vanderpol.

Pegah Baratzadeh et Monique Murphy ont 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 Tatyana Abou-Chaker. La compilation et la mise en page du rapport pour sa publication a été effectuée par Bruna Sunye et Marida Waters. La création des pages Web est l'œuvre de Jorge Aranda Fernandez. Les services de révision et de traduction ont été réalisés par Services publics et Approvisionnement Canada avec le soutien de Sara Gagnon-Calestagne et Katryn Lamoureux.

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

Commentaires des lecteurs

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

Lindsay Pratt, Directeur
Division des inventaires et rapports sur les polluants
Direction des rapports et évaluation scientifiques
Direction générale des sciences et de la technologie
Environnement et Changement climatique Canada
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 communes	vi
Sommaire.....	1
Chapitre 1 Introduction	4
Chapitre 2 Émissions de carbone noir et tendances au Canada	5
2.1. Minerais et industries minérales	7
2.2. Industrie pétrolière et gazière	9
2.3. Production d'électricité (services publics)	11
2.4. Fabrication	13
2.5. Transport et équipements mobiles	13
2.6. Agriculture	15
2.7. Sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel.....	16
2.8. Tendances provinciales et territoriales des émissions de carbone noir	17
Chapitre 3 Élaboration de l'inventaire de carbone noir	19
3.1. Aperçu de la méthodologie pour calculer les émissions de carbone noir	19
3.2. Recalculs	20
3.3. Sources d'incertitudes	22
3.4. Considérations relatives aux prochains rapports d'inventaire	23
Annexe 1 Description des secteurs.....	24
Annexe 2 Fractions du carbone noir dans les matières particulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns	26
Annexe 3 Soumission à la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe	32
A3.1. Aperçu du modèle de rapport de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe	32
A3.2. Mise en correspondance des émissions de l'Inventaire de carbone noir avec les catégories de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe.....	32
A3.3. Déclaration des émissions issues du transport maritime et aérien international	33
Annexe 4 Estimations des émissions provinciales et territoriales de carbone noir, 2013 à 2022.....	35
Références.....	49

LISTE DES TABLEAUX

Tableau S-1	Émissions canadiennes de carbone noir (2013 à 2022).....	3
Tableau 2-1	Émissions de carbone noir au Canada (2022).....	6
Tableau 2-2	Émissions de carbone noir attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2022).....	8
Tableau 2-3	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion dans les Minerais et industries minérales (2013 à 2022)	8
Tableau 2-4	Émissions de carbone noir attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2022)	10
Tableau 2-5	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion dans l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2022).....	10
Tableau 2-6	Émissions de carbone noir attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2022)	12
Tableau 2-7	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion dans la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2022).....	12
Tableau 2-8	Émissions de carbone noir attribuables à la Fabrication (2013 à 2022)	13
Tableau 2-9	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion dans la Fabrication (2013 à 2022).....	13
Tableau 2-10	Émissions de carbone noir attribuables au Transport et équipements mobiles (2013 à 2022).....	14
Tableau 2-11	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion dans le Transport et équipements mobiles (2013 à 2022).....	14
Tableau 2-12	Émissions de carbone noir attribuables à l'Agriculture (2013 à 2022).....	15
Tableau 2-13	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion en Agriculture (2013 à 2022).....	15
Tableau 2-14	Émissions de carbone noir de sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel (2013 à 2022)	16
Tableau 2-15	Émissions de PM _{2,5} produites par combustion de sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel (2013 à 2022)	16
Tableau 2-16	Émissions de carbone noir des provinces et territoires canadiens (2013 à 2022)	17
Tableau 3-1	Résumé des changements, du perfectionnement ou des améliorations méthodologiques.....	21
Tableau A1-1	Description des secteurs de l'inventaire de carbone noir	24
Tableau A2-1	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Minerais et industries minérales	26
Tableau A2-2	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Industrie pétrolière et gazière	28
Tableau A2-3	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Production d'électricité (services publics)	28
Tableau A2-4	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Fabrication	29
Tableau A2-5	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Transport et équipements mobiles.....	30
Tableau A2-6	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Agriculture.....	30
Tableau A2-7	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Commercial-résidentiel-institutionnel	31
Tableau A3-1	Aperçu du modèle de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe pour 2024	33
Tableau A3-2	Émissions de carbone noir du Canada par code de la Nomenclature de formalisation des résultats pour le rapport de 2024.....	34
Tableau A4-1	Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2022)	36
Tableau A4-2	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2022).....	37
Tableau A4-3	Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2022).....	38
Tableau A4-4	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2022).....	39

Tableau A4–5	Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2022).....	40
Tableau A4–6	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2022)	41
Tableau A4–7	Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2022)	42
Tableau A4–8	Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2022)	43
Tableau A4–9	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2022).....	44
Tableau A4–10	Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2022)	45
Tableau A4–11	Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2022).....	46
Tableau A4–12	Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2022).....	47
Tableau A4–13	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2022).....	48

LISTE DES FIGURES

Figure 2–1	Tendances des émissions de carbone noir au Canada (2013 à 2022).....	7
Figure 2–2	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2022).....	8
Figure 2–3	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2022).....	11
Figure 2–4	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2022).....	12
Figure 2–5	Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables au Transport et équipements mobiles (2013 à 2022).....	15
Figure 2–6	Tendances des émissions de carbone noir des provinces et territoires du Canada.....	18
Figure 3–1	Comparaison des tendances d'émissions de carbone noir (inventaire de 2024 par rapport à celui de 2023).....	21
Figure 3–2	Comparaison des tendances d'émissions de PM _{2,5} produites par combustion (inventaire de 2024 par rapport à celui de 2023).....	22

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES UNITÉS COMMUNES

Abréviations

AEE.....	Agence européenne pour l'environnement
AD.....	atterrissage et décollage
CEE-ONU.....	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
CN.....	carbone noir
CPATLD.....	Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance
ECCC.....	Environnement et Changement climatique Canada
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
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

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. Il est associé au réchauffement climatique, à la pollution atmosphérique et des effets néfastes sur la santé humaine. La réduction des émissions de carbone noir revêt un intérêt particulier dans les régions polaires, comme l'Arctique, où il augmente le réchauffement atmosphérique et amplifie la fonte lorsqu'il se dépose sur la glace et la neige.

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

Le présent rapport présente les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire annuel des émissions de carbone noir du Canada. Toutes les émissions déclarées dans le présent inventaire proviennent de sources anthropiques. Les sources naturelles de carbone noir, comme les feux de forêt, en sont exclues. Les émissions sont estimées à l'échelle nationale et provinciale ou territoriale et 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 (voir la section 3 de l'Annexe 3 pour de plus amples renseignements).

Émissions de carbone noir en 2022

En 2022, environ 26 kilotonnes (kt) de carbone noir ont été émises au Canada (Tableau S-1)².

La catégorie Transport et équipements mobiles constitue de loin la source la plus importante de carbone noir au Canada, à raison de 13 kt, ou 51 % des émissions totales en 2022. Parmi les sources de cette catégorie, les moteurs hors route au diesel représentent 7,7 kt, ou 30 % des émissions totales en 2022, tandis que les moteurs au diesel utilisés pour le transport sur route, l'autre grande source de cette catégorie, génèrent 2,2 kt, ou 8,4 % 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 8,1 kt de carbone noir, ou 31 % des émissions totales en 2022. Dans cette catégorie, c'est la source Combustion de bois – résidentiel qui contribue le plus aux émissions,

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.

avec 6,9 kt de carbone noir, soit 27 % des émissions totales en 2022. Le bois est un combustible abondant au Canada, et il est estimé que 6,6 millions de tonnes de bois de chauffage ont été brûlées dans les foyers canadiens en 2022, une diminution de 24 % depuis 2015 (StatCan, s.d.).

Changements observés récemment au Canada dans les émissions de carbone noir (de 2019 à 2022)

Lors de l'observation des tendances à long terme des émissions, les événements à grande échelle peuvent avoir une incidence importante sur une partie de la série chronologique analysée, et ils doivent être pris en compte. Les années 2020 et 2021 ont été marquées par la pandémie de COVID-19 et coïncident avec une diminution des émissions. En 2022, les émissions sont demeurées relativement stables par rapport à 2021 et encore bien inférieures aux niveaux pré-pandémiques de 2019 (-3,8 kt, ou -13 %). Notamment, dans la catégorie Transport et équipements mobiles, les émissions ont connu une diminution de 3,8 kt, ou 22 % entre 2019 et 2022, surtout attribuable aux équipements hors route au diesel. L'accroissement du nombre de moteurs hors route au diesel utilisés en 2022 par rapport à 2019 a été contrebalancé par le remplacement de la flotte, dont une plus grande proportion était, en 2022, conforme aux plus récentes normes en matière d'émissions de gaz d'échappement. Au cours de la même période (de 2019 à 2022), les émissions provenant de la combustion résidentielle de bois de chauffage ont diminué de 0,56 kt (7,6 %), ce qui concorde avec des hivers de plus en plus chauds.

Tendances des émissions de carbone noir au Canada (de 2013 à 2022) et engagement international du Canada

Depuis 2013, les émissions de carbone noir du Canada ont diminué globalement de 11 kt (31 %). Par conséquent, le Canada a déjà atteint sa part de l'objectif du Conseil de l'Arctique de réduire les émissions de carbone noir de 25 à 33 % sous les niveaux de 2013 d'ici 2025³. 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 figurent au [Chapitre 2](#), et des renseignements sur les méthodes d'estimation, au [Chapitre 3](#).

Peu importe les tendances à la baisse, des problèmes de qualité de l'air pourraient toujours survenir lorsque les sources d'émissions sont concentrées dans l'espace. Bien que l'inventaire des émissions de carbone noir fournisse des renseignements importants sur les émissions au Canada, il ne fait pas la distinction entre les sources d'émissions localisées au sein des agrégations des niveaux provincial et territorial. Les travaux en cours permettront d'accroître l'exhaustivité et la précision de l'inventaire par la quantification des émissions ne figurant pas encore dans l'inventaire et l'amélioration de la base de données et des techniques d'estimation. Conformément à cette approche axée sur l'amélioration continue, une nouvelle source a été ajoutée à l'inventaire de 2024 : le secteur Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux.

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

Tableau S-1 Émissions canadiennes de carbone noir (2013 à 2022)

Catégories de sources, secteurs et sous-secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	830	760	650	650	750	700	800	1 000	1 100	1 300
Industrie de l'aluminium	61	54	43	42	42	37	36	40	40	36
Industrie du ciment et du béton	14	15	19	15	16	20	17	16	21	10
Fonderies ^a	0,06	0,08	0,07	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03	0,06	0,03
Sidérurgie	140	140	140	130	140	160	150	120	120	120
Bouletage de minerai de fer	6,3	6,6	7,1	7,3	6,3	5,7	6,5	5,5	5,1	4,3
Mines et carrières	600	530	430	450	540	480	580	840	890	1 200
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	5,4	6,3	6,6	5,4	3,9	2,7	2,0	1,1	1,1	1,3
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	2 600	2 900	2 700	2 400	2 500	2 500	2 500	2 500	2 700	2 600
Élimination et traitement de déchets	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,07
Torchage	1 400	1 700	1 500	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 300	1 300
Production à froid de pétrole brut lourd	100	100	100	100	100	100	100	91	91	92
Production de pétrole brut léger/moyen	150	150	150	150	150	160	160	150	150	150
Production et traitement de gaz naturel	530	540	540	530	530	530	530	500	500	500
Transport et stockage de gaz naturel	34	32	32	32	33	33	33	33	34	34
Distribution de gaz naturel	0,82	0,74	0,70	0,71	0,73	0,72	0,70	0,47	0,54	0,61
Extraction in situ des sables bitumineux	140	120	120	130	130	170	190	170	180	160
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	290	350	400
Stockage de produits pétroliers liquides	3,4	3,1	3,0	2,7	2,4	4,8	6,7	3,4	7,6	6,5
Transport de produits pétroliers liquides	3,9	3,9	3,9	4,1	3,6	3,8	4,2	3,7	4,0	4,1
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62	1,0	1,0
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	210	230	240	240	210	220	210	200	160	160
Charbon	37	42	39	37	37	36	30	25	20	20
Diesel	130	150	160	160	130	150	150	140	100	110
Gaz naturel	12	11	11	9,7	8,5	8,7	7,5	7,4	8,1	10
Autres (production d'électricité)	25	29	29	31	27	28	27	27	25	27
FABRICATION	550	450	470	370	350	330	340	340	340	340
Industrie des pâtes et papiers	290	250	230	220	210	200	180	170	170	180
Industrie du bois	260	190	240	150	140	130	160	160	170	160
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	24 000	22 000	21 000	19 000	19 000	18 000	17 000	14 000	14 000	13 000
Transport aérien (AD)	230	220	210	210	210	230	230	140	160	180
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	820	720	610	630	620	630	700	550	630	730
Transport sur route	7 300	6 700	5 500	4 300	3 800	3 700	3 300	2 900	3 000	2 800
Diesel	6 900	6 300	5 100	3 900	3 300	3 100	2 700	2 400	2 400	2 200
Essence	410	400	430	460	490	560	630	550	600	610
Gaz de pétrole liquéfié	0,49	0,39	0,38	0,31	0,34	0,40	0,47	0,48	0,58	0,59
Gaz naturel	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
Transport hors route	14 000	12 000	13 000	12 000	13 000	12 000	11 000	9 400	9 000	8 400
Diesel	13 000	12 000	12 000	11 000	12 000	12 000	11 000	8 700	8 300	7 700
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	880	800	770	800	770	750	740	680	710	670
Transport ferroviaire	1 900	1 700	1 500	1 300	1 400	1 500	1 400	1 200	1 100	1 100
AGRICULTURE	46	46	42	42	40	34	33	27	25	25
Utilisation de combustibles – agriculture	46	46	42	42	40	34	33	27	25	25
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	9 000	9 100	8 700	8 300	8 400	8 900	8 700	8 000	7 600	8 100
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	830	880	840	970	1 000	1 100	1 100	1 000	940	1 000
Utilisation de combustibles – construction	42	41	41	43	44	47	49	47	49	53
Combustion de bois – résidentiel	8 000	8 000	7 700	7 200	7 200	7 600	7 400	6 800	6 500	6 900
Foyers	900	870	800	730	700	830	900	820	780	830
Fournaises	5 100	5 100	4 900	4 700	4 800	4 800	4 400	4 000	3 800	4 000
Poêles à bois	2 000	2 000	1 900	1 700	1 600	2 000	2 200	2 000	1 900	2 000
Utilisation de combustibles — résidentiel	160	160	150	140	140	150	150	140	140	140
TOTAL	37 000	35 000	34 000	31 000	31 000	31 000	30 000	26 000	26 000	26 000

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-lepa@ec.gc.ca ou au 1-877-877-8375.

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	230	220	210	210	230	250	250	140	160	230
Transport aérien international (vols en croisière)	370	360	370	380	420	480	490	220	240	410
Navigation maritime internationale	1 200	1 100	1 000	1 000	1 000	1 100	900	700	750	720

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

INTRODUCTION

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

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

Le rapport d'inventaire de carbone noir du Canada présente l'inventaire des émissions aux échelles nationale, provinciale et territoriale. Il est préparé et publié par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), à partir de données compilées provenant de nombreuses sources, et il contribue au suivi et à la quantification des émissions de carbone noir. Le présent document décrit l'édition de 2024 de l'inventaire annuel canadien d'émissions anthropiques de carbone noir, pour les années 2013 à 2022. 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 35 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 2024. Veuillez consulter le [Chapitre 3](#) et l'[Annexe 2](#) du rapport de l'IEPA (ECCC, 2024) pour obtenir la description de l'élaboration de l'inventaire et des méthodes d'estimation des émissions de PM_{2,5}. Bien que l'inventaire des émissions de carbone noir fournisse des renseignements importants sur les émissions au Canada, il ne fait pas la distinction entre les sources d'émissions localisées au sein des agrégations de niveau provincial et territorial. Les travaux en cours continueront à améliorer la qualité, l'exhaustivité et la précision de l'inventaire, de même qu'à quantifier des émissions ne figurant pas encore dans l'inventaire et à améliorer la base de données et les techniques d'estimation. Veuillez vous référer au [Chapitre 3](#) du présent rapport pour obtenir davantage d'information sur l'élaboration de l'inventaire de carbone noir.

ÉMISSIONS DE CARBONE NOIR ET TENDANCES AU CANADA

2.1.	Minerais et industries minérales	7
2.2.	Industrie pétrolière et gazière	9
2.3.	Production d'électricité (services publics)	11
2.4.	Fabrication	13
2.5.	Transport et équipements mobiles	13
2.6.	Agriculture	15
2.7.	Sources de la catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel	16
2.8.	Tendances provinciales et territoriales des émissions de carbone noir	17

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

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

Dans chacune de ces catégories, les émissions sont ensuite séparées par 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 (consulter la section 3 de l'Annexe 3 pour plus d'informations).

L'observation des tendances à long terme des émissions doit tenir compte des événements à grande échelle qui peuvent avoir un impact considérable sur une partie de la série temporelle analysée. Les années 2020 et 2021 ont été marquées par la pandémie de COVID-19, qui a coïncidé avec les baisses d'émissions observées. En 2022, les émissions sont restées relativement stables par rapport à 2021, mais nettement inférieures aux niveaux de 2019 avant la pandémie (-3,8 kt, soit 13 %). En particulier, les émissions de la catégorie Transport et équipements mobiles ont diminué de 3,8 kt (22 %) entre 2019 et 2022. Sur la même période (2019 à 2022), les émissions de la combustion de bois résidentielle ont diminué de 0,56 kt (-7,6 %).

La catégorie Transport et équipements mobiles est de loin la plus grande source de carbone noir au Canada, représentant 13 kt, ou 51 % des émissions totales en 2022. Parmi les différentes sources de cette catégorie, les moteurs diesel hors route représentent 7,7 kt (30 %) des émissions totales en 2022 (Tableau 2-1). L'autre grande source de cette catégorie est constituée par les moteurs diesel utilisés pour le transport routier, qui représentent 2,2 kt (8,4 %) des émissions totales.

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

Tableau 2-1 Émissions de carbone noir au Canada (2022)

Catégories de sources, secteurs et sous-secteurs	Carbone noir (tonnes)	Pourcentage du total
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	1 300	5,0 %
Industrie de l'aluminium	36	0,1 %
Industrie du ciment et du béton	10	0,0 %
Fonderies ^a	0,03	0,0 %
Sidérurgie	120	0,5 %
Bouletage de minerai de fer	4,3	0,0 %
Mines et carrières	1 200	4,6 %
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	1,3	0,0 %
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	2 600	10 %
Élimination et traitement de déchets	0,07	0,0 %
Torchage	1 300	5,0 %
Production à froid de pétrole brut lourd	92	0,4 %
Production de pétrole brut léger/moyen	150	0,6 %
Production et traitement de gaz naturel	500	1,9 %
Transport et stockage de gaz naturel	34	0,1 %
Distribution de gaz naturel	0,61	0,0 %
Extraction in situ des sables bitumineux	160	0,6 %
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	400	1,5 %
Stockage de produits pétroliers liquides	6,5	0,0 %
Transport de produits pétroliers liquides	4,1	0,0 %
Forage, entretien et essais de puits	1,0	0,0 %
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	160	0,6 %
Charbon	20	0,1 %
Diesel	110	0,4 %
Gaz naturel	10	0,0 %
Autres (production d'électricité)	27	0,1 %
FABRICATION	340	1,3 %
Industrie des pâtes et papiers	180	0,7 %
Industrie du bois	160	0,6 %
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENT MOBILE	13 000	50 %
Transport aérien (AD)	180	0,7 %
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	730	2,8 %
Transport sur route	2 800	11 %
Diesel	2 200	9 %
Essence	610	2,3 %
Gaz de pétrole liquéfié	0,59	0,0 %
Gaz naturel	0,07	0,0 %
Transport hors route	8 400	32 %
Diesel	7 700	30 %
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	670	2,6 %
Transport ferroviaire	1 100	4,2 %
AGRICULTURE	25	0,1 %
Utilisation de combustibles – agriculture	25	0,1 %
COMMERCIAL/RÉSIDENTIEL/INSTITUTIONNEL	8 100	31 %
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	1 000	3,8 %
Utilisation de combustibles – construction	53	0,2 %
Combustion de bois – résidentiel	6 900	27 %
Foyers	830	3,2 %
Fournaises	4 000	15 %
Poêles à bois	2 000	7,7 %
Utilisation de combustibles – résidentiel	140	0,5 %
TOTAL	26 000	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.

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

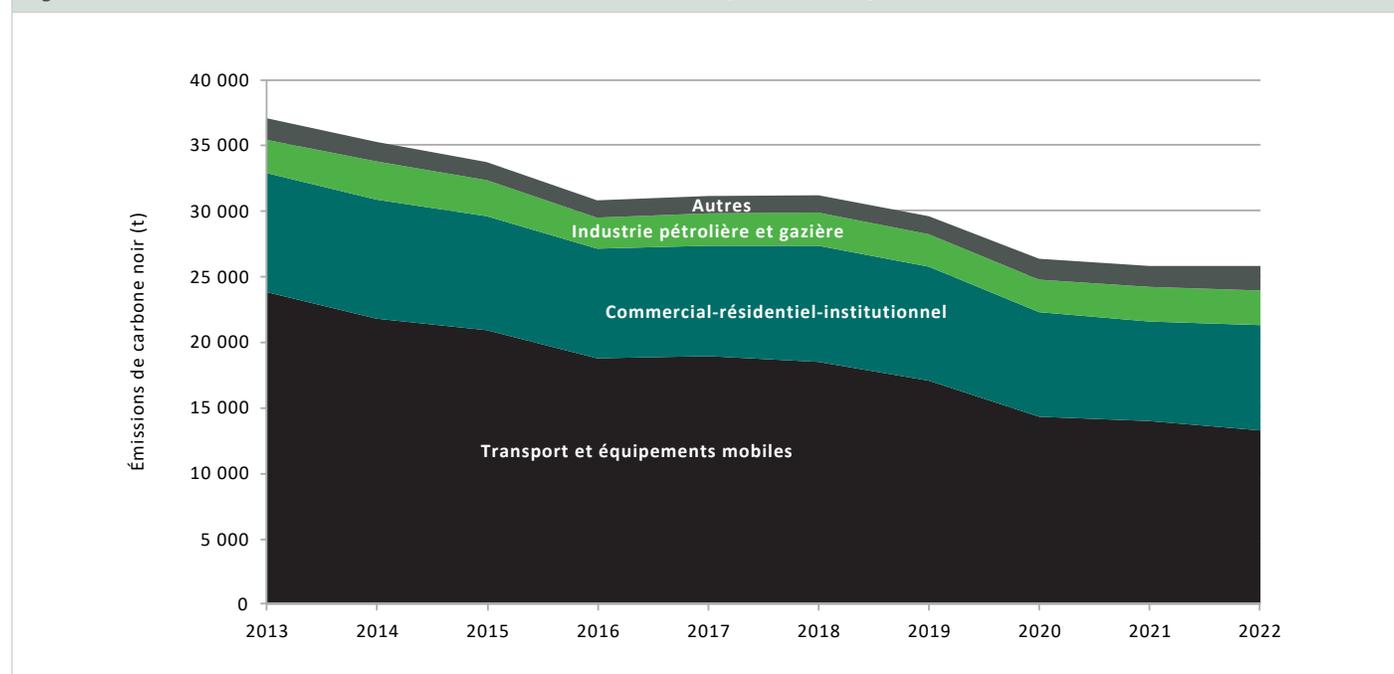
Secteurs	Carbone noir (tonnes)	Pourcentage du total
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	230	17 %
Transport aérien international (vols en croisière)	410	30 %
Navigation maritime internationale	720	53 %

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

La catégorie Commercial-résidentiel-institutionnel est la deuxième plus grande source d'émissions de carbone noir au Canada, représentant 8,1 kt, soit 31 % des émissions totales en 2022. Dans cette catégorie, la source Combustion de bois – résidentiel est la source la plus importante, représentant 6,9 kt, ou 27 % des émissions totales. Le bois est une source de combustible abondante au Canada, et il est estimé que 6,6 millions de tonnes de bois de chauffage ont été brûlées dans les foyers canadiens en 2022, soit une diminution de 24 % depuis 2015 (StatCan, s.d.).

Depuis 2013, les émissions de carbone noir au Canada ont diminué globalement de 11 kt (31 %) en 2022 (Figure 2-1). Les tendances des émissions de carbone noir sont en grande partie déterminées par la catégorie Transports et équipements mobiles et concordent avec les tendances observées dans les émissions de particules d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 microns (PM_{2,5}) (sur lesquelles reposent les estimations des émissions de carbone noir). Des précisions sur chacune des catégories de sources ainsi que sur les secteurs et les émissions qui leur sont 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.

Figure 2-1 Tendances des émissions de carbone noir au Canada (2013 à 2022)



2.1. Minerais et industries minérales

Les sources provenant de la catégorie Minerais et industries minérales comprennent l'extraction et le traitement des ressources primaires (Tableau 2-2, Tableau 2-3 et Figure 2-2)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
- Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux

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

Tableau 2-2 Émissions de carbone noir attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industrie de l'aluminium	61	54	43	42	42	37	36	40	40	36
Industrie du ciment et du béton	14	15	19	15	16	20	17	16	21	10
Fonderies ^a	0,06	0,08	0,07	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03	0,06	0,027
Sidérurgie	140	140	140	130	140	160	150	120	120	120
Bouletage de minerai de fer	6,3	6,6	7,1	7,3	6,3	5,7	6,5	5,5	5,1	4,3
Mines et carrières	600	530	430	450	540	480	580	840	890	1200
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	5,4	6,3	6,6	5,4	3,9	2,7	2,0	1,1	1,1	1,3
TOTAL	830	760	650	650	750	700	800	1 000	1 100	1 300

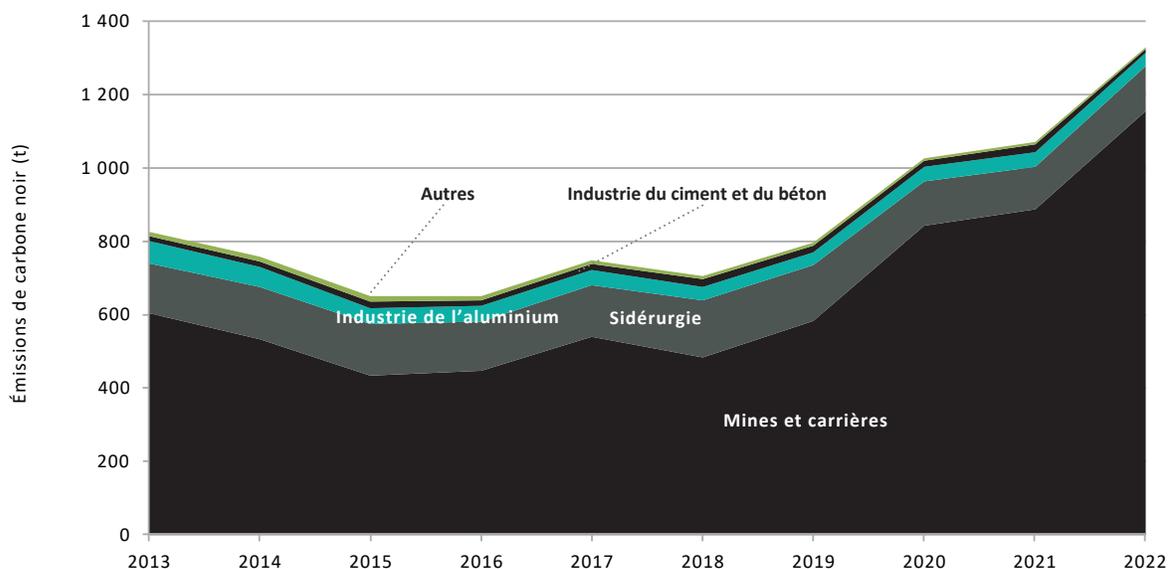
Notes :
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.
 a. Le secteur des Fonderies sera potentiellement exclu des inventaires subséquents. Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à apei-iepa@ec.gc.ca ou au 1-877-877-8375.

Tableau 2-3 Émissions de PM_{2,5} produites par combustion dans les Minerais et industries minérales (2013 à 2022)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industrie de l'aluminium	2 300	2 100	1 700	1 600	1 600	1 400	1 400	1 500	1 500	1 400
Industrie du ciment et du béton	740	800	950	800	790	940	850	760	920	570
Fonderies ^a	12	17	14	8,7	14	11	9,3	6,0	17	7,2
Sidérurgie	1 700	2 100	1 900	1 800	2 200	2 300	2 400	1 900	2 000	2 000
Bouletage de minerai de fer	730	760	820	850	730	660	750	640	590	500
Mines et carrières	1 900	1 500	1 300	1 400	1 600	1 500	1 700	2 500	2 600	3 500
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	1 500	1 700	1 900	1 600	1 100	740	450	370	370	430
TOTAL	8 900	9 000	8 400	8 000	8 000	7 600	7 500	7 700	8 000	8 400

Notes :
 Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.
 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 attribuables aux Minerais et industries minérales (2013 à 2022)



Note : La catégorie « Autres » inclut les secteurs de l'Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux et du Bouletage du minerai de fer.»

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

Parmi toutes les sources de la catégorie Minerais et industries minérales figurant dans le présent inventaire, les émissions découlant du secteur Mines et carrières représentent la part la plus importante (4,5 %, ou 1,2 kt) des émissions totales de carbone noir en 2022 (Figure 2-2). Les émissions de carbone noir produites par cette activité ont augmenté de 0,55 kt (92 %) depuis 2013. Les augmentations des émissions de carbone noir du secteur minier correspondent à l'augmentation de l'utilisation des combustibles au cours de la même période, en plus des augmentations des émissions issues de la combustion déclarées à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). 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 0,12 kt, soit 0,48 % des émissions totales de carbone noir en 2022. Les émissions provenant de ce secteur ont diminué de 10 % depuis 2013, ce qui est principalement dû à une réduction des émissions de PM_{2,5} d'une installation sidérurgique qui a mis à jour sa méthodologie d'estimation.

Le secteur de l'Industrie de l'aluminium a émis 0,036 kt de carbone noir, soit 0,14 % du total national, une diminution de 0,025 kt, ou 41 %, depuis 2013. La diminution peut être attribuée à la fermeture des trois dernières alumineries Søderberg entre 2013 et 2015³.

2.2. Industrie pétrolière et gazière

Les émissions de la catégorie Industrie pétrolière et gazière représentent 2,6 kt, soit 10 % des émissions totales de carbone noir émises en 2022. Les principales sources d'émissions de carbone noir de l'industrie pétrolière et gazière sont la combustion de combustibles pour alimenter les pompes, les moteurs et les appareils de chauffage, ainsi que le torchage du gaz naturel (Tableau 2-4, Tableau 2-5 et Figure 2-3). Les émissions de carbone noir provenant de la combustion de combustibles sont réparties parmi les secteurs présentés ci-dessous. Même si le torchage est une activité exercée dans la plupart des secteurs de l'industrie pétrolière et gazière, il est présenté à part, parce qu'il s'agit d'une source importante d'émissions de carbone noir.

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

Depuis 2013, les émissions de carbone noir de l'Industrie pétrolière et gazière ont augmenté de 0,0624 kt, ou 2,4 %. Parmi tous les secteurs de l'Industrie pétrolière et gazière figurant dans le présent inventaire, le Torchage est le secteur qui constituait la plus grande proportion (5 %, ou 1,34 kt) des émissions totales de carbone noir en 2022 (Figure 2-3). Les émissions de ce secteur ont diminué de 0,011 kt, ou 8,1 %, entre 2013 et 2022. Les émissions produites par le torchage sont directement liées aux volumes de gaz torchés dans l'industrie et varient d'une année à l'autre en raison de divers facteurs. Par exemple, des règlements fédéraux et provinciaux sont entrés en vigueur en 2020 pour réduire les émissions de méthane de l'industrie pétrolière et gazière. Le méthane étant un puissant gaz à effet de serre, le torchage est préféré à l'évacuation, car il réduit les émissions de méthane et de composés organiques volatils non méthaniques en les transformant en dioxyde de carbone par la combustion. En revanche, il augmente les émissions de carbone noir ainsi que de monoxyde de carbone, de PM_{2,5} et d'oxydes d'azote. En réponse à la réglementation, le volume de gaz torché a augmenté entre 2019 et 2022, ce qui a entraîné une augmentation de 10 % des émissions de carbone noir produites par le torchage pour la même période.

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

Les deux plus grandes sources d'émissions de carbone noir de cette catégorie après le torchage sont la production et transformation du gaz naturel, qui génère 0,50 kt, ou 2,0 % des émissions totales de carbone noir, et le secteur Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux qui produit 0,40 kt, ou 1,5 % des émissions totales de carbone noir. Depuis 2013, les émissions de carbone noir des secteurs Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux et Extraction in situ des sables bitumineux ont augmenté d'un total combiné de 0,22 kt (65 %). Ceci concorde avec l'augmentation de 66 % de la production de bitume brut provenant des opérations minières et avec l'augmentation de 83 % 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 2-4 Émissions de carbone noir attribuables à l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Élimination et traitement de déchets	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,07
Torchage	1 400	1 700	1 500	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 300	1 300
Production à froid de pétrole brut lourd	100	100	100	100	100	100	100	91	91	92
Production de pétrole brut léger/moyen	150	150	150	150	150	160	160	150	150	150
Production et traitement de gaz naturel	530	540	540	530	530	530	530	500	500	500
Transport et stockage de gaz naturel	34	32	32	32	33	33	33	33	34	34
Distribution de gaz naturel	0,82	0,74	0,70	0,71	0,73	0,72	0,70	0,47	0,54	0,61
Extraction in situ des sables bitumineux	140	120	120	130	130	170	190	170	180	160
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	290	350	400
Stockage de produits pétroliers liquides	3,4	3,1	3,0	2,7	2,4	4,8	6,7	3,4	7,6	6,5
Transport de produits pétroliers liquides	3,9	3,9	3,9	4,1	3,6	3,8	4,2	3,7	4,0	4,1
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62	1,0	1,0
TOTAL	2 600	2 900	2 700	2 400	2 500	2 500	2 500	2 500	2 700	2 600

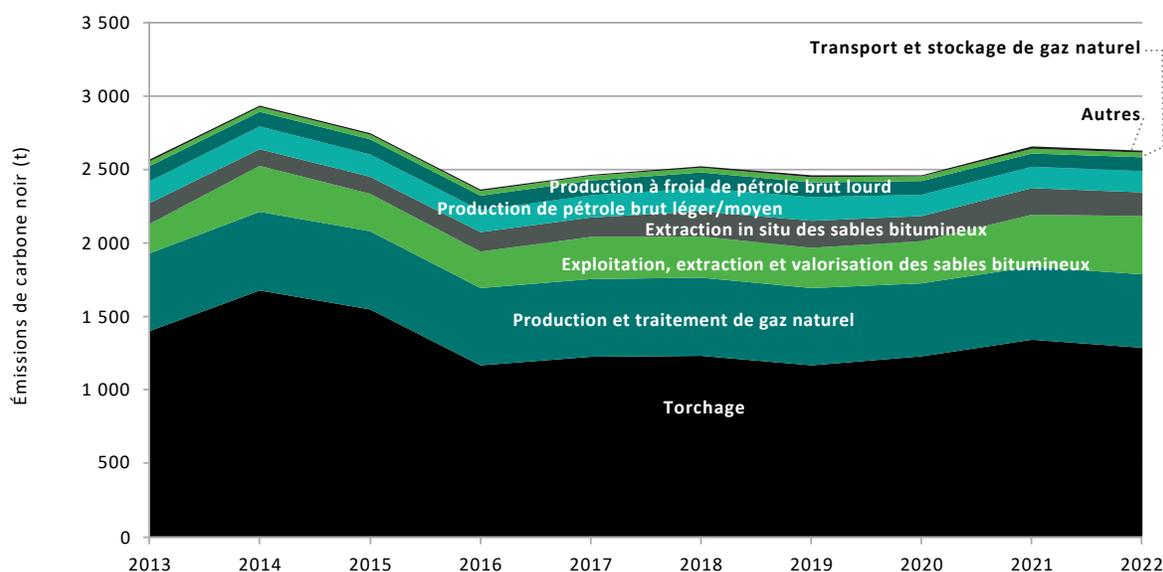
Note : Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 2-5 Émissions de PM_{2,5} produites par combustion dans l'Industrie pétrolière et gazière (2013 à 2022)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Élimination et traitement de déchets	0,30	0,34	0,33	0,30	0,30	0,27	0,23	0,18	0,16	0,18
Torchage	6 500	7 300	7 000	6 400	6 500	5 900	5 800	6 400	7 300	7 500
Production à froid de pétrole brut lourd	180	180	180	180	180	180	180	160	160	160
Production de pétrole brut léger/moyen	290	290	290	280	290	300	300	280	270	270
Production et traitement de gaz naturel	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 400	1 300	1 300	1 300	1 300
Transport et stockage de gaz naturel	88	83	84	84	85	87	87	87	88	88
Distribution de gaz naturel	2,1	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	1,8	1,2	1,4	1,6
Extraction in situ des sables bitumineux	360	300	300	330	340	440	480	430	470	410
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	1 300	2 200	1 600	1 700	1 900	1 900	1 800	2 000	2 600	2 800
Stockage de produits pétroliers liquides	9,0	8,1	7,9	6,9	6,1	13	17	8,8	20	17
Transport de produits pétroliers liquides	10	10	10	11	9,3	9,8	11	9,5	10	11
Forage, entretien et essais de puits	3,9	3,8	1,7	1,2	1,9	1,9	1,4	0,81	1,3	1,3
TOTAL	10 000	12 000	11 000	10 000	11 000	10 000	10 000	11 000	12 000	13 000

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

Figure 2-3 Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à l'industrie pétrolière et gazière (2013 à 2022)



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

2.3. Production d'électricité (services publics)

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

La Production d'électricité (services publics) a généré 0,16 kt, soit 0,63 % des émissions totales de carbone noir en 2022 (Tableau 2-6, Tableau 2-7 et Figure 2-4), et les émissions de cette catégorie ont diminué de 0,046 kt (22 %) depuis 2013. Les émissions de carbone noir de cette catégorie de sources sont assez faibles. Les grandes installations utilisant des combustibles solides sont équipées de dispositifs de contrôle des PM, tandis que les chaudières et les appareils de chauffage utilisant des combustibles liquides et gazeux émettent une quantité limitée de PM. Relativement peu de combustible diesel est utilisé par les grandes installations fixes de production d'électricité.

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

La plus grande source d'émissions de carbone noir de cette catégorie a été la production d'électricité à partir du diesel, représentant 0,11 kt (0,41 %) des émissions totales de carbone noir en 2022 et plus de 60 % des émissions de 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 2022, les émissions de carbone noir découlant de la production d'électricité au moyen du diesel ont diminué de 21 % par rapport à leur niveau de 2013. Les émissions de carbone noir attribuables à la production d'électricité alimentée au charbon et au gaz naturel ont diminué entre 2013 et 2022. La réduction de 47 % 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 et en Saskatchewan, tandis que la réduction de 16 % des émissions dues à la production d'électricité alimentée au gaz naturel est à cause de l'augmentation de la production d'électricité au moyen de sources renouvelables.

Tableau 2-6 Émissions de carbone noir attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Charbon	37	42	39	37	37	36	30	25	20	20
Diesel	130	150	160	160	130	150	150	140	100	110
Gaz naturel	12	11	11	9,7	8,5	8,7	7,5	7,4	8,1	10
Autres (production d'électricité)	25	29	29	31	27	28	27	27	25	27
TOTAL	210	230	240	240	210	220	210	200	160	160

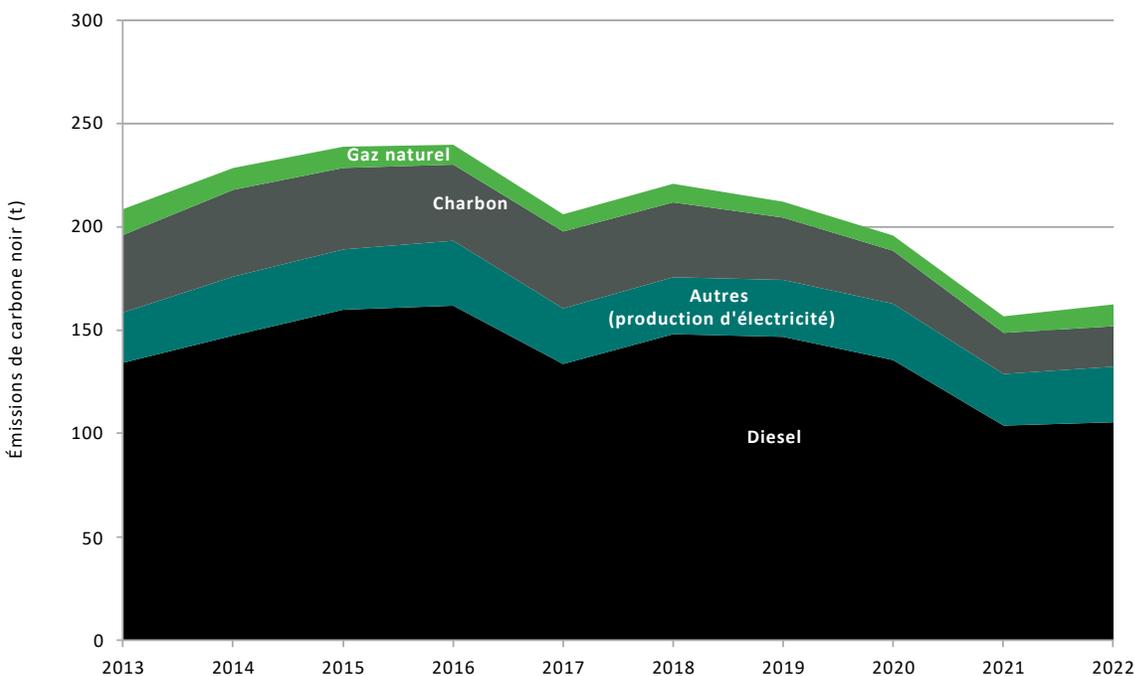
Note : Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 2-7 Émissions de PM_{2,5} produites par combustion dans la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2022)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Charbon	2 200	2 500	2 300	2 200	2 200	2 100	1 800	1 500	1 200	1 200
Diesel	170	190	210	210	170	190	190	180	130	140
Gaz naturel	500	420	420	390	340	350	300	300	320	420
Autres (production d'électricité)	290	410	410	500	480	410	420	390	300	320
TOTAL	3 200	3 500	3 400	3 300	3 200	3 100	2 700	2 400	1 900	2 000

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

Figure 2-4 Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables à la Production d'électricité (services publics) (2013 à 2022)



2.4. Fabrication

Les sources de Fabrication comprennent le secteur de l'Industrie des pâtes et papiers et celui de l'Industrie du bois (Tableau 2-8 et Tableau 2-9). En 2022, ceux-ci ont contribué à raison de 0,34 kt (1,3 %) 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 2022 (0,22 kt, ou 39 %) va largement de pair avec la réduction de la production dans les secteurs de l'Industrie des pâtes et papiers et de l'Industrie du bois.

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industries des pâtes et papiers	290	250	230	220	210	200	180	170	170	180
Industrie du bois	260	190	240	150	140	130	160	160	170	160
TOTAL	550	450	470	370	350	330	340	340	340	340

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

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industries des pâtes et papiers	8 200	7 700	6 900	6 400	5 900	5 400	5 100	5 200	4 600	4 200
Industrie du bois	3 200	2 500	2 800	2 100	2 000	1 900	2 400	2 500	2 600	2 300
TOTAL	11 000	10 000	9 700	8 500	7 800	7 300	7 400	7 600	7 200	6 500

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

2.5. Transport et équipements mobiles

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

La catégorie Transport et équipements mobiles est de loin la plus importante source anthropique de carbone noir produit par combustion au Canada, représentant 13 kt ou 51 % des émissions totales en 2022 (Tableau 2-1). Une source importante de cette catégorie sont les moteurs diesel mobiles, qu'ils soient routiers ou hors route, qui émettent des quantités importantes de PM_{2,5} et présentent les rapports CN/PM_{2,5} les plus élevés de toutes les sources de carbone noir. Par conséquent, les moteurs diesel mobiles représentent la quasi-totalité des émissions de cette catégorie et 38 % des émissions totales de carbone noir en 2022. La mise en œuvre de règlements efficaces sur les carburants et les moteurs diesel routiers et hors route, en plus de la réduction de la consommation de carburant diesel routier, a entraîné une diminution des émissions de diesel routier et hors route entre 2013 et 2022 de 69 % (4,8 kt) et 39 % (5,0 kt) respectivement, contribuant à une diminution globale de 50 %. Les émissions de carbone noir restantes produites par la catégorie Transport et équipements mobiles proviennent des transports aériens, maritimes et ferroviaires, ainsi que des moteurs routiers et hors route autres que diesel, qui ont produit 3,3 kt, ou 13 % des émissions totales de carbone noir en 2022.

Coïncidant avec la pandémie de COVID-19, les émissions de carbone noir provenant de la catégorie Transports et équipements mobiles ont diminué de 2,7 kt, ou 16 %, entre 2019 et 2020 et de 0,33 kt, ou 2,3 %, entre 2020 et 2021. Entre 2021 et 2022, les émissions ont continué de diminuer de 0,73 kt, ou 5,3 %, principalement en raison de la baisse de l'utilisation des équipements diesel hors route. Ces équipements ont été collectivement moins en usage en 2022 par rapport à 2019, ce qui a entraîné une moindre consommation de carburant diesel et de moindres émissions de carbone noir. Entre 2020 et 2022, en raison du renouvellement du parc, davantage d'équipements diesel hors route étaient conformes aux plus récentes normes d'émissions de gaz d'échappement, ce qui a entraîné une diminution des émissions de carbone noir malgré une augmentation de la consommation de carburant diesel. Pour le transport aérien (AD), les émissions ont diminué de 0,08 kt ou 37 % entre 2019 et 2020, en raison d'une baisse du trafic aérien. Les émissions ont augmenté de 0,02 kt, soit 14 %, entre 2020 et 2021 et de 0,02 kt, soit 12 %, entre 2021 et 2022.

Tableau 2-10 Émissions de carbone noir attribuables au Transport et équipements mobiles (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien (AD)	230	220	210	210	210	230	230	140	160	180
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	820	720	610	630	620	630	700	550	630	730
Transport sur route	7 300	6 700	5 500	4 300	3 800	3 700	3 300	2 900	3 000	2 800
Diesel	6 900	6 300	5 100	3 900	3 300	3 100	2 700	2 400	2 400	2 200
Essence	410	400	430	460	490	560	630	550	600	610
Gaz de pétrole liquéfié	0,49	0,39	0,38	0,31	0,34	0,40	0,47	0,48	0,58	0,59
Gaz naturel	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
Transport hors route	14 000	12 000	13 000	12 000	13 000	12 000	11 000	9 400	9 000	8 400
Diesel	13 000	12 000	12 000	11 000	12 000	12 000	11 000	8 700	8 300	7 700
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	880	800	770	800	770	750	740	680	710	670
Transport ferroviaire	1 900	1 700	1 500	1 300	1 400	1 500	1 400	1 200	1 100	1 100
TOTAL	24 000	22 000	21 000	19 000	19 000	18 000	17 000	14 000	14 000	13 000

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

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	230	220	210	210	230	250	250	140	160	230
Transport aérien international (vols en croisière)	370	360	370	380	420	480	490	220	240	410
Navigation maritime internationale	1 200	1 100	1 000	1 000	1 000	1 100	900	700	750	720

Note : Se référer à l'Annexe 3.3 pour plus d'informations.

Tableau 2-11 Émissions de PM_{2,5} produites par combustion dans le Transport et équipements mobiles (2013 à 2022)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien (AD)	300	280	280	270	280	300	290	180	210	240
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	2 300	1 700	1 000	1 100	1 200	1 100	1 100	1 000	1 200	1 300
Transport sur route	12 000	11 000	9 300	7 400	6 500	6 300	5 700	5 100	5 100	4 700
Diesel	11 000	9 800	8 000	6 100	5 300	4 900	4 300	3 800	3 800	3 400
Essence	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 400	1 400	1 200	1 300	1 300
Gaz de pétrole liquéfié	1,9	1,4	1,3	1,0	1,0	1,2	1,4	1,3	1,5	1,6
Gaz naturel	0,40	0,45	0,39	0,38	0,43	0,38	0,45	0,45	0,48	0,57
Transport hors route	23 000	21 000	22 000	21 000	22 000	21 000	20 000	17 000	16 000	15 000
Diesel	16 000	15 000	16 000	15 000	15 000	15 000	13 000	11 000	11 000	9 800
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	7 200	6 500	6 300	6 600	6 300	6 100	6 000	5 600	5 800	5 500
Transport ferroviaire	2 400	2 200	1 900	1 700	1 800	2 000	1 800	1 600	1 500	1 500
TOTAL	41 000	37 000	34 000	32 000	31 000	31 000	28 000	24 000	24 000	23 000

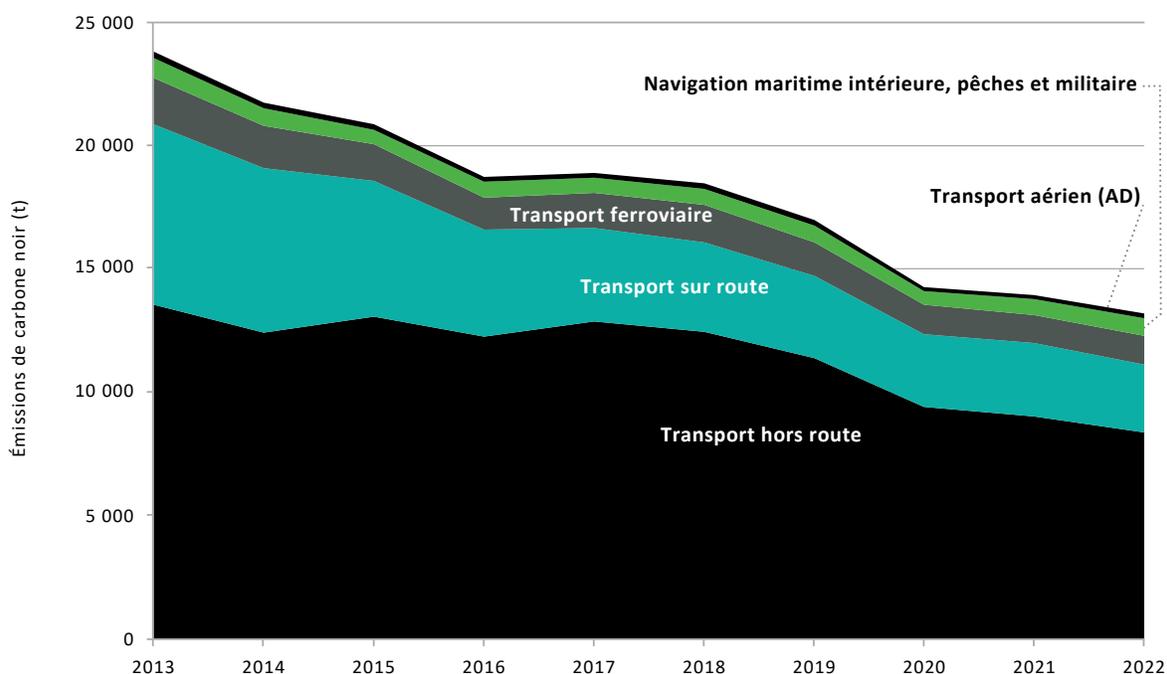
Note : Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	290	280	280	280	300	320	330	180	210	300
Transport aérien international (vols en croisière)	480	470	480	500	540	620	640	290	310	530
Navigation maritime internationale	4 300	2 900	1 500	1 500	1 500	1 600	1 300	980	1 100	1 000

Note : Se référer à l'Annexe 3.3 pour plus d'informations.

Figure 2-5 Tendances des émissions de carbone noir au Canada attribuables au Transport et équipements mobiles (2013 à 2022)



2.6. Agriculture

Les sources de la catégorie Agriculture sont l'Utilisation de combustibles – Agriculture pour l'équipement non mobile (p. ex., pour sécher le grain ou pour chauffer les granges). Elles représentent 0,025 kt, ou 0,10 % des émissions totales de carbone noir produites en 2022 (Tableau 2-12 et Tableau 2-13). Depuis 2013, les émissions de carbone noir de cette source ont diminué de 0,021 kt, ou 45 %, en 2022. Tout au long de la série chronologique, la contribution de l'Alberta aux émissions totales de carbone noir de ce secteur au Canada a diminué, passant de 73 % en 2013 à 58 % en 2022. Par contre, la contribution de l'Ontario aux émissions totales de carbone noir de ce secteur au Canada est passée de 18 % en 2013 à 27 % en 2022. La diminution des émissions de carbone noir entre 2013 et 2022 découle en grande partie de la réduction de la combustion de charbon utilisé pour l'équipement non mobile en Alberta.

Tableau 2-12 Émissions de carbone noir attribuables à l'Agriculture (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Utilisation de combustibles – agriculture	46	46	42	42	40	34	33	27	25	25
TOTAL	46	46	42	42	40	34	33	27	25	25

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

Tableau 2-13 Émissions de PM_{2,5} produites par combustion en Agriculture (2013 à 2022)

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Utilisation de combustibles – agriculture	320	310	290	290	280	260	260	230	230	240
TOTAL	320	310	290	290	280	260	260	230	230	240

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

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 (6,9 kt, ou 27 %) des émissions de carbone noir en 2022 (Tableau 2-14 et Tableau 2-15). Les émissions provenant du secteur Combustion de bois – résidentiel sont réparties dans les sous-secteurs suivants :

- Foyers
- Fournaies
- Poêle à bois

La quantité de bois brûlée dans chaque type de dispositif (poêles à bois, chaudières et foyers résidentiels) est déterminante dans le total des émissions provenant de la source Combustion de bois – résidentiel. La tendance à la baisse dans ce secteur entre 2013 et 2022 (1,2 kt, ou 14 %) peut être attribuée en partie à une utilisation moindre des foyers classiques et des poêles à bois, qui ont été remplacés par des foyers encastrables, des chaudières et des poêles à bois qui émettent moins et sont plus efficaces sur le plan de la combustion. Entre 2019 et 2022, les émissions de cette source ont diminué de 0,56 kt, ou 7,6 %, en raison de saisons de chauffage moins froides, comme l'indique une diminution de 4 % des degrés-jours de chauffage.

Le reste de cette catégorie (c.-à-d. hormis la Combustion de bois – résidentiel) a représenté 1,2 kt, ou 4,7 % des émissions totales de carbone noir en 2022. La deuxième plus grande source d'émissions de carbone noir de cette catégorie est le secteur Utilisation de combustibles — commercial et institutionnel, qui représentait 1,0 kt, ou 3,9 % des émissions totales de carbone noir dans la catégorie.

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	830	880	840	970	1 000	1 100	1 100	1 000	940	1 000
Utilisation de combustibles – construction	42	41	41	43	44	47	49	47	49	53
Combustion de bois – résidentiel	8 000	8 000	7 700	7 200	7 200	7 600	7 400	6 800	6 500	6 900
Foyers	900	870	800	730	700	830	900	820	780	830
Fournaies	5 100	5 100	4 900	4 700	4 800	4 800	4 400	4 000	3 800	4 000
Poêles à bois	2 000	2 000	1 900	1 700	1 600	2 000	2 200	2 000	1 900	2 000
Utilisation de combustibles – résidentiel	160	160	150	140	140	150	150	140	140	140
TOTAL	9 000	9 100	8 700	8 300	8 400	8 900	8 700	8 000	7 600	8 100

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

Secteurs	PM _{2,5} de la combustion (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	2 300	2 400	2 300	2 600	2 700	2 800	2 900	2 700	2 500	2 600
Utilisation de combustibles – construction	120	120	120	120	120	130	130	130	130	140
Combustion de bois – résidentiel	89 000	89 000	85 000	79 000	77 000	85 000	86 000	79 000	75 000	80 000
Foyers	16 000	16 000	14 000	13 000	13 000	15 000	16 000	15 000	14 000	15 000
Fournaies	37 000	37 000	36 000	34 000	35 000	35 000	32 000	29 000	28 000	29 000
Poêles à bois	37 000	36 000	35 000	31 000	30 000	36 000	39 000	35 000	34 000	36 000
Utilisation de combustibles – résidentiel	2 400	2 400	2 300	2 200	2 200	2 300	2 300	2 200	2 100	2 200
TOTAL	94 000	94 000	90 000	83 000	82 000	90 000	92 000	84 000	80 000	85 000

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

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 2022. 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 et Figure 2-6), avec une diminution des émissions. D'après le Tableau 2-16, la diminution la plus importante des émissions totales entre 2013 et 2022 s'est produite en Alberta (5,5 kt ou 28 %), suivie du Québec (5,1 kt ou 34 %) et de l'Ontario (5,0 kt ou 30 %). La diminution en pourcentage est la plus marquée au Nouveau-Brunswick (66 %).

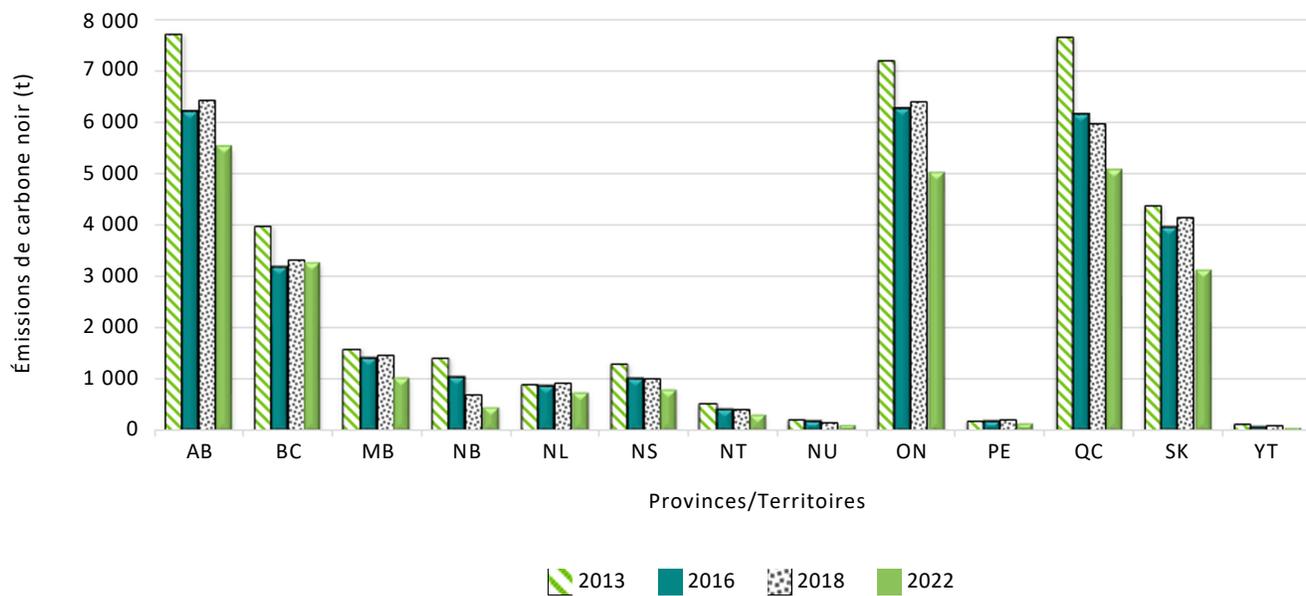
Les séries chronologiques entières des émissions de carbone noir à l'échelle nationale, provinciale et territoriale de 2013 à 2022 sont également accessibles en ligne sur le [portail des données ouvertes du gouvernement du Canada](#)⁴.

Provinces/ Territoires	Carbone noir (tonnes)										Tendances 2013-2022
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Alberta	7 700	7 500	7 000	6 200	6 800	6 400	6 200	5 500	5 600	5 500	-28 %
Colombie-Britannique	4 000	3 500	3 300	3 200	3 200	3 300	3 100	2 800	3 000	3 300	-18 %
Manitoba	1 600	1 600	1 400	1 400	1 500	1 500	1 300	1 200	1 100	1 000	-34 %
Nouveau-Brunswick	1 400	1 400	1 400	1 000	720	690	580	510	500	480	-66 %
Terre-Neuve-et-Labrador	880	830	820	860	830	900	950	820	770	750	-15 %
Nouvelle-Écosse	1 300	1 100	1 100	980	980	1 000	970	830	820	820	-37 %
Territoires du Nord-Ouest	510	470	430	380	400	410	360	300	320	330	-34 %
Nunavut	180	160	140	180	260	130	130	110	77	110	-40 %
Ontario	7 200	6 500	6 500	6 200	6 300	6 400	6 100	5 200	5 000	5 000	-30 %
l'Île-du-Prince-Édouard	170	150	140	160	180	200	200	180	170	160	-2,0 %
Québec	7 700	7 200	7 000	6 100	5 900	6 000	5 900	5 100	5 000	5 100	-34 %
Saskatchewan	4 400	4 600	4 400	4 000	4 000	4 200	3 800	3 700	3 500	3 100	-29 %
Yukon	110	77	73	62	66	75	74	63	69	61	-45 %
CANADA	37 000	35 000	34 000	31 000	31 000	31 000	30 000	26 000	26 000	26 000	-31 %

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

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

Figure 2-6 Tendances des émissions de carbone noir des provinces et territoires du Canada



ÉLABORATION DE L'INVENTAIRE DE CARBONE NOIR

Comme mentionné dans l'introduction, l'inventaire de carbone noir (CN) est fondé sur l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) du Canada (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2024). Le présent chapitre fournit une vue d'ensemble de l'élaboration de l'inventaire de carbone noir. Pour consulter les détails de l'élaboration de l'Inventaire des émissions de polluants, voir le Chapitre 3 du rapport de l'IEPA (ECCC, 2024).

3.1. Aperçu de la méthodologie pour calculer les émissions de carbone noir

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 $PM_{2,5}$ résultantes de la combustion contiennent une quantité significative de carbone noir. Par conséquent, pour les sources dont les émissions de CN ne sont pas directement calculées, les émissions sont basées sur la quantité de $PM_{2,5}$ émise par les procédés de combustion et multipliée par les fractions de CN/ $PM_{2,5}$ propres à chaque type de source. Même si les émissions de $PM_{2,5}$ provenant de sources autres que la combustion, comme la poussière soulevée par les véhicules sur des routes pavées ou non, ou bien par le vent et la machinerie dans les champs ou les mines à ciel ouvert, peuvent être des sources importantes de $PM_{2,5}$, elles ne sont pas considérées comme des sources de carbone noir dans cet inventaire.

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

L'ensemble de données permettant de recenser les différents composants des $PM_{2,5}$ émises par une source précise (p. ex. les émissions des moteurs diesel), dont le carbone noir et le carbone organique (CO), est communément appelé « profil de spéciation ». La plupart des profils de spéciation contiennent une fraction de carbone élémentaire; cette fraction est habituellement utilisée comme valeur de substitution permettant de quantifier les émissions de carbone noir. Le présent inventaire repose principalement sur la base de données SPECIATE de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA, 2022) pour le calcul des émissions de carbone noir à partir des données d'émissions de $PM_{2,5}$ découlant de la combustion. Plusieurs profils de spéciation de $PM_{2,5}$ sont propres aux procédés ou aux technologies de combustion (p. ex. les types d'appareils pour la combustion de bois dans le secteur résidentiel), à la classification des sous-secteurs (p. ex. béton prêt à l'emploi et produits en béton), 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 sont faciles à obtenir, les données sur les émissions de $PM_{2,5}$ issues de la combustion sont directement combinées aux fractions CN/ $PM_{2,5}$ pour estimer les émissions de carbone noir. L'Annexe 2 présente toutes les fractions de CN/ $PM_{2,5}$ utilisées dans cet inventaire. Par exemple, les estimations des sources d'utilisation de combustibles dans le secteur de l'agriculture sont fondées sur le type de combustible et la quantité utilisée au Canada ainsi que les fractions CN/ $PM_{2,5}$ correspondantes.

Certaines données sur les activités ne précisent pas si les émissions de $PM_{2,5}$ proviennent de sources de combustion ou de sources autres que la combustion. Dans ces 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 sur la contribution des sources autres que la combustion (p. ex. poussière de pierre 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 CN/ $PM_{2,5}$. Par exemple, les émissions de $PM_{2,5}$ par les cheminées, telles que déclarées par les installations à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), forment la base

de l'estimation des émissions de carbone noir. Pour chaque cheminée, le ou les coefficients de spéciation adéquats aux émissions de PM_{2,5} dues à la combustion (*Annexe 2*) ont été appliqués. Ensuite, les émissions à l'échelle des installations ont été additionnées pour constituer l'estimation des émissions à l'échelle des secteurs.

Dans le cas des sources qui n'ont pas d'exigences de déclarations des estimations de PM_{2,5} à l'INRP, les émissions de PM_{2,5} sont quantifiées à l'aide des données sur les activités (p. ex. statistiques de l'ensemble de données) et des coefficients d'émission. Aux fins du présent inventaire, les émissions découlant des secteurs de la Fabrication, de la Production d'électricité ainsi que des Minerais et industries minérales sont estimées à partir des données des installations. Les estimations pour l'Industrie pétrolière et gazière reposent sur les données déclarées par les installations combinées avec les résultats d'études indépendantes (EC, 2014; ECCC, 2017; Quadram Engineering ltée., 2019). Les émissions provenant de l'utilisation de combustibles – agriculture, construction et résidentiel (bois et autres) sont estimées d'après les données sur la consommation de combustibles et de l'information provenant de la technologie de combustion. Quant à l'utilisation de combustibles – commercial, elle est estimée à l'aide d'une combinaison de données fournies par les installations et d'autres sources. D'autres méthodologies notables sont utilisées pour estimer les émissions de carbone noir à l'échelle des secteurs :

- Dans le cas de certains sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière en amont, les émissions de carbone noir provenant du torchage sont calculées en utilisant directement le volume du gaz torché, le pouvoir calorifique supérieur (PCS) du gaz et une équation empirique rattachant le PCS aux émissions de carbone noir (Quadram Engineering ltée., 2019).
- Pour estimer les émissions provenant des sources mobiles, des approches ascendantes sont adoptées, c.-à-d. des approches qui consistent à appliquer des coefficients d'émissions propres à chacun des carburants à des données d'activité ventilées, par exemple des données sur les véhicules ou l'équipement classé par catégorie, âge ou année modèle.
 - Dans la plupart des cas, l'estimation des émissions de PM_{2,5} se fait en premier, par la suite, les fractions CN/PM_{2,5} sont appliquées. Dans le cas du Transport sur route, le carbone élémentaire (en tant qu'indicateur indirect du CN) est tiré directement des résultats du modèle MOVES.
 - Les méthodes d'estimation des émissions de PM_{2,5} de sources mobiles sont décrites dans le rapport de l'IEPA (ECCC, 2024).

3.2. Recalculs

À mesure que de nouvelles données et méthodes sont disponibles, les estimations d'émission figurant dans les versions antérieures de l'inventaire sont recalculées afin de fournir une tendance cohérente et comparable en matière d'émissions. Les recalculs ont lieu chaque année pour de nombreuses raisons, dont les suivantes :

- la correction des erreurs détectées par les procédures de contrôle de la qualité
- l'intégration des mises à jour des données sur les activités, y compris les modifications apportées aux sources de données
- la réaffectation d'activités à différentes catégories (ce qui affectera les sous-totaux)
- l'amélioration des méthodologies et des facteurs d'émission
- l'inclusion de catégories précédemment non estimées (ce qui améliore l'exhaustivité de l'inventaire)

De nouvelles informations sur les cheminées ont été déclarées par les installations en raison de la mise à jour des exigences de déclaration de l'INRP, comme le précise l'avis dans la *Gazette du Canada pour 2022–2024*¹. Certaines émissions sectorielles de 2013–2021 ont été recalculées sur la base de ces nouvelles informations sur les cheminées. C'est le cas principalement pour les secteurs relevant des catégories Minerais et industries minérales et Fabrication.

Le *Tableau 3–1* présente les principales améliorations et mises à jour apportées aux méthodes d'estimation pour l'inventaire de cette année.

Les émissions totales de carbone noir et de PM_{2,5} ont été révisées pour toutes les années, tel que présenté à la *Figure 3–1* et à la *Figure 3–2*. Dans l'ensemble, les recalculs des estimations pour la période 2013–2021 précédemment communiquées n'ont pas entraîné de modification significative au niveau des émissions. Les tendances entre 2013 et 2021 sont restées constantes pour la soumission précédente et la soumission actuelle (-30 % pour les émissions de carbone noir et environ -20 % pour les émissions de PM_{2,5}). La différence entre les tendances d'émission de carbone noir et de PM_{2,5} est, comme indiqué ci-dessus, due au fait que certains secteurs n'utilisent pas les PM_{2,5} pour estimer les émissions.

¹ L'avis de l'INRP pour 2022, 2023, et 2024 est disponible ici : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/declaration/exigences-reglementaires-avis-gazette.html>

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

Description	Impacts sur les émissions
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	
<ul style="list-style-type: none"> Des recalculs ont été effectués dans le secteur de l'exploitation minière pour toutes les années grâce à une méthode révisée de calcul des émissions de carbone noir. Dans les années précédentes, les émissions de carbone noir pour le secteur de l'exploitation minière étaient calculées en fonction du profil de spéciation propre au secteur d'activité, alors que la nouvelle méthode se base sur l'utilisation de carburant dans l'industrie minière. Le secteur de l'Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux a été intégré à l'inventaire pour la présente soumission. 	<ul style="list-style-type: none"> Les recalculs effectués pour le secteur de l'exploitation minière ont entraîné une augmentation des émissions de carbone noir estimées, variant entre 53 tonnes (11 %) en 2017 et 487 tonnes (137 %) en 2020. L'ajout du secteur de l'Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux a eu une incidence d'au moins 1,1 tonnes en 2020 et 2021 et d'au plus 6,6 tonnes en 2015.
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	
<p>Des recalculs ont été effectués pour toutes les années sur les émissions attribuées à la combustion de carburants en raison d'une mise à jour des données sur les activités (volumes de gaz combustible déclarés) pour la Saskatchewan. Des recalculs ont également été effectués sur les émissions de Torchage de 2013 à 2021 en raison de mises à jour de la méthodologie : les mesures atmosphériques de méthane provenant du secteur de l'Industrie pétrolière et gazière en amont ont été ajoutées aux estimations de GES pour la Colombie-Britannique, l'Alberta et la Saskatchewan. Cette mise à jour a entraîné des ajustements aux données sur les activités de Torchage, ce qui a eu une incidence sur les estimations pour le carbone noir et d'autres polluants. Des révisions supplémentaires en 2019 et 2020 ont résulté de la mise à jour d'émissions de PM_{2,5} déclarées par les installations.</p>	<p>Ces recalculs ont entraîné une révision à la baisse des émissions du secteur de l'Industrie pétrolière et gazière de 2013 à 2021, variant entre une diminution maximale de -92 tonnes en 2014 à -20 tonnes en 2021.</p>
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES – TRANSPORT HORS ROUTE	
<p>Des recalculs ont été effectués dans le secteur du transport hors route pour toutes les années sur lesquelles portent le rapport en raison de données mises à jour sur le parc de véhicules à moteurs hors-route et sur les activités.</p>	<p>Les recalculs dans le secteur du transport hors route ont entraîné des diminutions, variant entre 31 tonnes (-0,24 %) en 2015 et 619 tonnes (-6,2 %) en 2020.</p>

Figure 3-1 **Comparaison des tendances d'émissions de carbone noir (inventaire de 2024 par rapport à celui de 2023)**

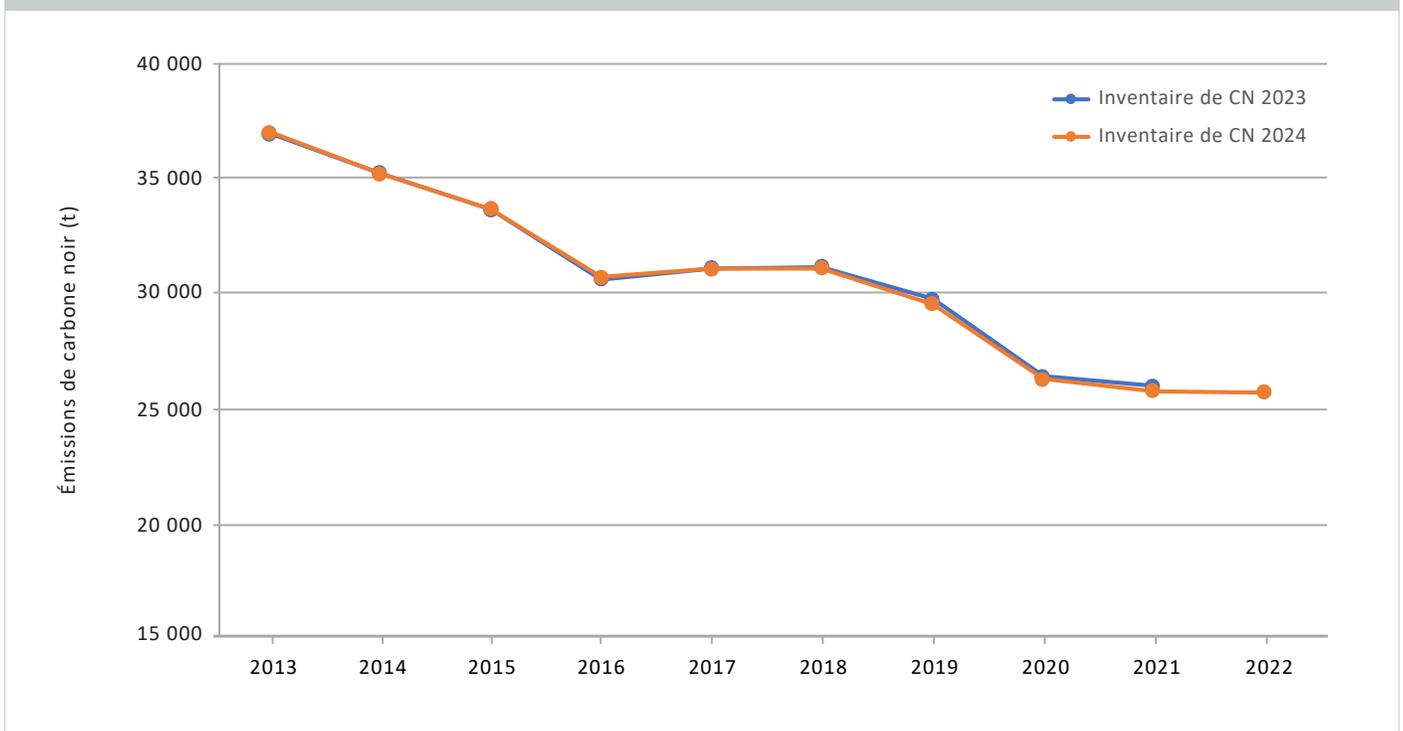
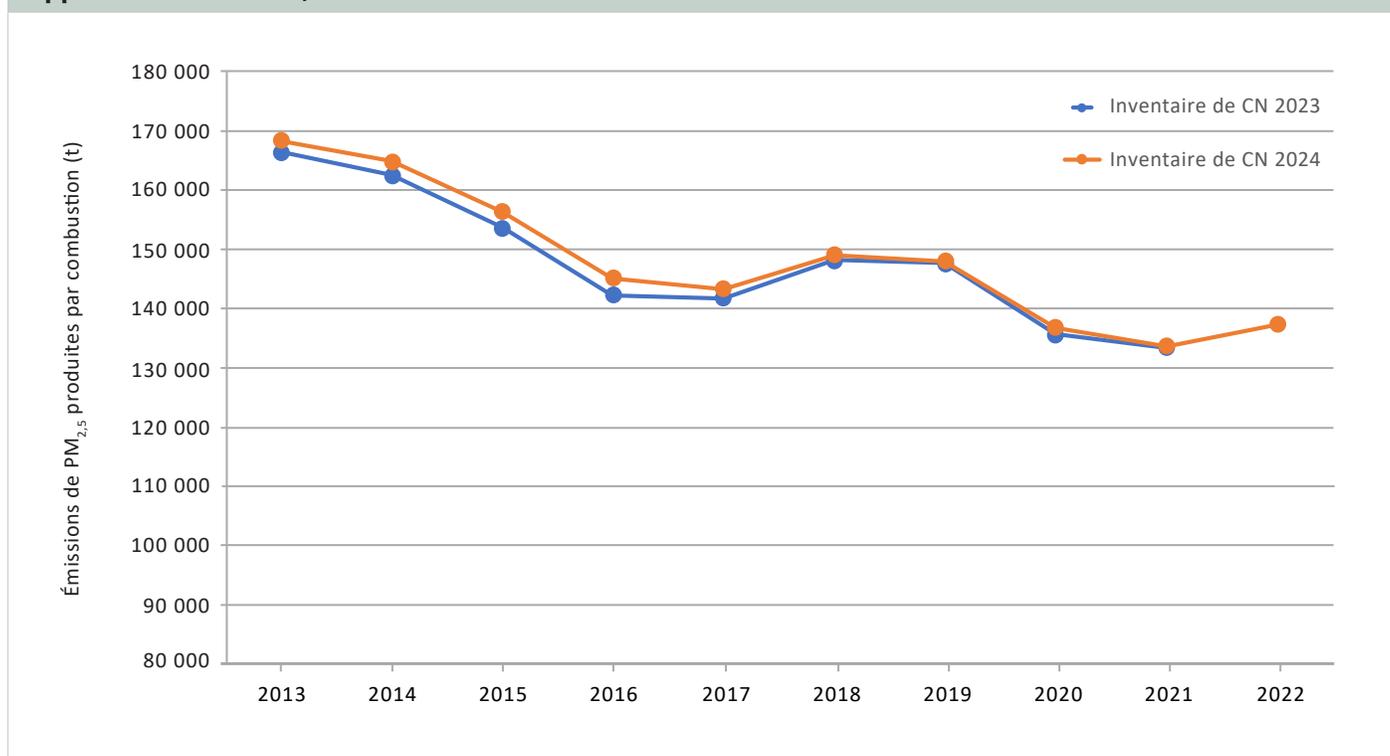


Figure 3-2 Comparaison des tendances d'émissions de PM_{2,5} produites par combustion (inventaire de 2024 par rapport à celui de 2023)



3.3. Sources d'incertitudes

Une source importante d'incertitudes associée aux inventaires de 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 les informations sur les cheminées des installations) 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, généralement sans distinction entre les émissions causées par la combustion et les autres types d'émissions.

3.4. Considérations relatives aux prochains rapports d'inventaire

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

- Explorer la possibilité d'inclure les émissions provenant de l'utilisation de moteurs diesel pour la production d'électricité dans les emplacements éloignés (ces émissions ne sont pas déclarées actuellement à l'INRP).
- Examiner et mettre à jour les fractions CN/PM_{2,5} pour le transport hors route.
- Examiner et mettre à jour les facteurs d'émission de CN pour le transport maritime.
- Mettre à jour les émissions de CN provenant de la combustion de bois dans le secteur résidentiel.
- 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 chimique.
- Incorporer les émissions de CN provenant des sources d'incinération de déchets.
- Examiner et intégrer les nouvelles données sur les cheminées, collectées par l'INRP conformément aux exigences de déclaration mises à jour dans l'avis de la *Gazette du Canada* pour 2022–2024², pour d'autres secteurs dans les catégories de sources Minerais et industries minérales et Fabrication.

² L'avis de l'INRP pour 2022, 2023 et 2024 est disponible ici : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/declaration/exigences-reglementaires-avis-gazette.html>

DESCRIPTION DES SECTEURS

Les secteurs, et leurs descriptions, utilisés pour l'estimation des émissions de carbone noir sont présentés dans le [Tableau A1-1](#).

Tableau A1-1 Description des secteurs de l'inventaire de carbone noir	
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*	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 de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	Production primaire de cuivre et de nickel par des procédés pyrométallurgiques, broyage et concentration du minerai de plomb et traitement métallurgique, et production de zinc métal par des procédés électrolytiques. Comprend également d'autres sources de raffinage et de fusion de métaux non ferreux, telles que celles provenant des procédés industriels du magnésium et du cobalt.
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 Description des secteurs de l'inventaire de carbone noir (suite)

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)

Charbon	Production d'électricité à partir de la combustion du charbon, par les services publics (tant publics que privés), destinée à la vente commerciale ou à une utilisation privée.
Diesel	Production d'électricité à partir de la combustion de diesel, par les services publics (tant publics que privés), pour la vente commerciale et/ou l'utilisation privée.
Gaz naturel	Production d'électricité à partir de la combustion 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 gaufrés, panneaux de particules, panneaux de fibres à densité moyenne) et fabriques d'autres produits du bois (fabricants de meubles et ébénisteries, usines de traitement du bois, usines de fabrication de granulés de bois et fabricants de Masonite).

TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES

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

AGRICULTURE

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

COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL

Utilisation de combustibles – Commercial et institutionnel	Utilisation de combustibles fossiles et biogéniques utilisés pour le chauffage des lieux et de l'eau dans les établissements commerciaux, les établissements de soins de santé et d'enseignement et les installations gouvernementales et d'administration publique.
Utilisation de combustibles – Construction	Utilisation de combustibles fossiles utilisés pour le chauffage des lieux et des matériaux de construction, tels que le béton.
Combustion de bois – Résidentiel	Brûlage de bois, de granules 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 MATIÈRES PARTICULAIRES D'UN DIAMÈTRE INFÉRIEUR OU ÉGAL À 2,5 MICRONS

Tableau A2-1	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Minerais et industries minérales	26
Tableau A2-2	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Industrie pétrolière et gazière	28
Tableau A2-3	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Production d'électricité (services publics)	28
Tableau A2-4	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Fabrication	29
Tableau A2-5	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Transport et équipements mobiles	30
Tableau A2-6	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Agriculture	30
Tableau A2-7	Fractions du carbone noir dans les PM _{2,5} , Commercial-résidentiel-institutionnel	31

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

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, avec un dépoussiéreur à manches	0,023	291012.5	U.S. EPA (2022a)
		Chaudières à gaz	0,13	5669	U.S. EPA (2022a)
		Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,02216581	S.O.	Moyenne pondérée
	Fusion primaire et raffinage de l'aluminium	Traitement de l'aluminium, avec un dépoussiéreur à manches	0,023	291012.5	U.S. EPA (2022a)
		Ligne de cuves de réduction de l'aluminium	0,0268	291022.5	U.S. EPA (2022a)
		Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,026324332	S.O.	Moyenne pondérée
	Production secondaire d'aluminium (inclus le recyclage)	Aluminium secondaire – Chaudière de récupération de l'écume	0,0019	201032.5	U.S. EPA (2022a)
		Traitement de l'aluminium, dépoussiéreur à manches (moy.)	0,023	291012.5	U.S. EPA (2022a)
	Industrie du ciment et du béton	Fabrication de ciment	Four à ciment (au charbon)	0,002	2720310
Four à ciment			0,027801	4331	U.S. EPA (2014)
Fabrication de béton et produits		Coefficient de spéciation propre au secteur – Fabrication de béton et produits	0,001704	S.O.	U.S. EPA (2014)
		Coefficient de spéciation propre au secteur – Fabrication de produits de gypse	0,01467	S.O.	U.S. EPA (2014)
Fabrication de produits de gypse		Coefficient de spéciation propre au secteur – Fabrication de produits de gypse	0,01467	S.O.	U.S. EPA (2014)
Fabrication de chaux		Four à chaux	0,00464	23202C	U.S. EPA (2014)

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)		
Fonderies	Moulage sous pression	Cubilot à fonte – Composite	0,009096	91157	U.S. EPA (2022a)
		Cubilot à fonte / Four électrique à arc – Composite	0,006363	91157 91153	Moyenne des 2 coefficients de spéciation U.S. EPA (2022a)
	Fonderies de métaux ferreux	Cubilot à fonte – Composite	0,009096	91157	U.S. EPA (2022a)
		Four électrique à arc – Composite	0,00363	91153	U.S. EPA (2022a)
	Fonderies de métaux non-ferreux	Production de métal primaire – Moyenne	0,00341	900072.5	U.S. EPA (2022a)
	Sidérurgie	Primaire (haut fourneau et éponge de fer)	Usine sidérurgique – Fabrication de coke	0,137466	8945
Chargement de haut fourneau			0,024	S.O.	AEE (2019) (2.C.1 Iron and Steel Production, tableau 3.9)
Chaudière – Combustion de gaz naturel – Composite			0,384	9112	U.S. EPA (2014)
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 (2014)
		Usine sidérurgique – Frittage	0,008653	8946	U.S. EPA (2014)
Industrie du minerai de fer	Bouletage du minerai de fer	Usine sidérurgique – Frittage	0,008653	8946	U.S. EPA (2014)
Mines et carrières	Industrie du charbon, Extraction de minerais métalliques, Extraction de potasse, Exploitation de carrières de roches, sable et gravier, Production de silice, Extraction de calcaire, Autres (mines et carrières)	Charbon	0,04091	3701	U.S. EPA (2014)
		Coke	0,024055	4295-4300 (average)	U.S. EPA (2014)
		Diesel	0,77124	3914	U.S. EPA (2014)
		Essence	0,14	101CROC	U.S. EPA (2014)
		Mazout lourd	0,429969	3864	U.S. EPA (2014)
		Mazout léger	0,429969	3864	U.S. EPA (2014)
		Kérosène	0,795	95155	U.S. EPA (2014)
		Gaz naturel	0,384	92112	U.S. EPA (2014)
		Propane	0,0001	S.O.	Aurell et al. (2017)
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	Ni, Cu, Zn, et Pb de première fusion	Chaudière – #2 au mazout	0,289	127102.5	U.S. EPA (2022a)
		Chaudière – #2 au mazout / Chaudières au gaz naturel – Composite	0,2095	127102.5 5669	Moyenne des 2 coefficients de spéciation U.S. EPA (2022a)
		Fabrication de produits chimiques – Moyenne – Composite	0,01825	91124	U.S. EPA (2022a)
		Traitement du cuivre – Composite	0,00099	91158	U.S. EPA (2022a)
		Production de métal primaire – Moyenne	0,00341	900072.5	U.S. EPA (2022a)
	Pb et Cu de deuxième fusion	Production de métal primaire – Moyenne	0,00341	900072.5	U.S. EPA (2022a)
		Traitement du cuivre – Composite	0,00099	91158	U.S. EPA (2022a)
	Autres (industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux)	Production de métal primaire – Moyenne	0,00341	900072.5	U.S. EPA (2022a)
	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 des déchets Transport et stockage de gaz naturel Distribution de gaz naturel Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux Stockage de produits pétroliers liquides Transport de produits pétroliers liquides Forage et entretien de puits	Torchage	0,24	S.O.	McEwen (2012)
Production à froid de pétrole brut lourd Production de pétrole brut léger/moyen Production et traitement du gaz naturel Extraction in situ des sables bitumineux Essais de puits	Torchage	S.O.	S.O.	Coefficients d'émission : Quadram (2019) Données d'activité : AER (2023); BCER (2023); BCOGC (2020); CTNLOHE (2023); Petrinex (2023); SK MER (2023)
Production à froid de pétrole brut lourd Production de pétrole brut léger/moyen Production et traitement de gaz naturel Extraction in situ des sables bitumineux Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux Forage, entretien et essais de puits	Gaz d'échappement de diesel	0,77124	3914	U.S. EPA (2014)
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 (2014)
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	Combustion de coke de pétrole	0,0428	91110	U.S. EPA (2014)
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	Combustion de la biomasse	0,05579138	92105	U.S. EPA (2014)

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 (2022a)
Diesel	Gaz d'échappement de diesel	0,77124	92106	U.S. EPA (2022a)
Gaz naturel	Centrales au gaz à cycle combiné et à cogénération	0,025	5671	U.S. EPA (2022a)
Autres (production d'électricité)	Gaz d'échappement des moteurs diesel ^a	0,77124	92106	U.S. EPA (2022a)
	Combustion de pétrole distillé	0,1	4736	U.S. EPA (2022a)
	Gaz torché	0,24	S.O.	McEwen (2012)
	Centrales au gaz à cycle combiné et à cogénération	0,025	5671	U.S. EPA (2022a)
	Gaz d'enfouissement	0,384	91112	U.S. EPA (2022a)
	Combustion de pétrole	0,429969	3864	U.S. EPA (2022a)
	Combustion de pétrole résiduel	0,01	4737	U.S. EPA (2022a)
	Chaudière au bois – Simplifié	0,037088024	92114	U.S. EPA (2022a)

Notes :
S.O. = sans objet
a. Ce diesel est inclus dans les autres activités de production d'électricité, puisqu'il s'agit de la combustion du diesel aux centrales hydroélectriques.

Tableau A2-4 Fractions du carbone noir dans les PM_{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 (2014)
		Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014)
		Combustion de pétrole résiduel	0,01	4737	U.S. EPA (2014)
		Utilisation de résidus ligneux et de mazout brut	0,03167	92114 (80 %) 4737 (20 %)	U.S. EPA (2014)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2014)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2014)
		Mazout distillé	0,1	92115	U.S. EPA (2014)
		Boues	0,01522	92177	U.S. EPA (2014)
		Four à chaux	0,00464	23202C	U.S. EPA (2014)
		Centrales au gaz à cycle combiné et à cogénération	0,025	5671	U.S. EPA (2014)
		Chaudières au mazout	0,071	5672	U.S. EPA (2014)
		Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,06926	S.O.	Moyenne pondérée
		Fabrication de produits en papier transformé	Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées	0,06926	S.O.
	Industrie du bois	Usines de panneaux	Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114
Produits du bois – Séchage – Composite			0,08	91128	U.S. EPA (2014)
Composite – Chaudières au bois et au gaz naturel			0,21054	92114 91112	U.S. EPA (2014)
Combustion de pétrole résiduel			0,01	4737	U.S. EPA (2014)
Gaz naturel			0,384	91112	U.S. EPA (2014)
Moyenne des rapports CN/PM _{2,5} des grandes cheminées			0,08553	S.O.	Moyenne pondérée
Scieries		Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014)
		Produits du bois – Séchage – Composite	0,08	91128	U.S. EPA (2014)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2014)
Autres (industrie du bois)		Chaudière au bois – Simplifié	0,03709	92114	U.S. EPA (2014)
		Produits du bois – Séchage – Composite	0,08	91128	U.S. EPA (2014)
		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 (2014)
	Essence d'aviation	0,12178	92113	U.S. EPA (2014)
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire Navigation maritime internationale	Diesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014)
	Mazout lourd	0,12	S.O.	EEA (2019) (Table A2)
Véhicules routiers	Diesel	Les données d'ECCE 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 (2022b)
	Essence	Les données d'ECCE 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 (2022b)
	Gaz de pétrole liquéfié	Les données d'ECCE 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 (2022b)
	Gaz naturel	Les données d'ECCE 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 (2022b)
Consommation de carburant hors route	Diesel – sans Filtre à particules diesel	0,7897	8995	U.S. EPA (2019)
	Diesel – avec Filtre à particules diesel	0,09984	8996	U.S. EPA (2019)
	Essence	0,12178	91113	U.S. EPA (2019)
	Gaz de pétrole liquéfié	0,1	NA	Fushimi et al. (2015)
	Gaz naturel	0,3699	95219	U.S. EPA (2019)
Transport ferroviaire	Diesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014)
	Biodiesel	0,771241	92106	U.S. EPA (2014)

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 (2022a)
	Kérosène et pétrole de chauffage	0,0242	1350110	U.S. EPA (2022a)
	Mazout léger	0,0242	1350110	U.S. EPA (2022a)
	Gaz naturel	0,067	91156	U.S. EPA (2022a)
	Liquides du gaz naturel	0,067	91156	U.S. EPA (2022a)

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

Secteurs	Sous-secteur	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 (2022a)
		Mazout lourd	0,01	91117	U.S. EPA (2022a)
		Kérosène et pétrole de chauffage	0,1	91115	U.S. EPA (2022a)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2022a)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2022a)
		Liquides du gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2022a)
Utilisation de combustibles – construction	S.O.	Mazout lourd	0,01	91117	U.S. EPA (2022a)
		Kérosène et pétrole de chauffage	0,1	91115	U.S. EPA (2022a)
		Mazout léger	0,1	91115	U.S. EPA (2022a)
		Gaz naturel	0,384	91112	U.S. EPA (2022a)
Combustion de bois – résidentiel	Foyer à technologie avancée	Non catalytique	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
	Foyer classique	Avec portes vitrées	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
		Sans portes vitrées	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
	Foyer encastrable	Technologie avancée	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
		Classique	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
	Poêle à granules	Tous	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
	Chaudière à bois	Tous	0,138	4704	U.S. EPA (2022a)
	Poêle à bois	Classique	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
		Homologué EPA	0,055791381	92105	U.S. EPA (2022a)
	Utilisation de combustibles – résidentiel	S.O.	Charbon	0,239526	91155
Mazout lourd			0,1	91115	U.S. EPA (2022a)
Kérosène et pétrole de chauffage			0,0242	1350110	U.S. EPA (2022a)
Mazout léger			0,0242	1350110	U.S. EPA (2022a)
Gaz naturel			0,067	91156	U.S. EPA (2022a)
Liquides du gaz naturel			0,067	91156	U.S. EPA (2022a)

Note :
S.O. = sans objet

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

Le Canada déclare ses émissions de carbone noir à la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) dans le cadre du Programme européen de surveillance et d'évaluation (EMEP) du Centre des inventaires et des projections des émissions (CIPE) conjointement avec la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CPATLD) de 1979 et ses protocoles associés. Le carbone noir a été ajouté comme composante des particules fines lors de l'amendement de 2012 du Protocole de Göteborg de 1999 qui appelle à des réductions des PM_{2,5} pour se concentrer sur les sources ayant une teneur élevée en carbone noir et qui demande aux Parties de déclarer sur une base volontaire les émissions de carbone noir et de fournir les projections associées. Les émissions de carbone noir sont déclarées pour toutes les années depuis 2013 et sont présentées à la CEE-ONU en même temps que l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada.

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

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

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

A3.2. Mise en correspondance des émissions de l'Inventaire de carbone noir avec les catégories de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe

La mise en correspondance des émissions de l'Inventaire de carbone noir avec les catégories de la NFR de la CEE-ONU repose sur celle des émissions de PM_{2,5} du rapport d'Inventaire des polluants atmosphériques (ECCC, 2024). Comme précisé à la section 3.1 du présent rapport, seules les émissions de PM_{2,5} provenant des sources de combustion sont utilisées pour estimer les émissions de carbone noir. Conformément à la structure de la NFR de la CEE-ONU, la plupart des émissions sectorielles de cet inventaire sont redistribuées selon leurs procédés et leur source de combustion d'après le Guide de 2019.

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

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

Tableau A3-1 Aperçu du modèle de la Nomenclature de formalisation des résultats de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe pour 2024

Annexe 1 : Émissions des secteurs nationaux : Principaux polluants, matières particulaires, métaux lourds et polluants organiques persistants

Agrégation des codes NFR – maillage et GSP (GNFR)	Secteurs de la NFR à déclarer			Principaux polluants (à partir de 1990)				Matières particulaires (à partir de 2000)				Autres (à partir de 1990)
				NO _x (sous forme de NO ₂)	COVNM	SO _x (sous forme de SO ₂)	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CN	CO
	Code NFR	Nom au long	Remarques	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
A_ÉlectricitéPublique	1 A 1 a	Production d'électricité et de chaleur – secteur public										
B_Industrie	1 A 1 b	Raffinage du pétrole										
B_Industrie	1 A 1 c	Fabrication de combustibles solides et autres industries énergétiques										
B_Industrie	1 A 2 a	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : sidérurgie										
B_Industrie	1 A 2 b	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : métaux non ferreux										
B_Industrie	1 A 2 c	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : produits chimiques										
B_Industrie	1 A 2 d	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : pâtes, papiers et imprimerie										
B_Industrie	1 A 2 e	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : transformation des aliments, boissons et tabac										
B_Industrie	1 A 2 f	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : minéraux non métalliques										
L_Horsroute	1 A 2 g vii	Combustion de sources mobiles dans les industries manufacturières et la construction : (à préciser dans votre RII)										
B_Industrie	1 A 2 g viii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et la construction : autre (à préciser dans votre RII)										

Notes :

- CN = carbone noir
- COVNM = composés organiques volatils non méthaniques (voir l'Annexe 1 de l'IEPA pour plus d'informations [canada.ca/iepa])
- GNFR = gridded nomenclature for reporting (nomenclature en maille aux fins de déclaration)
- GSP = grande source ponctuelle
- PTS = Particules totales en suspension (équivalentes à la matière particulaire totale dans l'IEPA)
- RII = Rapport d'inventaire informatif, qui est équivalent au rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) et au rapport sur le carbone noir au Canada.

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

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

Le tableau de la NFR comporte cinq catégories pour le transport maritime : 1A3dii – Navigation nationale (expédition), 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 émissions contribuent au total national canadien. Les émissions de la navigation maritime internationale (à l'exclusion des activités de pêche et des opérations militaires) sont déclarées dans un tableau distinct des rapports d'Inventaire de carbone noir, d'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) et du tableau de la NFR, car elles ne contribuent pas au total national canadien, conformément aux exigences internationales en matière de déclaration. Aucune valeur n'a été déclarée dans la catégorie 1A3di(ii) – Voies navigables intérieures internationales.

De même, le tableau de la NFR comporte cinq catégories pour l'aviation : 1A3ai(i) – Vols extérieurs (aviation civile) – atterrissage et décollage (AD), 1A3ai(ii) – Vols extérieurs (aviation civile) – vols en croisière, 1A3aii(i) – Vols intérieurs (aviation civile) – AD, 1A3aii(ii) – Vols intérieurs (aviation civile) – vols en croisière et 1A5b – Autres, sources mobiles (y compris les navires militaires, les navires basés à terre et les bateaux de plaisance). Le rapport d'Inventaire de carbone noir comprend toutes les émissions produites lors des cycles d'aviation civile avec AD [1A3ai(i) et 1A3aii(i)] et des vols militaires (1A5b) dans une catégorie, car ces émissions 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 A3–2 Émissions de carbone noir du Canada par code de la Nomenclature de formalisation des résultats pour le rapport de 2024

Agrégation des codes NFR	Code NFR	Nom au long	Émissions de carbone noir (kt)									
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A_ÉlectricitéPublique	1A1a	Production d'électricité et de chaleur – secteur public	0,21	0,23	0,24	0,24	0,21	0,22	0,21	0,20	0,16	0,16
B_Industrie	1A1c	Fabrication de combustibles solides et autres industries énergétiques	1,18	1,27	1,18	1,17	1,22	1,27	1,30	1,24	1,31	1,57
B_Industrie	1A2a	Combustion de sources fixes dans les industries de la fabrication et de la construction : fer et acier	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,16	0,16	0,13	0,12	0,13
B_Industrie	1A2b	Combustion de sources fixes dans les industries de la fabrication et de la construction : métaux non ferreux	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
B_Industrie	1A2d	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : pâtes, papiers et imprimeries	0,29	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,17	0,18
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	0,02	0,02	0,01
B_Industrie	1A2gviii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : autre (à préciser dans le RII)	0,85	0,72	0,70	0,63	0,71	0,64	0,73	0,99	1,06	1,09
B_Industrie	2A5a	Mines et carrières de minéraux autres que le charbon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C_AutreCombustionFixes	1A4ai	Commercial/institutionnel : sources fixes	0,83	0,88	0,84	0,97	1,03	1,07	1,10	1,01	0,94	1,00
C_AutreCombustionFixes	1A4bi	Résidentiel : sources fixes	8,18	8,15	7,81	7,33	7,33	7,74	7,57	6,93	6,62	7,01
C_AutreCombustionFixes	1A4ci	Agriculture, foresterie et pêche : sources fixes	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04
D_Fugitive	1B1a	Émissions fugitives des combustibles solides : Extraction et traitement du charbon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D_Fugitive	1B2c	Évacuation et torchage (pétrole, gaz, pétrole et gaz combinés)	1,40	1,68	1,55	1,17	1,22	1,23	1,17	1,23	1,34	1,29
F_TransportRoute	1A3bi	Transport sur route : automobiles	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,18	0,19	0,16	0,16	0,16
F_TransportRoute	1A3bii	Transport sur route : véhicules légers	0,21	0,21	0,23	0,26	0,29	0,35	0,40	0,36	0,41	0,43
F_TransportRoute	1A3biii	Transport sur route : véhicules lourds et autobus	6,96	6,29	5,11	3,90	3,34	3,12	2,74	2,42	2,40	2,18
F_TransportRoute	1A3biv	Transport sur route : mobylettes et motocyclettes	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
G_Expédition	1A3dii	Navigation nationale (expédition)	0,71	0,64	0,58	0,60	0,59	0,61	0,67	0,52	0,60	0,70
H_Aviation	1A3ai(i)	Vols extérieurs (aviation civile) – atterrissage et décollage	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
H_Aviation	1A3aii(ii)	Vols intérieurs (aviation civile) – atterrissage et décollage	0,20	0,18	0,18	0,17	0,18	0,20	0,19	0,12	0,14	0,15
I_HorsRoute	1A2gvii	Combustion de sources fixes dans les industries manufacturières et de la construction : (à préciser dans le RII)	6,28	5,41	5,80	5,30	5,45	5,14	4,74	3,76	3,63	3,35
I_HorsRoute	1A3c	Voies ferrées	1,86	1,73	1,48	1,32	1,41	1,51	1,36	1,21	1,15	1,14
I_HorsRoute	1A3ei	Transport par pipeline	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
I_HorsRoute	1A3eii	Autre (à préciser dans le RII)	0,82	0,72	0,77	0,74	0,75	0,73	0,67	0,57	0,57	0,53
I_HorsRoute	1A4aii	Commercial et institutionnel : sources mobiles	1,11	0,99	1,12	1,14	1,24	1,28	1,25	1,08	1,12	1,09
I_HorsRoute	1A4bii	Résidentiel : entretien ménager et jardinage (sources mobiles)	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11
I_HorsRoute	1A4cii	Agriculture, foresterie et pêche : véhicules hors route et autres machineries	5,21	5,18	5,25	4,95	5,31	5,16	4,59	3,88	3,57	3,29
I_HorsRoute	1A4ciii	Agriculture, foresterie et pêche : Pêche nationale	0,10	0,06	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
I_HorsRoute	1A5b	Autres, sources mobiles (y compris les navires militaires, les navires basés à terre et les bateaux de plaisance)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
TOTAL			37	35	34	31	31	31	30	26	26	26

Notes :

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

RII = Rapport d'inventaire informatif, qui est équivalent au rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et au rapport sur le carbone noir au Canada.

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Agrégation des codes NFR	Code NFR	Nom au long	Émissions de carbone noir (kt)									
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
O_AviCroisière	1A3aii(ii)	Transport aérien intérieur (vols en croisière)	0,37	0,36	0,37	0,38	0,42	0,48	0,49	0,22	0,24	0,41
O_AviCroisière	1A3ai(ii)	Transport aérien international (vols en croisière)	0,23	0,22	0,21	0,21	0,23	0,25	0,25	0,14	0,16	0,23
P_ExpéditionInt	1A3di(i)	Navigation maritime internationale	1,25	1,15	1,05	1,05	1,03	1,07	0,90	0,70	0,75	0,72

ESTIMATIONS DES ÉMISSIONS PROVINCIALES ET TERRITORIALES DE CARBONE NOIR, 2013 à 2022

Tableau A4-1	Résumé des émissions de carbone noir pour Terre-Neuve-et-Labrador (2013 à 2022)	36
Tableau A4-2	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Île-du-Prince-Édouard (2013 à 2022)	37
Tableau A4-3	Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2022)	38
Tableau A4-4	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2022)	39
Tableau A4-5	Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2022)	40
Tableau A4-6	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2022)	41
Tableau A4-7	Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2022)	42
Tableau A4-8	Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2022)	43
Tableau A4-9	Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2022)	44
Tableau A4-10	Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2022)	45
Tableau A4-11	Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2022)	46
Tableau A4-12	Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2022)	47
Tableau A4-13	Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2022)	48

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 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	76	23	14	22	18	8,8	38	95	67	68
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	4,0	4,2	4,5	4,6	3,9	3,1	3,6	3,7	3,5	3,5
Mines et carrières	72	18	9,6	18	15	5,7	34	91	63	64
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	87	100	85	84	97	120	110	81	61	47
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	71	87	73	72	84	110	95	64	47	34
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	16	15	12	12	13	13	14	16	14	13
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	17	10
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	24	30	35	50	22	23	19	13	16	9,3
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	0,86	1,3	1,4	1,6	3,0	1,9	2,2	1,8	0,69	0,72
FABRICATION	0,88	0,85	1,1	1,1	2,2	2,2	0,70	0,71	0,71	0,65
Industrie des pâtes et papiers	0,88	0,85	0,89	0,88	2,0	1,9	0,45	0,45	0,45	0,42
Industrie du bois	-	-	0,16	0,20	0,20	0,23	0,25	0,26	0,25	0,23
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	510	510	530	510	440	430	450	320	340	340
Transport aérien (AD)	12	11	11	12	11	11	11	7,9	8,2	8,8
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	160	130	99	100	110	110	150	130	150	170
Transport sur route	87	95	73	65	49	50	49	38	34	32
Diesel	81	88	66	58	40	41	40	29	24	20
Essence	5,5	6,4	7,0	7,4	8,5	8,6	9,1	9,1	10	12
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	240	260	340	320	260	250	230	130	130	120
Diesel	230	250	320	310	250	240	220	120	120	110
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	12	13	13	12	13	11	9,7	8,7	8,6	7,9
Transport ferroviaire	13	10	9,1	8,3	8,9	8,7	10	9,0	9,0	9,0
AGRICULTURE	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Utilisation de combustibles – agriculture	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	170	160	150	200	250	310	320	310	280	280
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	2,6	2,9	3,0	2,8	2,5	1,9	2,0	1,6	1,3	1,5
Utilisation de combustibles – construction	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Combustion de bois – résidentiel	170	160	150	190	240	310	320	300	280	280
Foyers	10	8,5	7,0	8,1	8,6	11	11	10	9,3	9,3
Fournaises	130	120	110	150	190	230	230	210	200	200
Poêles à bois	33	31	29	38	49	72	85	81	75	75
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,28	0,34	0,29	0,31	0,39	0,38	0,36	0,31	0,23	0,21
TOTAL	880	830	820	860	830	900	950	820	770	750

Notes :

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

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

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

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

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

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,8	6,5	6,2	6,1	6,2	6,3	6,9	3,5	4,0	5,7
Transport aérien international (vols en croisière)	8,8	8,1	7,7	6,8	6,7	6,9	6,3	4,1	4,8	5,6
Navigation maritime internationale	75	67	58	53	49	41	37	42	45	44

Tableau A4-2 Résumé des émissions de carbone noir pour l'île-du-Prince-Édouard (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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)	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	-	-	-	-	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	78	80	87	84	77	76	69	55	51	48
Transport aérien (AD)	0,54	0,47	0,45	0,48	0,49	0,47	0,48	0,20	0,14	0,21
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	13	12	12	12	14	14	13	4,0	5,3	7,5
Transport sur route	32	35	32	26	18	19	16	13	12	11
Diesel	30	33	31	24	17	17	14	12	10	7,7
Essence	1,7	1,6	1,7	1,9	1,9	1,7	2,0	1,8	2,0	3,3
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	33	32	42	45	44	42	39	37	33	29
Diesel	30	29	39	42	41	40	37	35	32	27
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	3,1	2,9	3,0	3,2	3,4	2,3	2,3	2,1	1,9	1,9
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRICULTURE	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Utilisation de combustibles – agriculture	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	88	67	49	75	100	120	130	120	120	110
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	0,38	0,27	0,26	0,13	0,14	0,16	0,19	0,20	0,21	0,22
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	87	67	49	74	100	120	130	120	120	110
Foyers	3,8	2,4	1,3	1,3	0,80	1,2	2,7	2,5	2,4	2,4
Fournaises	73	56	41	64	86	100	120	110	100	99
Poêles à bois	11	8,3	6,2	9,5	13	15	15	14	13	13
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,27	0,22	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,16	0,17
TOTAL	170	150	140	160	180	200	200	180	170	160

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	0,48	0,52	0,57	0,57	0,73	0,64	0,91	0,20	0,30	0,67
Transport aérien international (vols en croisière)	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,02	0,02	0,05
Navigation maritime internationale	2,2	2,0	1,9	2,1	1,4	1,2	1,2	2,1	2,3	2,3

Tableau A4-3 Résumé des émissions de carbone noir pour la Nouvelle-Écosse (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	1,3	0,36	0,56	0,68	0,82	2,5	1,8	2,0	2,0	0,66
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,49	-	0,41	0,53	0,27	2,0	1,4	1,5	1,6	0,39
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	0,82	0,36	0,15	0,16	0,55	0,43	0,39	0,54	0,40	0,27
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	24	27	19	14	9,6	8,9	9,7	-	-	-
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	21	24	17	13	8,5	7,8	8,0	-	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	2,7	3,0	2,2	1,6	1,1	1,1	1,7	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	6,0	5,9	6,5	4,2	4,6	5,0	5,8	6,2	6,2	7,3
Charbon	4,7	3,8	5,0	2,9	3,2	2,9	3,6	3,2	2,5	3,4
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	0,15	0,24	0,40	0,24	0,14	0,20	0,57	0,65	0,92	1,7
Autres (production d'électricité)	1,1	1,9	1,1	1,0	1,3	1,9	1,6	2,3	2,8	2,2
FABRICATION	23	23	15	4,3	2,7	4,1	4,3	2,8	2,8	2,6
Industrie des pâtes et papiers	19	20	12	1,7	0,03	1,6	1,3	0,06	0,06	0,05
Industrie du bois	3,5	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	3,0	2,7	2,7	2,6
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	550	420	370	330	360	360	380	300	310	310
Transport aérien (AD)	5,5	5,0	4,9	5,5	5,6	5,9	5,7	3,0	2,9	3,6
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	100	84	63	60	81	87	150	110	130	140
Transport sur route	130	130	110	83	74	72	62	59	60	57
Diesel	130	120	100	73	65	60	49	47	46	38
Essence	7,3	7,0	9,1	9,8	9,0	12	12	12	14	19
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Transport hors route	290	200	180	170	200	190	150	120	120	100
Diesel	280	190	160	160	180	170	140	110	110	92
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	17	14	17	17	17	17	16	14	12	12
Transport ferroviaire	9,8	8,8	8,0	8,1	8,5	8,0	5,9	4,6	4,9	4,9
AGRICULTURE	0,07	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
Utilisation de combustibles – agriculture	0,07	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	690	650	720	630	590	620	560	520	490	490
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	8,1	7,9	9,3	10	13	13	13	13	13	14
Utilisation de combustibles – construction	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
Combustion de bois – résidentiel	680	640	700	620	580	600	550	500	480	480
Foyers	52	49	53	47	43	39	31	28	27	27
Fournaies	490	470	520	460	430	440	400	370	350	350
Poêles à bois	130	120	130	120	110	120	120	110	100	100
Utilisation de combustibles – résidentiel	1,3	1,2	1,2	0,98	1,0	1,2	1,2	1,1	1,0	1,1
TOTAL	1 300	1 100	1 100	980	980	1 000	970	830	820	820

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,8	6,6	6,9	6,7	7,4	8,0	8,1	3,3	3,6	6,8
Transport aérien international (vols en croisière)	4,1	3,8	4,1	4,2	4,0	4,5	4,6	3,2	4,4	5,7
Navigation maritime internationale	140	120	100	110	120	130	82	80	88	88

Tableau A4-4 Résumé des émissions de carbone noir pour le Nouveau-Brunswick (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	12	19	3,1	0,51	0,32	0,35	0,85	0,22	0,50	0,19
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	12	18	2,8	0,19	0,02	0,03	0,36	0,22	0,49	0,18
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	0,18	0,25	0,29	0,31	0,30	0,31	0,48	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	0,09	0,08	0,04	0,07	0,03	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	0,09	0,08	0,04	0,07	0,03	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribution de gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,82	0,82
Charbon	0,22	0,11	0,68	0,90	0,28	1,8	0,04	0,10	0,45	0,45
Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	2,0	0,87	0,82	0,78	0,34	0,15	0,15	0,13	0,33	0,33
Autres (production d'électricité)	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04
FABRICATION	39	39	39	34	33	24	28	22	21	13
Industrie des pâtes et papiers	9,5	13	13	9,5	9,2	7,8	8,6	8,9	7,6	6,3
Industrie du bois	30	26	26	25	24	17	19	14	14	6,7
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	420	360	310	290	250	220	190	160	170	150
Transport aérien (AD)	4,9	4,3	4,5	4,3	4,3	4,7	4,6	2,8	2,1	2,3
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	37	28	20	24	27	23	23	15	19	24
Transport sur route	120	120	91	99	68	60	53	50	46	41
Diesel	110	110	84	89	60	52	44	41	37	27
Essence	7,0	5,8	7,3	9,2	8,1	8,0	9,2	8,1	8,5	14
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	220	180	170	130	120	110	91	78	78	59
Diesel	200	170	150	120	110	99	79	66	67	49
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	20	15	17	18	15	14	13	12	11	9,9
Transport ferroviaire	30	27	26	24	26	24	22	18	22	22
AGRICULTURE	0,40	0,51	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Utilisation de combustibles – agriculture	0,40	0,51	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	930	980	1 000	690	440	440	360	330	310	320
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	5,6	6,2	6,2	5,7	5,2	5,7	6,0	5,6	5,4	6,1
Utilisation de combustibles – construction	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03
Combustion de bois – résidentiel	920	980	1 000	680	430	430	350	320	300	310
Foyers	85	76	65	32	12	7,1	6,3	5,8	5,4	5,5
Fournaises	630	670	720	490	320	310	240	220	210	210
Poêles à bois	210	220	240	160	100	110	100	93	87	89
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,66	0,91	1,1	0,68	0,59	0,58	0,53	0,45	0,39	0,42
TOTAL	1 400	1 400	1 400	1 000	720	690	580	510	500	480

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,4	3,5	1,6	1,7	2,9
Transport aérien international (vols en croisière)	0,57	0,68	0,75	0,48	0,46	0,78	0,83	0,43	0,38	0,41
Navigation maritime internationale	43	37	30	31	31	29	22	20	21	20

Tableau A4-5 Résumé des émissions de carbone noir pour le Québec (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	93	120	93	91	110	100	100	100	140	140
Industrie de l'aluminium	55	50	41	41	40	36	32	36	38	34
Industrie du ciment et du béton	1,4	2,7	4,6	0,86	1,5	5,0	2,0	1,8	6,3	1,5
Fonderies ^a	0,06	0,08	0,07	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03	0,06	0,03
Sidérurgie	2,6	6,8	4,3	3,3	4,5	9,9	9,6	7,9	9,3	7,9
Bouletage du minerai de fer	2,3	2,3	2,6	2,7	2,4	2,7	2,9	1,8	1,6	0,81
Mines et carrières	30	55	40	42	56	48	53	56	81	99
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	0,68	0,79	0,55	0,47	0,54	0,65	0,85	0,48	0,55	0,53
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	2,2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4	2,1	2,2	2,3
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production et traitement de gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et stockage de gaz naturel	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Distribution de gaz naturel	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de produits pétroliers liquides	2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,1	2,2	1,9	2,0	2,1
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	43	46	47	45	44	46	46	46	44	49
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	22	23	24	24	24	25	24	25	25	28
Gaz naturel	0,10	0,09	0,09	0,08	0,05	0,02	0,05	0,01	-	-
Autres (production d'électricité)	21	23	23	21	20	21	21	21	19	21
FABRICATION	120	97	84	70	59	55	62	42	42	45
Industrie des pâtes et papiers	85	62	52	45	46	43	39	25	21	26
Industrie du bois	31	35	32	26	13	13	23	16	21	19
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	3 900	3 300	3 200	2 700	2 700	2 500	2 300	1 900	1 900	1 800
Transport aérien (AD)	32	30	29	28	30	33	32	21	24	26
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	240	230	210	200	190	190	130	89	99	110
Transport sur route	1 200	1 100	990	770	680	590	510	450	450	450
Diesel	1 100	1 000	930	710	610	510	420	360	340	320
Essence	65	59	63	64	68	77	89	89	100	130
Gaz de pétrole liquéfié	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,05
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Transport hors route	2 300	1 900	1 900	1 600	1 700	1 600	1 600	1 300	1 300	1 100
Diesel	2 200	1 800	1 800	1 500	1 600	1 500	1 500	1 200	1 200	1 000
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	120	100	95	91	100	99	99	96	91	90
Transport ferroviaire	110	100	85	78	81	100	97	90	76	76
AGRICULTURE	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,90	0,86	0,89
Utilisation de combustibles – agriculture	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,90	0,86	0,89
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	3 500	3 600	3 600	3 300	3 000	3 300	3 300	3 000	2 900	3 000
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	110	120	120	130	130	120	120	110	110	120
Utilisation de combustibles – construction	13	13	12	13	13	15	15	14	14	15
Combustion de bois – résidentiel	3 400	3 500	3 400	3 100	2 900	3 100	3 200	2 900	2 700	2 900
Foyers	390	400	390	350	330	470	570	520	490	520
Fournaises	1 800	1 900	1 900	1 700	1 600	1 600	1 400	1 300	1 200	1 300
Poêles à bois	1 200	1 200	1 100	1 000	930	1 100	1 200	1 100	1 000	1 100
Utilisation de combustibles – résidentiel	6,3	6,3	6,2	6,5	6,4	6,7	7,2	6,3	6,4	6,5
TOTAL	7 700	7 200	7 000	6 100	5 900	6 000	5 900	5 100	5 000	5 100

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	23	21	21	21	23	26	27	18	21	26
Transport aérien international (vols en croisière)	61	59	60	62	67	79	88	39	41	92
Navigation maritime internationale	400	380	350	340	300	290	210	230	250	230

Tableau A4-6 Résumé des émissions de carbone noir pour l'Ontario (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	160	180	160	150	160	180	170	150	140	150
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,21
Industrie du ciment et du béton	9,2	8,8	9,8	11	11	10	11	9,2	10	5,7
Fonderies ^a	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sidérurgie	130	140	140	130	140	150	140	110	110	110
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	18	27	13	6,8	12	20	19	24	23	29
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	3,3	3,7	3,5	3,3	2,1	0,87	0,50	0,49	0,41	0,50
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	16	15	16	13	14	15	15	14	14	15
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	7,3	6,1	6,3	4,3	4,7	5,6	5,4	4,5	4,5	5,3
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Production et traitement de gaz naturel	1,8	1,5	1,6	1,0	1,1	1,2	1,2	1,0	0,97	0,95
Transport et stockage de gaz naturel	6,0	7,1	7,1	7,1	7,2	7,3	7,5	7,4	7,4	7,6
Distribution de gaz naturel	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	0,54	0,43	0,41	0,41	0,44	0,83	0,83	0,68	0,82	1,5
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	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)	22	22	19	23	15	18	17	17	17	19
Charbon	2,3	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	13	16	12	12	11	13	14	14	14	15
Gaz naturel	6,0	5,5	5,0	4,5	3,5	3,5	3,5	3,0	2,9	3,9
Autres (production d'électricité)	0,32	1,2	2,3	6,4	1,0	0,95	0,07	0,09	0,03	0,01
FABRICATION	87	85	93	87	88	81	90	96	97	97
Industrie des pâtes et papiers	41	40	38	38	40	35	35	38	35	42
Industrie du bois	46	45	54	49	48	46	56	58	62	55
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	4 700	4 000	4 200	3 900	3 800	3 700	3 400	2 700	2 700	2 500
Transport aérien (AD)	57	50	51	52	53	58	55	32	36	43
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	48	39	31	34	28	27	17	15	16	16
Transport sur route	1 900	1 700	1 300	1 100	920	880	830	720	750	680
Diesel	1 800	1 500	1 200	890	740	660	570	500	520	480
Essence	130	140	150	160	180	220	260	210	230	200
Gaz de pétrole liquéfié	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	0,16	0,17
Gaz naturel	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Transport hors route	2 100	1 700	2 300	2 400	2 400	2 400	2 100	1 700	1 600	1 500
Diesel	1 900	1 500	2 100	2 200	2 300	2 200	2 000	1 500	1 400	1 400
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	220	200	190	190	180	180	180	160	180	160
Transport ferroviaire	520	510	430	360	390	370	320	280	260	260
AGRICULTURE	8,5	6,5	5,4	5,4	4,8	5,0	5,5	5,3	6,1	6,7
Utilisation de combustibles – agriculture	8,5	6,5	5,4	5,4	4,8	5,0	5,5	5,3	6,1	6,7
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	2 200	2 300	2 100	2 100	2 100	2 400	2 400	2 200	2 000	2 200
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	360	400	380	460	470	500	510	460	390	410
Utilisation de combustibles – construction	10	9,8	9,4	9,7	8,8	9,0	9,8	9,4	11	12
Combustion de bois – résidentiel	1 800	1 800	1 600	1 500	1 600	1 800	1 800	1 600	1 600	1 700
Foyers	260	250	220	210	210	200	170	150	150	160
Fournaises	1 200	1 200	1 100	1 000	1 100	1 200	1 300	1 200	1 100	1 200
Poêles à bois	360	360	320	310	310	350	360	320	310	330
Utilisation de combustibles – résidentiel	77	77	78	67	67	71	74	69	67	69
TOTAL	7 200	6 500	6 500	6 200	6 300	6 400	6 100	5 200	5 000	5 000

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	69	65	67	69	73	79	81	40	46	72
Transport aérien international (vols en croisière)	160	150	160	170	190	220	230	100	120	180
Navigation maritime internationale	54	50	51	55	39	36	23	27	28	26

Tableau A4-7 Résumé des émissions de carbone noir pour le Manitoba (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	0,87	1,5	2,3	1,4	1,1	0,99	0,23	0,23	0,24	0,25
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	0,20	0,18	0,21	0,19	0,21	0,21	0,19	0,20	0,20	0,20
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	0,00	0,05	0,03	0,01	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	0,63	1,3	2,0	1,2	0,83	0,73	-	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	32	31	29	27	25	29	31	24	23	24
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	31	30	28	26	24	26	27	23	22	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	0,28	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	0,16	0,16
Distribution de gaz naturel	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	0,00	0,12	0,00	0,00	0,93	3,0	3,0	0,36	0,49	0,37
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	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	2,8	2,9
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	2,5	2,6	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,9	2,8	2,8
Gaz naturel	0,17	0,15	0,23	0,08	0,08	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	13	10	9,5	14	13	13	11	11	8,0	8,3
Industrie des pâtes et papiers	13	10	9,4	14	13	13	10	11	7,6	8,2
Industrie du bois	0,11	0,10	0,06	0,09	0,10	0,13	0,32	0,40	0,39	0,15
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	1 300	1 300	1 100	1 100	1 100	1 100	990	890	800	760
Transport aérien (AD)	17	15	15	15	16	17	17	14	17	17
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	1,4	0,80	0,18	0,02	0,19	0,58	0,17	0,06	0,06	0,06
Transport sur route	260	250	200	170	160	160	150	130	130	120
Diesel	230	220	180	150	140	130	120	100	98	89
Essence	26	24	24	24	23	29	33	30	33	33
Gaz de pétrole liquéfié	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	820	850	760	810	840	830	720	660	560	530
Diesel	760	780	700	750	790	770	670	610	510	480
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	66	61	60	55	54	54	52	46	46	50
Transport ferroviaire	160	150	130	110	120	130	110	93	90	90
AGRICULTURE	0,11	0,09	0,08	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11
Utilisation de combustibles – agriculture	0,11	0,09	0,08	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	270	270	240	250	280	290	250	230	220	250
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	43	46	41	42	43	47	47	44	42	49
Utilisation de combustibles – construction	5,2	4,7	4,5	5,0	4,3	4,8	4,8	4,6	4,7	5,1
Combustion de bois – résidentiel	220	220	190	200	230	230	190	180	170	190
Foyers	7,0	6,8	5,8	6,1	6,9	11	15	14	13	15
Fournaises	200	200	180	190	220	180	100	95	89	100
Poêles à bois	8,4	7,7	6,1	6,0	6,1	40	75	69	65	75
Utilisation de combustibles – résidentiel	5,0	5,0	4,2	4,4	4,6	4,9	4,9	4,7	4,4	5,0
TOTAL	1 600	1 600	1 400	1 400	1 500	1 500	1 300	1 200	1 100	1 000

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	13	13	12	12	13	14	14	8,7	10	13
Transport aérien international (vols en croisière)	3,3	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,5	2,2	1,5	2,4
Navigation maritime internationale	2,0	1,8	1,7	0,01	0,05	0,11	0,54	0,28	0,29	0,25

Tableau A4-8 Résumé des émissions de carbone noir pour la Saskatchewan (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	120	90	89	130	81	140	170	390	380	290
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	0,01	0,00	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,07	0,20	0,11	0,08	0,17	0,14	0,12	0,14	0,15	0,34
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	120	90	89	130	80	140	170	390	380	290
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	800	970	930	710	690	680	610	600	620	550
Élimination et traitement de déchets	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Torchage	760	930	880	670	650	640	570	570	590	510
Production à froid de pétrole brut lourd	18	14	14	13	13	13	11	8,3	8,5	9,4
Production de pétrole brut léger/moyen	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7	2,0	2,1	1,9	1,7	1,5
Production et traitement de gaz naturel	15	15	15	15	15	15	15	13	12	12
Transport et stockage de gaz naturel	7,2	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,4	6,4	6,4
Distribution de gaz naturel	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Extraction in situ des sables bitumineux	0,52	0,38	0,43	0,44	0,46	0,82	0,85	0,52	0,52	0,66
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	4,6	2,3	3,6	2,3	2,1	1,9	3,2	3,5	2,8	3,6
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	11	11
Charbon	3,7	3,7	3,8	3,7	3,6	11	8,6	7,9	9,7	9,5
Diesel	-	-	0,45	0,36	0,39	0,39	0,38	0,37	0,33	0,34
Gaz naturel	1,6	1,5	1,8	1,8	2,1	2,1	0,94	1,2	1,2	1,2
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
FABRICATION	28	3,4	4,3	4,4	4,4	4,7	4,5	4,6	4,7	8,6
Industrie des pâtes et papiers	0,32	0,29	0,13	0,01	0,02	0,17	0,01	0,01	-	-
Industrie du bois	27	3,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,7	8,6
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	3 300	3 400	3 300	3 000	3 100	3 100	2 800	2 500	2 300	2 100
Transport aérien (AD)	13	12	11	10	9,8	10	9,6	6,6	8,3	8,4
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport sur route	840	750	690	470	430	430	390	380	370	320
Diesel	790	710	630	420	370	370	330	320	320	280
Essence	49	45	52	56	57	59	58	53	56	44
Gaz de pétrole liquéfié	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Gaz naturel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport hors route	2 200	2 500	2 400	2 300	2 400	2 500	2 200	2 000	1 800	1 600
Diesel	2 100	2 400	2 300	2 200	2 300	2 400	2 100	1 900	1 700	1 500
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	110	100	110	110	100	96	95	84	87	81
Transport ferroviaire	240	220	190	170	190	210	190	160	150	150
AGRICULTURE	0,56	0,63	0,73	0,56	0,70	0,70	0,53	0,55	0,57	0,56
Utilisation de combustibles – agriculture	0,56	0,63	0,73	0,56	0,70	0,70	0,53	0,55	0,57	0,56
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	140	130	120	140	160	180	190	170	170	180
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	36	37	36	44	48	53	55	50	49	54
Utilisation de combustibles – construction	1,3	1,5	1,8	1,3	1,7	1,7	1,3	1,3	1,4	1,3
Combustion de bois – résidentiel	89	85	71	84	110	120	120	120	110	120
Foyers	4,8	5,3	5,0	6,5	9,2	7,3	4,6	4,3	4,1	4,4
Fournaises	80	76	63	74	94	110	110	100	100	110
Poêles à bois	4,2	3,9	3,1	3,5	4,3	6,5	8,1	7,6	7,3	7,9
Utilisation de combustibles – résidentiel	10	9,8	8,4	7,9	7,7	8,5	8,9	8,0	7,9	8,5
TOTAL	4 400	4 600	4 400	4 000	4 000	4 200	3 800	3 700	3 500	3 100

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,0	6,0	5,9	5,5	5,7	6,1	5,9	2,8	3,8	4,9
Transport aérien international (vols en croisière)	2,5	2,4	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	0,71	0,47	1,2
Navigation maritime internationale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau A4-9 Résumé des émissions de carbone noir pour l'Alberta (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	7,4	15	8,1	9,7	8,8	6,7	7,3	18	1,8	19
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	1,1	1,5	2,8	1,0	1,2	0,79	0,70	0,87	0,27	0,39
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	6,3	14	5,3	8,7	7,5	5,9	6,6	17	1,6	19
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	1 400	1 600	1 500	1 300	1 400	1 500	1 500	1 600	1 700	1 800
Élimination et traitement de déchets	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05
Torchage	430	490	440	310	370	360	390	500	590	630
Production à froid de pétrole brut lourd	84	86	88	86	88	92	91	83	82	83
Production de pétrole brut léger/moyen	130	130	130	130	130	140	140	120	120	130
Production et traitement de gaz naturel	410	420	420	410	420	420	430	400	400	400
Transport et stockage de gaz naturel	12	13	13	14	14	14	14	14	14	14
Distribution de gaz naturel	0,46	0,37	0,32	0,32	0,34	0,33	0,31	0,07	0,15	0,21
Extraction in situ des sables bitumineux	140	120	120	130	130	170	180	170	180	160
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	200	310	250	250	290	280	270	280	350	390
Stockage de produits pétroliers liquides	2,9	2,5	2,6	2,2	0,99	1,0	2,8	2,3	6,3	4,7
Transport de produits pétroliers liquides	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6
Forage, entretien et essais de puits	3,0	2,9	1,3	0,89	1,4	1,4	1,1	0,62	1,0	1,0
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	35	42	38	38	39	27	24	21	13	13
Charbon	26	34	30	29	30	21	18	14	7,2	6,4
Diesel	4,8	4,9	5,1	5,2	6,0	2,3	2,7	3,6	2,4	2,0
Gaz naturel	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,3	1,9	2,2	2,4	3,1
Autres (production d'électricité)	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,7
FABRICATION	110	67	110	32	31	33	35	51	51	56
Industrie des pâtes et papiers	17	11	12	13	12	15	12	11	10	12
Industrie du bois	89	56	96	19	19	18	23	41	40	44
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	5 800	5 400	5 000	4 200	4 500	4 200	4 000	3 300	3 300	3 100
Transport aérien (AD)	33	31	29	26	27	30	29	17	19	22
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	0,01	0,00	-	-	0,05	-	-	-	-	-
Transport sur route	1 800	1 700	1 300	950	840	860	800	690	670	600
Diesel	1 700	1 700	1 200	880	760	770	700	600	580	510
Essence	71	71	71	72	76	89	100	84	89	93
Gaz de pétrole liquéfié	0,15	0,14	0,16	0,12	0,15	0,15	0,16	0,18	0,20	0,20
Gaz naturel	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
Transport hors route	3 600	3 400	3 400	3 000	3 400	3 100	3 000	2 400	2 400	2 300
Diesel	3 400	3 100	3 300	2 800	3 200	2 900	2 800	2 200	2 200	2 200
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	220	220	180	210	190	180	180	150	170	160
Transport ferroviaire	290	270	230	210	230	240	210	190	180	180
AGRICULTURE	34	35	33	32	31	25	23	18	15	15
Utilisation de combustibles – agriculture	34	35	33	32	31	25	23	18	15	15
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	380	370	320	520	760	660	520	500	480	500
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	180	190	170	190	230	250	250	240	230	250
Utilisation de combustibles – construction	9,7	9,8	10	11	12	13	14	13	14	16
Combustion de bois – résidentiel	160	140	110	280	490	360	220	210	200	200
Foyers	12	9,7	7,0	17	28	34	30	29	28	28
Fournaises	130	120	91	240	420	290	160	160	150	150
Poêles à bois	10	9,4	7,4	20	37	36	28	27	26	26
Utilisation de combustibles – résidentiel	40	38	35	35	35	37	36	36	34	35
TOTAL	7 700	7 500	7 000	6 200	6 800	6 400	6 200	5 500	5 600	5 500

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	46	46	44	43	44	48	47	25	30	42
Transport aérien international (vols en croisière)	36	36	36	34	35	38	38	15	14	29
Navigation maritime internationale	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-

Tableau A4-10 Résumé des émissions de carbone noir pour la Colombie-Britannique (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	120	78	43	10	19	17	78	91	110	380
Industrie de l'aluminium	6,0	3,9	2,3	1,2	1,3	1,2	3,9	4,3	1,4	1,2
Industrie du ciment et du béton	1,8	1,6	1,4	1,4	2,3	2,0	2,1	2,1	2,3	1,9
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	120	72	39	7,2	15	14	72	84	100	380
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	0,56	0,29	0,23	0,16	0,16	0,13	0,16	0,16	0,17	0,14
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	200	220	200	180	190	180	160	170	180	190
Élimination et traitement de déchets	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Torchage	85	110	92	73	81	78	66	71	86	85
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	5,7	5,8	5,0	5,0	5,0	4,9	4,6	4,7	4,5	4,7
Production et traitement de gaz naturel	100	100	94	93	95	93	84	88	88	93
Transport et stockage de gaz naturel	7,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,2	5,2
Distribution de gaz naturel	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Extraction in situ des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exploitation, extraction et valorisation des sables bitumineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stockage de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport de produits pétroliers liquides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	10	8,9	8,3	9,1	9,2	10	12	10	10	12
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	9,6	8,7	8,0	8,5	8,8	9,3	11	9,2	9,5	11
Gaz naturel	0,30	0,13	0,12	0,10	0,07	0,14	0,17	0,12	0,12	0,14
Autres (production d'électricité)	0,09	0,09	0,22	0,52	0,35	0,73	0,72	0,63	0,80	0,86
FABRICATION	140	120	120	120	120	110	110	110	110	110
Industrie des pâtes et papiers	100	95	93	95	88	88	79	80	84	85
Industrie du bois	38	27	26	27	29	26	28	25	26	23
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	2 900	2 600	2 600	2 400	2 300	2 400	2 200	1 800	1 900	1 900
Transport aérien (AD)	42	41	42	40	43	47	45	27	30	36
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	200	180	160	180	160	170	190	170	200	250
Transport sur route	820	730	600	550	480	470	420	390	420	420
Diesel	780	690	560	510	430	420	370	340	370	360
Essence	44	42	43	47	55	54	53	49	54	61
Gaz de pétrole liquéfié	0,23	0,16	0,13	0,10	0,09	0,14	0,16	0,12	0,14	0,15
Gaz naturel	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Transport hors route	1 400	1 200	1 400	1 300	1 300	1 300	1 100	900	910	850
Diesel	1 300	1 100	1 300	1 200	1 200	1 200	1 000	800	810	760
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	78	73	74	90	95	95	96	100	100	96
Transport ferroviaire	490	430	370	340	360	410	390	370	360	360
AGRICULTURE	1,5	1,5	1,6	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,1	2,2
Utilisation de combustibles – agriculture	1,5	1,5	1,6	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,1	2,2
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	570	510	420	470	580	580	620	610	620	650
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	81	79	72	81	85	80	86	88	92	99
Utilisation de combustibles – construction	2,7	2,6	2,8	3,9	3,9	4,2	4,0	4,0	3,6	3,8
Combustion de bois – résidentiel	470	410	330	370	470	480	510	500	510	530
Foyers	80	65	47	47	51	52	57	56	57	59
Fournaises	310	280	230	260	330	310	300	290	300	310
Poêles à bois	80	72	59	68	89	120	150	150	150	160
Utilisation de combustibles – résidentiel	17	16	15	16	17	16	17	17	17	18
TOTAL	4 000	3 500	3 300	3 200	3 200	3 300	3 100	2 800	3 000	3 300

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	40	37	37	39	42	48	47	26	33	46
Transport aérien international (vols en croisière)	96	92	95	95	110	130	120	56	53	86
Navigation maritime internationale	520	480	430	440	480	530	510	280	310	300

Tableau A4-11 Résumé des émissions de carbone noir pour le Yukon (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,32	0,30	1,1	0,69
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,32	0,30	1,1	0,69
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	14	17	14	12	11
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	-	-	0,69	0,74	1,8	14	17	14	12	11
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	88	62	62	51	55	60	55	41	48	41
Transport aérien (AD)	1,8	1,5	1,4	1,2	1,6	2,0	2,0	0,81	1,1	1,3
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	0,57	0,55	0,53	0,23	0,10	0,06	0,43	0,37	0,36	0,38
Transport sur route	26	22	22	18	16	14	14	10	9,5	6,5
Diesel	25	21	21	17	15	12	11	8,1	7,7	4,3
Essence	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,8	2,2	2,0	1,8	2,1
Gaz de pétrole liquéfié	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	60	38	37	31	38	44	39	30	37	33
Diesel	58	37	36	30	37	43	37	29	36	32
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	1,8	1,4	0,87	1,4	0,91	1,1	2,0	1,0	0,94	0,94
Transport ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRICULTURE	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	23	16	11	11	9,0	1,5	1,5	8,1	8,1	8,1
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	0,30	0,17	0,17	0,15	0,14	0,19	0,20	0,19	0,19	0,16
Utilisation de combustibles – construction	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Combustion de bois – résidentiel	23	15	10	10	8,8	1,3	1,3	7,9	7,9	7,9
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaises	23	15	10	10	8,8	1,3	1,3	7,9	7,9	7,9
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
TOTAL	110	77	73	62	66	75	74	63	69	61

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	1,3	1,1	0,99	0,95	1,0	1,2	1,2	0,61	0,75	1,1
Transport aérien international (vols en croisière)	0,17	0,17	0,20	0,18	0,22	0,18	0,16	0,03	0,05	0,13
Navigation maritime internationale	0,23	0,16	0,11	0,63	0,21	0,00	0,08	0,10	0,10	0,10

Tableau A4-12 Résumé des émissions de carbone noir pour les Territoires du Nord-Ouest (2013 à 2022)

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	230	230	210	200	220	230	190	150	190	200
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	230	230	210	200	220	230	190	150	190	200
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIE PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE	3,4	3,2	2,7	2,5	0,15	0,45	2,1	1,5	1,6	1,6
Élimination et traitement de déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torchage	0,29	0,29	0,21	0,21	0,02	0,03	0,16	0,12	0,12	0,12
Production à froid de pétrole brut lourd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de pétrole brut léger/moyen	1,1	1,1	0,97	0,89	0,03	0,16	0,73	0,52	0,54	0,54
Production et traitement de gaz naturel	1,3	1,1	0,83	0,79	0,09	0,14	0,69	0,49	0,55	0,60
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	0,02	0,11	0,50	0,36	0,37	0,37
Forage, entretien et essais de puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SERVICES PUBLICS)	28	33	42	28	27	28	25	23	22	26
Charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel	28	33	42	28	27	28	25	23	22	26
Gaz naturel	0,18	0,12	0,10	0,08	0,09	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08
Autres (production d'électricité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FABRICATION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie des pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORT ET ÉQUIPEMENTS MOBILES	230	190	160	130	130	130	120	100	85	78
Transport aérien (AD)	9,4	8,1	8,2	7,5	7,4	8,3	7,9	6,1	7,5	7,8
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	3,2	2,2	1,3	1,0	0,96	0,70	1,0	1,3	1,4	1,4
Transport sur route	66	64	59	53	58	52	44	29	23	21
Diesel	65	63	58	52	57	50	42	28	22	19
Essence	1,3	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,6	1,4	1,4	1,5
Gaz de pétrole liquéfié	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	150	110	91	70	66	70	64	65	53	48
Diesel	150	110	91	69	64	69	63	63	52	47
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	0,72	0,61	0,62	1,2	1,2	1,2	1,6	1,4	1,6	1,5
Transport ferroviaire	0,16	0,15	0,14	0,10	0,10	0,08	0,05	0,07	0,06	0,06
AGRICULTURE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMMERCIAL-RÉSIDENTIEL-INSTITUTIONNEL	16	16	16	18	22	22	25	23	23	23
Utilisation de combustibles – commercial et institutionnel	5,2	5,1	5,1	0,29	0,35	0,41	0,47	0,48	0,49	0,56
Utilisation de combustibles – construction	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Combustion de bois – résidentiel	10	10	11	18	22	21	24	23	23	23
Foyers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fournaises	10	10	11	18	22	21	24	23	23	23
Poêles à bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation de combustibles – résidentiel	0,12	0,13	0,11	0,08	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09
TOTAL	510	470	430	380	400	410	360	300	320	330

Notes :

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

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

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

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

Autres émissions estimées dans l'inventaire du carbone noir

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	5,0	4,4	3,9	3,3	3,3	3,8	3,6	2,2	2,6	3,0
Transport aérien international (vols en croisière)	0,09	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,14	0,02	0,03	0,09
Navigation maritime internationale	0,30	0,28	0,27	0,34	0,19	0,04	0,07	0,11	0,11	0,11

Tableau A4-13 **Résumé des émissions de carbone noir pour le Nunavut (2013 à 2022)**

Secteurs	Carbone noir (tonnes)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MINÉRAIS ET INDUSTRIES MINÉRALES	1,1	11	22	35	140	18	30	34	36	73
Industrie de l'aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie du ciment et du béton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonderies ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bouletage du minerai de fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mines et carrières	1,1	11	22	35	140	18	30	34	36	73
Industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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 ÉQUIPEMENTS MOBILES	150	120	91	110	97	78	73	43	41	38
Transport aérien (AD)	6,8	5,8	5,6	5,1	5,6	6,4	6,2	4,5	5,2	4,8
Navigation maritime intérieure, pêches et militaire	18	16	14	19	17	16	22	9,2	9,5	9,5
Transport sur route	5,6	5,1	4,4	5,1	4,3	3,5	3,1	2,1	1,3	1,3
Diesel	5,3	4,8	4,1	4,8	4,0	3,1	2,7	1,7	0,92	0,72
Essence	0,31	0,27	0,27	0,33	0,34	0,33	0,37	0,37	0,42	0,57
Gaz de pétrole liquéfié	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport hors route	120	92	67	82	71	52	42	27	25	22
Diesel	120	91	66	80	69	50	41	26	23	21
Essence, gaz de pétrole liquéfié et gaz naturel	1,7	1,5	1,4	1,6	1,6	1,3	1,3	1,2	1,4	1,4
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	180	160	140	180	260	130	130	110	77	110

Notes :

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

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	2021	2022
Transport aérien intérieur (vols en croisière)	6,2	6,0	5,5	4,6	5,5	6,2	5,7	4,2	5,0	5,1
Transport aérien international (vols en croisière)	0,56	0,44	0,42	0,37	0,35	0,54	0,30	0,11	0,28	0,39
Navigation maritime internationale	7,5	8,4	11	18	14	16	12	8,4	8,6	7,7

RÉFÉRENCES

Sommaire

[StatCan] Statistique Canada. Sans date. Enquête sur les ménages et l'environnement. [consulté en janvier 2024]. Disponible en ligne à : https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3881.

Chapitre 1, Introduction

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2024. *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2022*. 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 2024). 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 à : https://www.epa.gov/sites/default/files/2013-12/documents/black-carbon-fact-sheet_0.pdf (en anglais seulement).

Chapitre 2, Émissions de carbone noir et tendances du Canada

[StatCan] Statistique Canada. Sans date. Enquête sur les ménages et l'environnement. [consulté en janvier 2024]. Disponible en ligne : https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3881.

Chapitre 3, Élaboration de l'inventaire du carbone noir

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

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

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

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2023. *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2022*. 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 2024). 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.

[U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2022. SPECIATE 5.2. [consulté le 8 décembre 2023]. Disponible en ligne à : <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate> (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 technique n° 13/2019. Disponible en ligne à : <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019> (en anglais seulement).

[AER] Alberta Energy Regulator. 2023. *Upstream petroleum industry flaring and venting report*. Calgary (AB). Disponible en ligne à : <https://www.aer.ca/providing-information/data-and-reports/statistical-reports/st60b> (en anglais seulement).

Aurell J, Hubble D, Gullett BK, Holder A, Washburn E, Tabor D. 2017. Characterization of Emissions from Liquid Fuel and Propane Open Burns. *Fire Technology* 53(6): 2023–2038.

[BCER] British Columbia Energy Regulator. 2023. Petrinex volumetric data. Fourni à Environnement et Changement climatique Canada par BCER. [reçu le 4 octobre 2023].

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

[CTNLOHE] Canada–Terre-Neuve-et-Labrador Office des hydrocarbures extracôtiers. 2023. *Monthly Gas Flaring injection and fuel volumes by facility*. Rapport inédit. Fourni à Environnement et Changement climatique Canada par la CTNLOHE. [consulté le 11 octobre 2023].

Fushimi A, Saitoh K, Kondo Y, Fujitani Y, Goto T, Hayami S, Kobayashi S, Tanabe K, Sera K. 2015. *Chemical composition and sources of particles emitted from recent LPG passenger cars*. NMCC Annual Report 22. Disponible en ligne à : <https://www.jrias.or.jp/report/pdf/2015-22J1.2.10.pdf> (en japonais seulement).

McEwen 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.

Petrinex. 2023. Petrinex : Canada's petroleum information network. Alberta Public Data - Monthly Conventional Volumetric Data. [consulté le 27 septembre 2023]. Disponible en ligne à : <https://www.petrinex.ca/PD/Pages/APD.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. 2023. *Saskatchewan fuel, flare and vent*. [consulté le 28 février 2023]. 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]. 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. 2014. *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. 2019. *SPECIATE 5.0*. [consulté le 12 janvier 2023]. Disponible en ligne à : <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate-1> (en anglais seulement).

[U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2022a. *SPECIATE 5.2*. [consulté le 8 décembre 2023]. Disponible en ligne à : <https://www.epa.gov/air-emissions-modeling/speciate> (en anglais seulement).

[U.S. EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2022b. *Speciation of Total Organic Gas and Particulate Matter Emissions from Onroad Vehicles in MOVES3*. Washington (DC): EPA, Office of Transportation and Air Quality. Rapport n°: EPA-420-R-22-017.