

INVENTAIRE QUÉBÉCOIS DES ÉMISSIONS DES PRINCIPAUX CONTAMINANTS ATMOSPHÉRIQUES EN 2021 ET LEUR ÉVOLUTION DEPUIS 1990

DÉCEMBRE 2023



Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction des inventaires et de la gestion des halocarbures du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCCFP.

Renseignements

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp

Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Dépôt légal – 2023
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-96436-0 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec – 2023

Table des matières

Listes des tableaux	iv
Listes des figures	iv
Acronymes, sigles et abréviations	v
1. Introduction	1
Points saillants de l'Inventaire 2021	3
Améliorations et révisions effectuées depuis l'Inventaire 1990-2020	4
2. Composés organiques volatils (COV)	8
Origine et impacts sur l'environnement et la santé.....	8
Points saillants	8
Principales sources d'émission en 2021.....	8
Tendances : évolution depuis 1990	10
3. Dioxyde de soufre (SO₂)	12
Origine et impacts sur l'environnement et la santé.....	12
Points saillants	12
Principales sources d'émission en 2021.....	12
Tendances : évolution depuis 1990	14
4. Monoxyde de carbone (CO)	16
Origine et impacts sur l'environnement et la santé	16
Points saillants	16
Principales sources d'émission en 2021.....	16
Tendances : évolution depuis 1990	18
5. Oxydes d'azote (NO_x)	20
Origine et impacts sur l'environnement et la santé.....	20
Points saillants	20
Principales sources d'émission en 2021.....	20
Tendances : évolution depuis 1990	22
6. Particules fines (PM_{2,5})	24
Origine et impacts sur l'environnement et la santé.....	24
Points saillants	24
Principales sources d'émission en 2021.....	25
Tendances : évolution depuis 1990	26
Conclusion	29
Références	30
Annexe A – Description et provenance des catégories d'activité de l'Inventaire québécois des émissions des principaux contaminants atmosphériques	34
Annexe B – Émissions annuelles des principaux contaminants atmosphériques au Québec de 1990 à 2020	43

Listes des tableaux

Tableau 1.1	Comparaison des données d'émission de l'année 2020 par secteur entre les inventaires québécois des émissions de PCA 1990-2020 et 1990-2021	4
Tableau 2.1	Émissions de COV au Québec, pour des années sélectionnées.....	9
Tableau 3.1	Émissions de SO ₂ au Québec, pour des années sélectionnées.....	13
Tableau 4.1	Émissions de CO au Québec, pour des années sélectionnées.....	17
Tableau 5.1	Émissions de NO _x au Québec, pour des années sélectionnées.....	21
Tableau 6.1	Émissions de PM _{2,5} au Québec, pour des années sélectionnées.....	26
Tableau A.1	Description des catégories d'activité de l'Inventaire québécois des émissions des PCA....	34
Tableau A.2	Provenance des données d'émissions de PCA des secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité de l'inventaire québécois	39

Listes des figures

Figure 1.1	Principaux secteurs d'émissions et tendances globales des principaux contaminants atmosphériques au Québec de 1990 à 2021	3
Figure 2.1	Répartition des principales sources d'émission de COV en 2021, par secteur et sous-secteur	9
Figure 2.2	Répartition et évolution des émissions de COV de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur	10
Figure 2.3	Principales variations des émissions de COV de 1990 à 2021, par sous-secteur	11
Figure 3.1	Répartition des principales sources d'émission de SO ₂ en 2021, par secteur et sous-secteur	13
Figure 3.2	Répartition et évolution des émissions de SO ₂ de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur	14
Figure 3.3	Principales variations des émissions de SO ₂ de 1990 à 2021, par sous-secteur	15
Figure 4.1	Répartition des principales sources d'émission de CO en 2021, par secteur et sous-secteur	17
Figure 4.2	Répartition et évolution des émissions de CO de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur	18
Figure 4.3	Principales variations des émissions de CO de 1990 à 2021, par sous-secteur	19
Figure 5.1	Répartition des principales sources d'émission de NO _x en 2021, par secteur et sous-secteur	21
Figure 5.2	Répartition et évolution des émissions de NO _x de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur	22
Figure 5.3	Principales variations des émissions de NO _x de 1990 à 2021, par sous-secteur	23
Figure 6.1	Répartition des principales sources d'émission de PM _{2,5} en 2021, par secteur et sous-secteur	25
Figure 6.2	Répartition et évolution des émissions de PM _{2,5} de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur	26
Figure 6.3	Principales variations des émissions de PM _{2,5} de 1990 à 2021, par sous-secteur	27
Figure 6.4	Répartition et évolution des émissions de PM (a) et de PM ₁₀ (b) de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur	28

Acronymes, sigles et abréviations

CO	Monoxyde de carbone
CO₂	Dioxyde de carbone
COV	Composés organiques volatils
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
H₂SO₃	Acide sulfureux
H₂SO₄	Acide sulfurique
kt	Millier de tonnes métriques
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
NO	Monoxyde d'azote
NO₂	Dioxyde d'azote
NO_x	Oxydes d'azote
O₃	Ozone
PCA	Principaux contaminants atmosphériques
PIB	Produit intérieur brut
PM_{2,5}	Particules fines ou particules filtrables de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 microns
PM₁₀	Particules respirables ou particules filtrables de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 microns
PM	Particules filtrables totales
RDOCECA	Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère
SO₂	Dioxyde de soufre
SO₃	Trioxyde de soufre
t	Tonne métrique
µm	Micromètre

L’Inventaire québécois des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) recense les émissions d’origine anthropique de ces contaminants dans l’atmosphère à l’échelle du Québec à partir de 1990. Le ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) produit cet inventaire pour mettre en évidence l’importance et l’évolution des émissions des contaminants atmosphériques, lesquels contribuent aux pluies acides, au smog et à la pollution toxique. Cet inventaire inclut sept contaminants atmosphériques :

- Les composés organiques volatils (COV);
- Le dioxyde de soufre (SO_2);
- Le monoxyde de carbone (CO);
- Les oxydes d’azote (NO_x);
- Les particules fines ($\text{PM}_{2,5}$);
- Les particules respirables (PM_{10});
- Les particules totales (PM).

Encadré 1 • Les particules

Les particules sont des aérosols en suspension dans l’air sous forme solide ou liquide et sont habituellement classées selon leur diamètre aérodynamique. Le diamètre aérodynamique permet de quantifier la dimension d’une particule aérienne (CNESST, 2023) qui influe sur la vitesse de dépôt et la capacité à pénétrer dans les voies respiratoires. Pour l’Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques, seules les particules filtrables qui sont émises directement sous forme de solide ou de liquide sont considérées. En fonction de la température des gaz émis, certains composés peuvent être présents sous forme gazeuse. Même s’ils pourront former un solide ou un liquide à la température ambiante de l’air, ces composés ne sont pas filtrables, ce sont des particules dites condensables. Ces dernières ne sont pas comprises dans le présent inventaire.

Le SO_2 , le CO, les COV, les $\text{PM}_{2,5}$, les PM_{10} et les PM sont des précurseurs du smog. Le smog est un mélange de particules fines et d’ozone troposphérique. Il entraîne plusieurs conséquences néfastes, dont une visibilité réduite et la dégradation de la flore et des structures (ECCC, 2023a). En ce qui concerne la santé humaine, le smog affecte particulièrement les fonctions cardiovasculaires et respiratoires. L’augmentation journalière des concentrations d’ozone troposphérique et de particules fines est liée à une baisse des fonctions pulmonaires, à une augmentation des visites à l’urgence et des hospitalisations attribuables aux problèmes respiratoires ainsi qu’à une hausse de la mortalité (INSPQ, 2023). Les risques réels à la santé des populations sont évalués, entre autres, par les mesures d’air ambiant des contaminants (voir [Encadré 2](#)).

Les NO_x et le SO_2 favorisent la formation de précipitations acides qui dégradent l’environnement. Elles contribuent à l’acidification des écosystèmes terrestres et aquatiques par l’accumulation de dépôts acides. L’acidification des milieux a pour effet, entre autres, d’endommager et de mettre en péril les espèces qui y sont établies (MELCCFP, 2023a; ECCC, 2023b).

Encadré 2 • Mesures des contaminants dans l'air ambiant

Les concentrations de contaminants atmosphériques mesurées aux stations de mesure de l'air ambiant, comme celles du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec (MELCCFP, 2023b), offrent une perspective différente et complémentaire aux données d'émission de l'Inventaire. Contrairement à celui-ci, les mesures de concentration de l'air ambiant sont associées à un emplacement géographique et temporel précis et sont suivies tout le long de l'année. Elles peuvent être influencées par de multiples sources si bien qu'il n'est pas toujours possible de déterminer la nature (anthropique ou naturelle) et la source d'origine des émissions. Les stations peuvent, par exemple, mesurer des contaminants provenant d'une éruption volcanique d'un autre continent ou les émissions d'une usine située aux États-Unis. De plus, elles mesurent également les concentrations de contaminants secondaires, comme ceux générés par réaction physico chimique dans l'atmosphère. Le risque pour un contaminant d'occasionner des effets sur la santé est directement influencé par les concentrations présentes dans l'air ambiant. Les mesures de concentration des contaminants en continu sont donc essentielles pour évaluer les risques à la santé des populations.

Les différentes sources d'émissions atmosphériques ont été regroupées en 12 secteurs, lesquels ont été séparés en sous-secteurs et en catégories de sources d'émission. Les émissions de sources naturelles, telles que les feux de forêt (voir [Encadré 4](#)) ne sont pas incluses dans l'Inventaire, seules les sources d'émission anthropiques le sont. La description des catégories d'activité ainsi que la provenance des données d'émission sont présentées à l'annexe A. Les données détaillées par catégorie d'émissions et par année pour chaque contaminant sont présentées à l'annexe B et sont aussi disponibles sur Données Québec (MELCCFP, 2023c).

L'évolution des émissions des PCA dans le temps résulte d'une multitude de facteurs, notamment des modifications aux procédés industriels utilisés, de la mise en place et du resserrement de lois et de règlements ainsi que des aléas économiques. Dans le présent inventaire, les données et les informations utilisées dans l'analyse des tendances des émissions des PCA proviennent de sources diverses. Elles incluent, entre autres, des données statistiques (produit intérieur brut (PIB), population, nombre de véhicules, productions provinciales), des informations tirées d'ouvrages de référence et des données recueillies par le MELCCFP par l'entremise des lois et des règlements qu'il applique. Les quantités de combustibles et les données de production sont des exemples de ce type de données.

Les chiffres mentionnés dans le présent rapport peuvent ne pas correspondre à des calculs manuels effectués à partir des données des tableaux présentés puisqu'ils proviennent de calculs faits avant l'arrondissement des chiffres.

L'Inventaire québécois des émissions des PCA permet de mettre en évidence les secteurs d'activité à cibler pour prévenir et pour réduire les conséquences engendrées par la présence des PCA dans l'air ambiant. La production de cet inventaire requiert l'emploi de différentes méthodologies de compilation selon les meilleures données disponibles. L'Inventaire est établi à partir de données recueillies auprès d'entreprises et d'institutions, et se base aussi sur des données obtenues principalement de Statistique Canada, d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ainsi que d'autres ministères et organismes québécois. Jusqu'en 2007, les entreprises québécoises transmettaient au MELCCFP, sur une base volontaire, leurs données d'émissions ou de consommation énergétique et de production. À partir de ces données, le MELCCFP déterminait les émissions des contaminants atmosphériques de chaque établissement. Depuis 2008, les entreprises sont tenues de fournir certaines données d'émissions en vertu du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA; QUÉBEC, 2023a; voir [Encadré 3](#)). Le nombre de déclarations transmises a ainsi considérablement augmenté.

Encadré 3 • Déclarations des émissions des principaux contaminants atmosphériques

Une entreprise qui émet un des contaminants ciblés par le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA; QUÉBEC, 2023a) est dans l'obligation de déclarer ses émissions si ces dernières sont supérieures ou égales au seuil de déclaration. Il est donc possible qu'un établissement émette, selon ses activités, des contaminants en plus faible quantité (sous le seuil) sans devoir les déclarer.

Points saillants de l'Inventaire 2021

De façon générale, les émissions de contaminants au Québec sont en baisse marquée depuis 1990 à l'exception des émissions de PM et de PM₁₀. Les principales sources d'émissions sont particulières à chaque contaminant, mais les secteurs des transports, des minerais et industries minérales et des poussières sont les contributeurs majoritaires. La [figure 1.1](#) résume les tendances globales et les principaux secteurs émetteurs de chaque contaminant.

Contaminant	Principaux secteurs d'activité	Évolution des émissions depuis 1990
COV		
SO ₂		
CO		
NO _x		
PM _{2,5}		
PM ₁₀		
PM		

- De 1990 à 2021, les émissions de PM_{2,5} ont diminué de 19,5 %, principalement en raison de la fermeture d'établissements industriels, de la substitution des combustibles utilisés et du rajeunissement du parc de véhicules.
- Les émissions de COV ont diminué de 46,9 %, celles de CO de 55,0 %, celles de NO_x de 58,6 % de 1990 à 2021. Ces diminutions sont principalement dues à l'évolution des technologies de réduction des émissions des équipements mobiles (catalyseur, recirculation des gaz d'échappement et perfectionnement des moteurs) et du rajeunissement du parc de véhicules.
- La diminution des émissions de SO₂ de 73,5 % provient de la mise en œuvre de mesures de contrôle des émissions industrielles, de la fermeture de certains établissements et de réglementations visant la réduction des teneurs en soufre des combustibles depuis 1990.
- Les émissions de PM, de PM₁₀ ont quant à elles augmenté de 34,7 % et de 20,6 % par rapport à 1990. Les plus fortes augmentations des émissions proviennent du secteur des poussières en raison de la hausse des distances parcourues sur les routes non pavées.

Figure 1.1 Principaux secteurs d'émissions et tendances globales des principaux contaminants atmosphériques au Québec de 1990 à 2021

Améliorations et révisions effectuées depuis l'Inventaire 1990-2020

Pour la production de l'inventaire québécois des émissions des PCA, en plus de calculer les émissions de l'année 2021, le MELCCFP a recalculé les émissions des années 1990 à 2020 pour assurer leur comparabilité d'une année à l'autre. Le MELCCFP révisé les émissions de chacune des années pour introduire ou tenir compte, entre autres, des données statistiques qui n'étaient pas disponibles au moment de la compilation de l'inventaire précédent, des modifications apportées aux données statistiques antérieures, des sources qui n'avaient pas été répertoriées, des modifications dans les secteurs où sont classées certaines émissions ou de méthodes améliorées d'évaluation des émissions.

Le [tableau 1.1](#) montre les différences des émissions de l'année 2020 entre l'Inventaire 1990-2020 et l'Inventaire 1990-2021 pour chaque secteur.

Tableau 1.1 Comparaison des données d'émission de l'année 2020 par secteur entre les inventaires québécois des émissions de PCA 1990-2020 et 1990-2021

Secteurs d'activité	Émissions de l'année 2020						
	COV	SO ₂	CO	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM
Fabrication							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	15 411	4 367	20 212	11 455	2 055	3 491	6 500
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	15 407	4 360	20 029	11 396	2 015	3 436	6 427
Variation des émissions (t)	-4	-7	-183	-59	-41	-55	-73
Variation des émissions (%)	-0,02	-0,15	-0,91	-0,52	-1,98	-1,57	-1,12
Minerais et industries minérales							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	3 303	85 602	371 397	19 217	5 353	8 010	12 703
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	3 306	85 602	371 400	19 223	5 387	8 175	13 120
Variation des émissions (t)	3	0,2	3	6	34	165	417
Variation des émissions (%)	0,08	< 0,01	< 0,01	0,03	0,63	2,06	3,28
Industrie pétrolière et gazière							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	2 962	7 260	1 349	2 125	149	220	312
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	3 865	7 259	1 349	2 125	149	220	312
Variation des émissions (t)	903	-0,3	0	0	-0,02	-0,03	-0,03
Variation des émissions (%)	30,49	-0,005	0	0	-0,01	-0,01	-0,01
Résidentiel, commercial et institutionnel							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	28 552	739	130 740	9 066	23 499	24 309	25 520
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	27 460	721	125 214	8 987	22 281	23 056	24 207
Variation des émissions (t)	-1 092	-18	-5 526	-78	-1 219	-1 253	-1 313
Variation des émissions (%)	-3,82	-2,50	-4,23	-0,86	-5,19	-5,15	-5,15
Autres combustions							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	8 390	4 574	46 078	3 590	5 393	5 532	5 981
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	8 391	4 822	46 086	3 718	5 396	5 543	5 999
Variation des émissions (t)	2	248	9	128	3	10	18
Variation des émissions (%)	0,02	5,42	0,02	3,58	0,05	0,19	0,29
Production d'électricité							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	170	1 413	2 918	5 991	147	173	221
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	170	1 413	2 918	5 992	147	173	221
Variation des émissions (t)	< 0,01	0,51	0	1,1	0,03	0,03	0,03
Variation des émissions (%)	< 0,01	0,04	0	0,02	0,02	0,02	0,01

Secteurs d'activité	Émissions de l'année 2020						
	COV	SO ₂	CO	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM
Transports							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	43 066	892	528 385	105 319	5 029	7 181	7 226
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	34 463	610	467 240	71 556	3 662	5 374	5 381
Variation des émissions (t)	-8 603	-281	-61 145	-33 763	-1 367	-1 807	-1 845
Variation des émissions (%)	-19,98	-31,56	-11,57	-32,06	-27,19	-25,16	-25,53
Incinération et traitement des matières résiduelles							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	4 578	126	3 434	791	754	1 052	1 764
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	4 570	148	3 537	859	773	1 070	1 776
Variation des émissions (t)	-7	23	103	68	19	18	12
Variation des émissions (%)	-0,16	18,10	3,00	8,60	2,46	1,69	0,69
Agriculture							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	24 932	-	-	-	10 575	27 439	109 997
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	24 302	-	-	-	10 565	27 386	109 728
Variation des émissions (t)	-630	-	-	-	-10	-53	-269
Variation des émissions (%)	-2,53	-	-	-	-0,09	-0,19	-0,24
Feux							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	54	< 1	444	8	56	64	68
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	54	< 1	444	8	56	64	68
Variation des émissions (t)	0	0	0	0	0	0	0
Variation des émissions (%)	0	0	0	0	0	0	0
Peintures et solvants							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	53 346	2	56	63	12	17	23
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	51 275	2	59	67	12	17	23
Variation des émissions (t)	-2 071	0,03	2	4	0,01	0,01	0,01
Variation des émissions (%)	-3,88	1,36	4,15	6,41	0,06	0,05	0,03
Poussière							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	-	-	-	-	49 651	341 745	1 185 263
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	-	-	-	-	49 993	345 056	1 198 090
Variation des émissions (t)	-	-	-	-	342	3 310	12 827
Variation des émissions (%)	-	-	-	-	0,69	0,97	1,08
Total du Québec							
Inventaire antérieur (1990-2020) (t)	184 764	104 974	1 105 013	157 624	102 674	419 234	1 355 579
Inventaire actuel (1990-2021) (t)	173 264	104 939	1 038 277	123 931	100 434	419 571	1 365 353
Variation des émissions (t)	-11 500	-35	-66 736	-33 693	-2 240	337	9 774
Variation des émissions (%)	-6,22	-0,03	-6,04	-21,38	-2,18	0,08	0,72

Plusieurs raisons expliquent les différences entre les inventaires 1990-2020 et 1990-2021. Il y a eu des améliorations apportées à plusieurs méthodes d'estimation des émissions, telle la mise à jour du modèle des transports d'ECCC, et la structure a été modifiée pour améliorer la façon dont sont présentées les émissions de PCA du Québec. Certaines affectations des émissions ont été changées au niveau des catégories, ce qui a entraîné le transfert d'établissements. La catégorie des autres mines et carrières a été remplacée par celle de l'extraction et du traitement de l'amiante et le sous-secteur des feux prescrits été renommé « brûlage dirigé ». De plus, la mise à jour annuelle des données publiées par Statistique Canada et utilisées dans le calcul des émissions génère des révisions des émissions pour certaines années, particulièrement les plus récentes.

Par ailleurs, les déclarations obtenues en vertu du RDOCECA (QUÉBEC, 2023a) peuvent faire l'objet de corrections, entraînant aussi des changements dans les émissions comptabilisées, surtout dans les secteurs industriels.

Les révisions et améliorations dans le présent inventaire ont principalement entraîné des différences avec l'inventaire antérieur pour les secteurs des transports, résidentiel, commercial et institutionnel, des peintures et solvants et des poussières.

- Pour le secteur des transports, les écarts des émissions entre le présent inventaire et l'inventaire antérieur sont causés par une révision majeure de la méthodologie de ECCC (ECCC, 2023c, tableau A3-4). La principale modification est la mise à jour de la méthode d'affectation des carburants des divers véhicules et équipements de transport. Les sous-secteurs des transports routiers et des transports hors routes sont les principaux affectés. Pour la période 1990 à 1999, il y a eu un transfert des quantités de carburants hors routes vers routiers alors que pour la période 2000 à 2021, le transfert est inversé. Cette nouvelle distribution des consommations entre les différentes catégories modifie significativement les émissions par catégories pour chaque contaminant. De 1990 à 2020, les émissions du secteur des transports ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de COV a varié de -116 427 à 2 564 t;
 - de SO₂ a varié de -2 454 à 5 992 t;
 - de CO a varié de -61 145 à 499 492 t;
 - de NO_x a varié de -37 510 à 24 303 t;
 - de PM_{2,5} a varié de -4 381 à 45 t.
 - > Pour les sous-secteurs des transports routiers et des transports hors routes, plusieurs mises à jour ont été appliquées dont les taux d'accumulation de kilométrage des véhicules routiers, les caractéristiques du parc de véhicules et d'équipements hors routes et certains taux d'émission pour les moteurs diesel hors routes. De 1990 à 2020, les émissions du sous-secteur des transports routiers ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de COV a varié de -10 788 à 8 336 t;
 - de SO₂ a varié de -529 à 2 288 t;
 - de CO a varié de -84 053 à 230 222 t;
 - de NO_x a varié de -43 016 à 53 000 t;
 - de PM_{2,5} a varié de -1 586 à 1 385 t.
- De 1990 à 2020, les émissions du sous-secteur des transports hors routes ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de COV a varié de -113 843 t à 10 940 t;
 - de SO₂ a varié de -2 747 t à 13 t;
 - de CO a varié de -14 725 t à 531 832 t;
 - de NO_x a varié de -29 210 t à 11 015 t;
 - de PM_{2,5} a varié de -5 746 t à 886 t.
 - > Pour le sous-secteur des transports maritimes, les écarts s'expliquent par les mises à jour des données sur les activités de navires et du modèle d'estimation de ECCC pour certaines années (ECCC, 2023c, tableau A3-4). Les émissions de SO₂ sont les plus affectées avec un écart variant de -2 388 et 6 279 t pour toute la période. Particulièrement pour la période de 1990 à 2011, les émissions de SO₂ sont de 3 452 à 6 279 t plus élevées par rapport à l'inventaire précédent.

- Pour le secteur résidentiel, commercial et institutionnel, les écarts des émissions entre le présent inventaire et l'inventaire antérieur sont dus à l'amélioration des méthodes d'estimation, à la mise à jour des données de combustibles et à l'ajout de données d'utilisation de matières ligneuses comme combustible dans les commerces et institutions. De 1990 à 2020, les émissions du secteur résidentiel, commercial et institutionnel ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de COV a varié de -1 092 à 747 t;
 - de SO₂ a varié de -18 à 663 t;
 - de CO a varié de -5 526 à 3 588 t;
 - de NO_x a varié de -78 à 186 t;
 - de PM_{2,5} a varié de -1 219 à 428 t.
- > Pour le sous-secteur de la combustion commerciale et institutionnelle, la méthode d'estimation des émissions a été modifiée afin d'intégrer les quantités de matières ligneuses pour la période 2002 à 2016. Cela permet maintenant d'avoir une série chronologique complète pour la période 1990 à 2021. Cet ajout a eu pour effet d'augmenter les émissions, particulièrement les COV, le CO et les PM_{2,5}. De plus, la méthode de rapprochement¹ des émissions des déclarations du sous-secteur a été améliorée, entraînant une hausse des émissions en particulier pour le SO₂ et les NO_x. De 1990 à 2020, les émissions du sous-secteur de la combustion commerciale et institutionnelle ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de COV a varié de 2 à 662 t;
 - de SO₂ a varié de 1 à 663 t;
 - de CO a varié de 13 à 3 588 t;
 - de NO_x a varié de 29 à 186 t;
 - de PM_{2,5} a varié de 1 à 428 t.
- > Pour le sous-secteur de la combustion résidentielle, les différences observées sont causées par la mise à jour des données de Statistique Canada (énergie fossile) et de la quantité de biomasse résidentielle brûlée par les habitations québécoises (chauffage au bois) pour les années 2005 à 2020. Ces révisions ont engendré des écarts importants entre le présent inventaire et l'inventaire antérieur, mais c'est la révision des données de combustibles en 2020 qui explique l'écart le plus important pour le sous-secteur. De 1990 à 2020, les émissions du sous-secteur de la combustion résidentielle ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de COV a varié de -957 à 0,6 t;
 - de SO₂ a varié de -20 à 0,03 t;
 - de CO a varié de -6 047 à 5 t;
 - de NO_x a varié de -120 à 0,2 t;
 - de PM_{2,5} a varié de -1 277 à 0,6 t.
- > Pour le sous-secteur des stations-service, les différences des émissions de COV entre les deux inventaires sont dues à la mise à jour de la méthode d'affectation des carburants des divers véhicules et équipements de transport (routiers et hors routes) d'ECCC (ECCC, 2023c, tableau A3-6). Les émissions de COV ont varié de -294 à 306 t pour la période 1990 à 2020.
- Pour le secteur des peintures et des solvants, seules les émissions de COV ont varié significativement. Les écarts des émissions entre le présent inventaire et l'inventaire antérieur sont dus à une mise à jour des données statistiques et à l'amélioration de la méthode de rapprochement des émissions provenant des déclarations d'émission. Pour la période 1990 à 2020, les écarts des émissions de COV sont de -2 531 à 565 t par rapport à l'inventaire précédent.

1. Le rapprochement des émissions est une procédure qui consiste à éliminer la prise en compte répétée d'émissions qui sont à la fois dans les données estimées et les déclarations.

- Au niveau des catégories, l'amélioration de la méthode de rapprochement des émissions de solvant et de peinture des déclarations d'émission a réduit les émissions. Pour les autres utilisations industrielles des solvants, les écarts des émissions de 1990 à 2020 sont de -1 593 à -60 t par rapport à l'inventaire antérieur. Pour les revêtements de surface industriels, les écarts pour toute la période sont de -1 214 à -4 t. Les émissions de l'imprimerie présentent des écarts jusqu'à -154 t entre 1990 et 2020.
- Les émissions des autres utilisations non industrielles des solvants ont quant à elles varié dans les deux sens avec des écarts de -269 à 733 t entre les deux inventaires. Les différences avec l'inventaire antérieur sont dues à la mise à jour des données statistiques, particulièrement les distances parcourues par les véhicules routiers, provenant du modèle des transports d'ECCC (ECCC, 2023c, tableau A3-4).
- Pour le secteur des poussières, les écarts entre le présent inventaire et l'inventaire antérieur s'expliquent majoritairement par les différentes mises à jour appliquées par ECCC (ECCC, 2023c, tableau A3-4) telles que les estimations du parc de véhicules routiers, les taux d'accumulation de kilométrage des véhicules routiers et les caractéristiques du parc de véhicules et d'équipements hors routes. De 1990 à 2020, les émissions du secteur des poussières ont connu des variations significatives par rapport à l'inventaire précédent, spécifiquement l'écart des émissions :
 - de $PM_{2,5}$ a varié de -14 à 543 t;
 - de PM_{10} a varié de -63 à 5 229 t;
 - de PM a varié de -75 à 19 899 t.

L'incidence des changements apportés à l'Inventaire 1990-2020 sur les émissions du Québec est importante pour les émissions de COV, de CO et de NO_x , moindre pour celles de $PM_{2,5}$ et faible pour celles de SO_2 , de PM_{10} et de PM. L'ampleur et les années affectées sont différentes pour chaque contaminant, mais, globalement, l'impact des améliorations et des révisions est plus important pour les années 1990 à 2005. La mise à jour des émissions des transports est la révision ayant la plus forte incidence sur les écarts entre les deux inventaires allant jusqu'à modifier l'évolution des séries chronologiques. Les tendances à la baisse des émissions des contaminants sont toutefois conservées.

Origine et impacts sur l'environnement et la santé

Les composés organiques volatils (COV) sont des molécules contenant au moins un atome de carbone qui peuvent se retrouver facilement sous forme gazeuse dans l'atmosphère et y réagir de manière photochimique (QUÉBEC, 2023b). Le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, le méthane et certains autres composés organiques, dont les halocarbures, sont exclus de cette catégorie (CANADA, 2023a).

Les COV de sources anthropiques proviennent principalement de la manipulation et de la combustion des combustibles et de l'évaporation des solvants présents dans les produits d'usage courant et industriel ainsi que les revêtements de surface. Les COV de sources naturelles proviennent, par exemple, de la décomposition et du métabolisme des végétaux et des animaux.

Plusieurs COV présentent des risques pour la santé (cancers, mutations, etc.), alors que d'autres agissent comme gaz à effet de serre ou contribuent à la formation du smog (ECCC, 2023d).

Points saillants

- Les émissions de COV au Québec ont diminué de 46,9 % de 1990 à 2021, passant de 325,2 kt à 172,7 kt.
- Les principales sources d'émission de COV au Québec sont l'utilisation des peintures et des solvants et les transports, avec respectivement 31,2 % et 18,9 % des émissions en 2021.
- Les émissions de COV du secteur des transports ont diminué de 72,8 % de 1990 à 2021, passant de 120,0 kt à 32,7 kt. La diminution principale provient des transports routiers (64,0 kt).
- Les émissions de COV provenant des peintures et des solvants ont diminué de 40,4 % de 1990 à 2021, passant de 90,4 kt à 53,8 kt.

Principales sources d'émission en 2021

La [figure 2.1](#) illustre la répartition des émissions de COV en 2021. Le [tableau 2.1](#) présente les émissions de COV par secteur ainsi que la variation des émissions de 1990 à 2021.

En 2021, les émissions de COV au Québec ont atteint 172,7 kt. Le secteur des peintures et des solvants représentait 31,2 % des émissions totales. La plus grande part de ces émissions provient des autres utilisations non industrielles des solvants, avec 17,2 % (29,7 kt), et des autres utilisations industrielles, avec 9,0 % (15,5 kt), qui sont des catégories du sous-secteur des autres utilisations des solvants. Les émissions de ce secteur proviennent de l'évaporation de composés organiques se trouvant dans une vaste gamme de produits comme la peinture et dans certaines applications industrielles comme le nettoyage de pièces métalliques.

Le deuxième secteur en importance est celui des transports, avec des émissions de 32,7 kt (18,9 %) en 2021. Les transports hors route représentent 12,1 % (20,9 kt) des émissions au Québec et les transports routiers, 6,2 % (10,7 kt). Le troisième secteur en importance est le secteur résidentiel, commercial et institutionnel, avec des émissions de 27,6 kt (16,0 %) en 2021. Le plus grand contributeur des émissions de ce secteur est le chauffage au bois, avec 9,4 % (16,2 kt) des émissions, suivi par les émissions fugitives des stations-service, avec 6,1 % (10,6 kt) des émissions.

L'agriculture est le quatrième secteur en importance avec des émissions de COV de 24,3 kt (14,1 %), dont la seule contribution provient de la production animale (bâtiments d'élevage, gestion du fumier et alimentation). En 2021, le secteur de la fabrication a émis 16,2 kt de COV (9,4 %) et les autres secteurs, 18,1 kt (10,5 %).

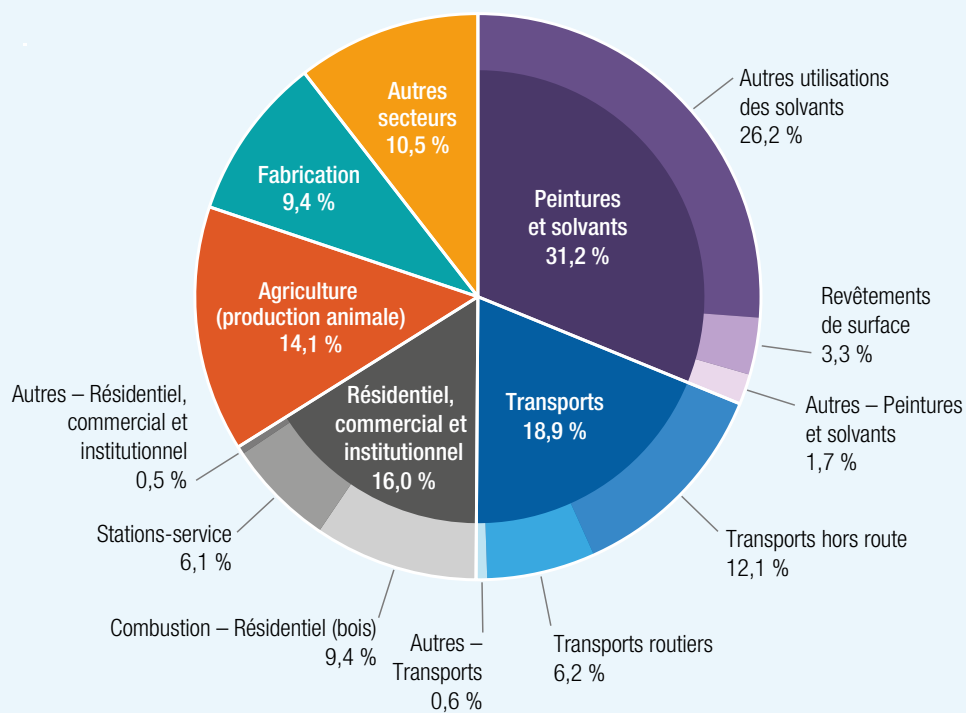


Figure 2.1 Répartition des principales sources d'émission de COV en 2021, par secteur et sous-secteur

Tableau 2.1 Émissions de COV au Québec, pour des années sélectionnées

Secteurs d'activité	Émissions (t)					Variation des émissions de 1990 à 2021		Part en 2021
	1990	2000	2010	2020	2021	(t)	(%)	
Fabrication	21 380	21 474	22 450	15 407	16 169	-5 211	-24,4 %	9,4 %
Minerais et industries minérales	3 988	3 471	2 574	3 306	3 407	-581	-14,6 %	2,0 %
Industrie pétrolière et gazière	24 571	9 438	4 785	3 865	3 717	-20 854	-84,9 %	2,2 %
Résidentiel, commercial et institutionnel	34 999	37 289	27 219	27 460	27 604	-7 395	-21,1 %	16,0 %
Autres combustions	1 944	4 432	4 318	8 391	6 395	4 452	229,0 %	3,7 %
Production d'électricité	79	132	212	170	144	65	82,1 %	< 0,1 %
Transports	120 018	141 031	73 665	34 463	32 697	-87 321	-72,8 %	18,9 %
Incinération et traitement des matières résiduelles	4 720	4 338	4 177	4 570	4 333	-387	-8,2 %	2,5 %
Agriculture	23 008	23 160	23 790	24 302	24 267	1 259	5,5 %	14,1 %
Feux	109	58	94	54	138	30	27,4 %	< 0,1 %
Peintures et solvants	90 362	92 271	70 422	51 275	53 847	-36 516	-40,4 %	31,2 %
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	325 179	337 092	233 705	173 264	172 718	-152 460	-46,9 %	100 %

Tendances : évolution depuis 1990

L'évolution des émissions des principaux secteurs d'activité de 1990 à 2021 est présentée à la [figure 2.2](#) et les sous-secteurs ayant les plus grandes variations de 1990 à 2021 sont présentés à la [figure 2.3](#).

Globalement, les émissions de COV au Québec ont diminué de 46,9 % (152,5 kt) de 1990 à 2021. D'abord, les émissions de COV au Québec ont augmenté jusqu'en 1995 pour atteindre 349,0 kt, puis ont diminué par la suite. Cette tendance est principalement due aux transports, ainsi qu'aux efforts de réduction des émissions de l'utilisation des solvant et peintures et de l'industrie pétrolière. Ensuite, les émissions ont légèrement augmenté de 2016 à 2019 pour diminuer significativement en 2020. Cette modulation est due à une combinaison des effets de la pandémie de la COVID-19 et de la variation des quantités de bois de chauffage brûlé annuellement qui dépend des températures hivernales.

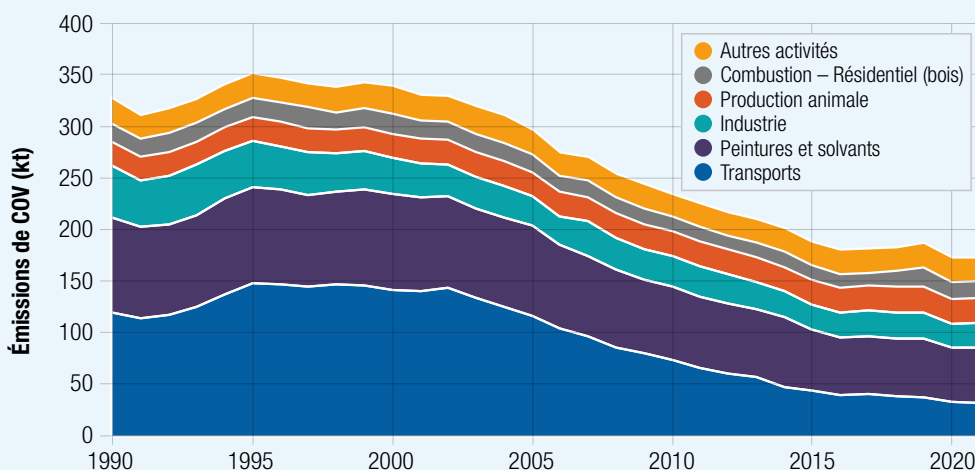


Figure 2.2 Répartition² et évolution des émissions de COV de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur

- Les tendances à long terme des émissions de COV au Québec sont en grande partie attribuables au secteur des transports, où les émissions ont diminué de 72,8 % (87,3 kt) malgré l'accroissement du parc automobile (STATCAN, 2023a) et de l'utilisation de combustibles de ce secteur. Cette diminution est due principalement à l'évolution des technologies de réduction des émissions (catalyseur, recirculation des gaz d'échappement et perfectionnement des moteurs) (RNCAN, 2023) et du rajeunissement du parc de véhicules. La diminution la plus marquée provient des transports routiers avec une diminution des émissions de 85,7 % (64,0 kt) depuis 1990 et une diminution par rapport au maximum des émissions de ce sous-secteur en 1994 de 86,4 % (67,9 kt). Au deuxième rang, les transports hors route ont vu leurs émissions de COV diminuer de 51,5 % (22,2 kt) depuis 1990 et elles ont diminué de 76,0 % (66,1 kt) par rapport au maximum des émissions de ce sous-secteur en 2002. La catégorie ayant eu la plus grande diminution du secteur des transports est celle des automobiles à essence.
- Le deuxième secteur en importance dans l'historique est celui des peintures et des solvants dont les émissions ont diminué de 40,4 % (36,5 kt) de 1990 à 2021. Une des principales causes de cette diminution est l'évolution des formulations des peintures et des produits pour en réduire leur teneur en COV. Cette évolution est la conséquence de normes fédérales (CANADA, 2023b, 2023c, 2023d, 2023e, 2023f) qui exigent des teneurs maximales en COV pour certains produits, dont les peintures et les produits de nettoyage. De plus, le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (QUÉBEC, 2023b) et le Règlement sur les rejets à l'atmosphère et sur la délégation de son application, adopté par la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM, 2022), exigent l'utilisation d'équipements de contrôle des émissions pour les industries comme les imprimeries et les usines de revêtements de surface, réduisant ainsi les émissions industrielles.

2. L'industrie rassemble les secteurs des minerais et des industries minérales, de la fabrication et de l'industrie pétrolière et gazière. Les autres activités rassemblent toutes les émissions qui ne sont pas incluses ailleurs.

- Les émissions industrielles de COV ont généralement diminué de 1990 à 2021. La plus importante diminution est celle de l'industrie pétrolière, avec une baisse des émissions de 20,9 kt (84,9 %) principalement due à la modification des installations et des procédés des raffineries de pétrole et à la fermeture de la raffinerie Shell de Montréal. L'industrie chimique a aussi connu une diminution des émissions de COV de 8,0 kt (83,1 %).
- Les émissions de COV provenant de la combustion du bois en acériculture ont augmenté de 253,8 % (4,5 kt) de 1990 à 2021. La tendance suit la progression de la production des produits du sirop d'érable au Québec (STATCAN, 2023b).

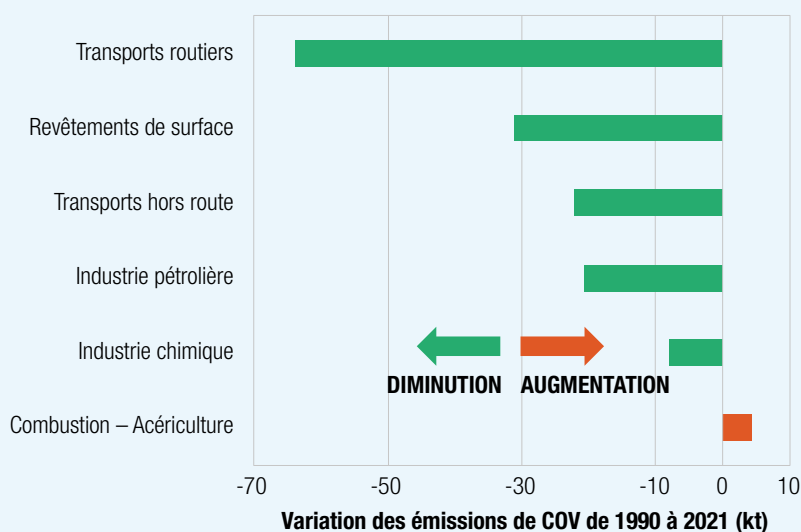


Figure 2.3 Principales variations des émissions de COV de 1990 à 2021, par sous-secteur

Origine et impacts sur l'environnement et la santé

Le dioxyde de soufre (SO₂) est principalement formé durant la combustion des combustibles contenant du soufre et lors de certains procédés industriels telle l'extraction de métaux, notamment le cuivre et le zinc. Le SO₂ émis s'oxyde partiellement en trioxyde de soufre (SO₃) et, en présence d'eau, forme de l'acide sulfureux (H₂SO₃) et de l'acide sulfurique (H₂SO₄). Ceux-ci interagissent avec les particules et les gaz de l'air et produisent, entre autres, des sulfates. Ces composés ont des effets néfastes sur l'environnement et la santé.

Les composés formés à partir du SO₂, en particulier l'acide sulfurique, constituent une des principales causes des pluies acides qui dégradent les milieux naturels et agricoles ainsi que les matériaux de construction. Les émissions de SO₂ provoquent aussi l'introduction de sulfates dans les écosystèmes, ce qui favorise leur acidification (ECCC, 2023e).

Le SO₂ et ses sous-produits irritent les muqueuses, la peau et le système respiratoire des êtres vivants, affectant particulièrement la respiration des asthmatiques (MELCCFP, 2023d). Les sulfates contribuent aussi à la formation de PM_{2,5}, qui est un contaminant précurseur du smog et provoquent des problèmes respiratoires (USEPA, 2023).

Points saillants

- Les émissions totales de SO₂ au Québec ont diminué de 73,5 % de 1990 à 2021, passant de 389,3 kt à 103,1 kt.
- Les émissions de SO₂ du sous-secteur de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux sont passées de 194,2 kt à 18,7 kt de 1990 à 2021, ce qui correspond à la plus importante baisse d'émissions. Ce sous-secteur représentait 18,2 % des émissions en 2021.
- Les alumineries représentaient 50,3 % des émissions de SO₂ en 2021. Ce sous-secteur, avec 26,3 kt, a aussi subi la plus importante augmentation d'émissions de 1990 à 2021, soit 102,9 %.

Principales sources d'émission en 2021

La [figure 3.1](#) illustre la répartition des émissions de SO₂ en 2021. Le [tableau 3.1](#) présente les émissions de SO₂ par secteur ainsi que la variation des émissions de 1990 à 2021.

En 2021, les émissions de SO₂ au Québec ont atteint 103,1 kt. Le secteur des minerais et des industries minérales dominait les émissions de SO₂ avec 80,7 % (83,2 kt) du total. Ses plus importants sous-secteurs sont les alumineries, avec 50,3 % (51,8 kt), la fonte et l'affinage de métaux non ferreux, avec 18,2 % (18,7 kt), et l'industrie du ciment et du béton, avec 5,0 % (5,1 kt) des émissions totales. Le deuxième plus important secteur est l'industrie pétrolière et gazière qui représentait 6,8 % (7,0 kt) des émissions totales en 2021, dont la quasi-totalité provenait des raffineries de pétrole.

Dans les autres secteurs, regroupés sous « autres secteurs » à la [figure 3.1](#), le sous-secteur de la combustion – Exploitation minière dominait le secteur des autres combustions avec 4,5 % (4,6 kt) des émissions au Québec. Les sous-secteurs de l'industrie des pâtes et papiers et de l'industrie chimique étaient responsables de la majorité des émissions du secteur de la fabrication, avec 2,2 % (2,3 kt) et 1,7 % (1,7 kt) respectivement. En 2021, le secteur des transports représentait 0,62 % (0,64 kt) des émissions, dont la plupart provenaient des transports maritimes, avec 0,42 % (0,44 kt) des émissions.

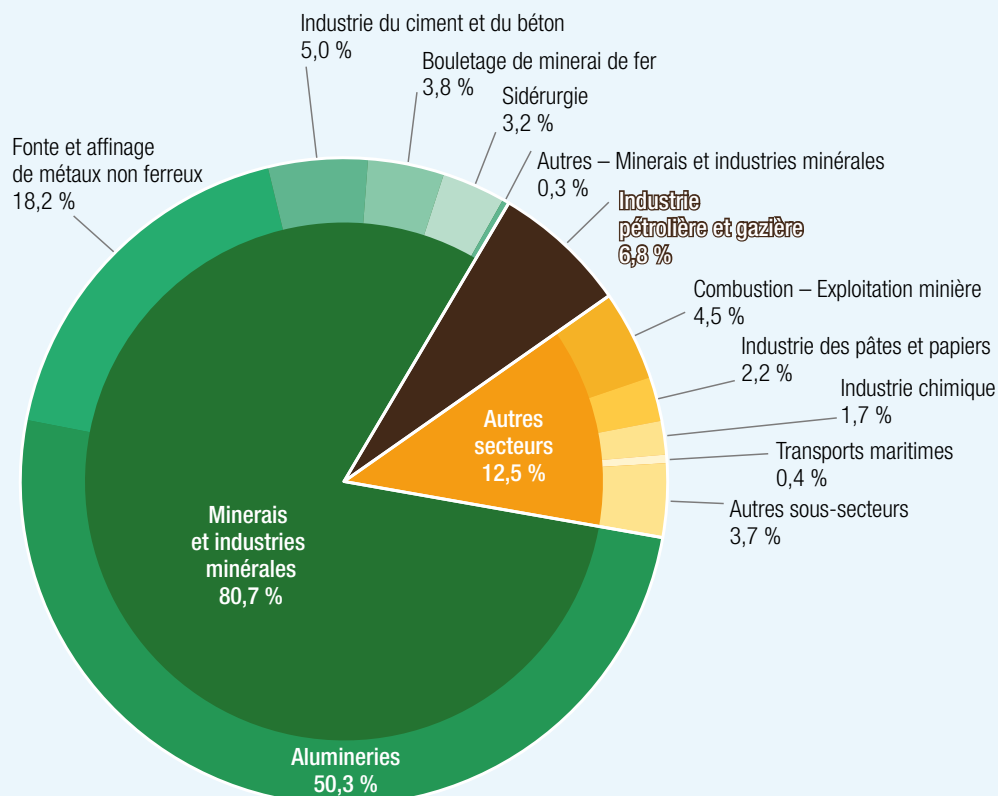


Figure 3.1 Répartition des principales sources d'émission de SO₂ en 2021, par secteur et sous-secteur

Tableau 3.1 Émissions de SO₂ au Québec, pour des années sélectionnées

Secteurs d'activité	Émissions (t)					Variation des émissions de 1990 à 2021		Part en 2021
	1990	2000	2010	2020	2021	(t)	(%)	
Fabrication	57 426	28 522	9 006	4 360	4 722	-52 704	-91,8 %	4,6 %
Minerais et industries minérales	260 184	212 624	106 121	85 602	83 226	-176 958	-68,0 %	80,7 %
Industrie pétrolière et gazière	13 931	15 481	9 722	7 259	6 978	-6 954	-49,9 %	6,8 %
Résidentiel, commercial et institutionnel	12 518	9 656	1 380	721	732	-11 786	-94,1 %	0,7 %
Autres combustions	5 068	3 309	9 044	4 822	5 423	356	7,0 %	5,3 %
Production d'électricité	11 259	2 336	1 661	1 413	1 208	-10 051	-89,3 %	1,2 %
Transports	27 933	22 540	14 828	610	644	-27 289	-97,7 %	0,6 %
Incinération et traitement des matières résiduelles	945	347	323	148	160	-785	-83,1 %	0,2 %
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	0,2	-	0,2	0,04	0,7	0,4	210,2 %	< 0,1 %
Peintures et solvants	43	1,4	11	2,2	2,0	-41	-95,4 %	< 0,1 %
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	389 308	294 816	152 096	104 939	103 097	-286 212	-73,5 %	100 %

Tendances : évolution depuis 1990

L'évolution des émissions des principaux secteurs d'activité de 1990 à 2021 est présentée à la [figure 3.1](#) et les sous-secteurs ayant les plus grandes variations de 1990 à 2021 sont présentés à la [figure 3.3](#).

De 1990 à 2021, les émissions de SO₂ ont globalement diminué de 73,5 % (286,2 kt). Sur une longue période, les émissions de SO₂ au Québec ont grandement diminué, partant d'un maximum de 389,3 kt en 1990 pour atteindre un minimum 101,9 kt en 2018. Les émissions ont particulièrement baissé entre 1995 et 2010 en raison, entre autres, de la mise en service d'usines d'acide sulfurique qui récupèrent le SO₂ issu du procédé d'affinage du cuivre et de fermetures d'établissements. Plus récemment, les émissions de SO₂ au Québec sont relativement stables depuis 2018. Les diminutions globales sont le résultat de plusieurs actions telles que la mise en œuvre de mesures de contrôle des émissions et de réglementations.

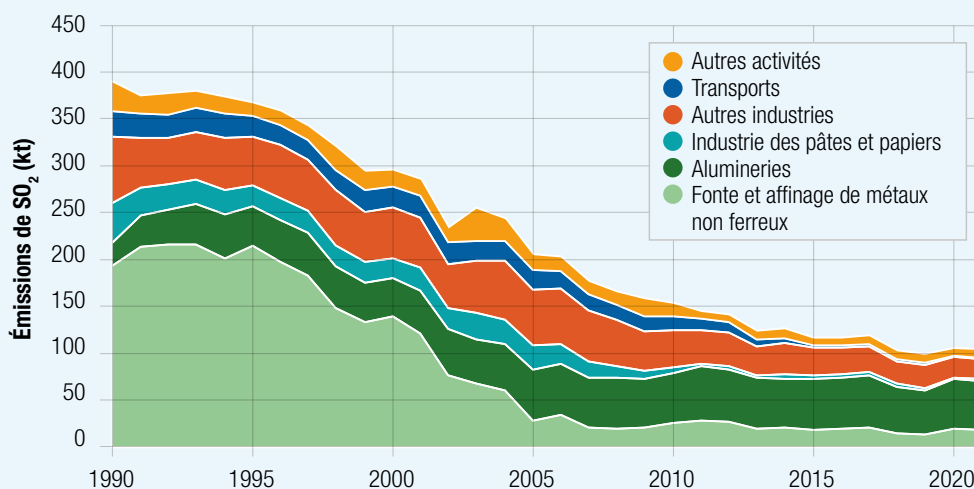


Figure 3.2 Répartition³ et évolution des émissions de SO₂ de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur

- L'évolution des émissions de SO₂ sur le long terme est dominée par le sous-secteur de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux. En effet, ce sous-secteur est celui qui a connu la plus importante diminution d'émissions de SO₂ depuis 1990, passant de 194,2 kt à 18,7 kt. Pour la période de 1990 à 2002, la plus grande part de la réduction des émissions découle de la construction et de la mise en service de l'usine d'acide sulfurique associée à la fonderie de cuivre de Rouyn-Noranda. Cette usine capte les émissions de SO₂ provenant du procédé d'affinage du cuivre pour les transformer en acide sulfurique. En 2002, les émissions de SO₂ ont baissé d'environ 44,8 kt (36,7 %) par rapport à 2001 suite à la fermeture de l'usine d'extraction de cuivre à Murdochville. La baisse des émissions a progressé jusqu'en 2019 puis les émissions de SO₂ ont légèrement augmenté jusqu'en 2021.
- Le deuxième sous-secteur qui a eu le plus d'impact sur la variation des SO₂ dans l'atmosphère depuis 1990 est celui des aluminières. Les émissions de ce dernier ont augmenté de 102,9 % (26,3 kt) de 1990 à 2021. À partir de 2002, les émissions de ce sous-secteur ont fortement augmenté et ont poursuivi leur hausse avec la mise en service de nouvelles séries de cuves et l'augmentation de la production globale du sous-secteur. Le SO₂ est émis lors de l'électrolyse et de la cuisson des anodes utilisées durant le procédé d'électrolyse de l'aluminium. Les émissions de SO₂ sont donc proportionnelles au pourcentage de soufre du coke et du brai contenus dans les anodes ainsi qu'au nombre d'anodes utilisées.

3. Les autres industries rassemblent les secteurs des minerais et des industries minérales, de la fabrication et de l'industrie pétrolière et gazière, excluant les sous-secteurs explicités. Les autres activités rassemblent toutes les émissions qui ne sont pas incluses ailleurs.

- Les émissions de SO₂ de l'industrie des pâtes et papiers ont diminué de 94,6 % (39,6 kt) de 1990 à 2021. Le profil des émissions est resté stable jusqu'en 2005. Depuis, les émissions ont diminué, avec une forte baisse entre 2005 et 2010, en raison de plusieurs fermetures temporaires et permanentes d'usines de pâtes et papiers (MELCCFP, 2011).
- De 1990 à 2021, les émissions du secteur des transports ont diminué progressivement de 97,7 % (27,3 kt) atteignant récemment des émissions annuelles de moins de 1 kt. Cette tendance est due à la baisse de la teneur en soufre des combustibles utilisés en vertu, entre autres, du Règlement sur le soufre dans le carburant diesel (CANADA, 2023g) et du Règlement sur le soufre dans l'essence (CANADA, 2023h). Ce changement est particulièrement perceptible en 2015 pour le sous-secteur des transports maritimes, année durant laquelle la limite de teneur en soufre des carburants a été fixée à 0,1 % pour la zone de contrôle de l'Amérique du Nord établie par la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (OMI, 2023) en vertu du Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (CANADA, 2023i). La substitution des combustibles à faible teneur en soufre est aussi une des principales raisons de la diminution des émissions des autres secteurs d'activité en vertu du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (QUÉBEC, 2023b).

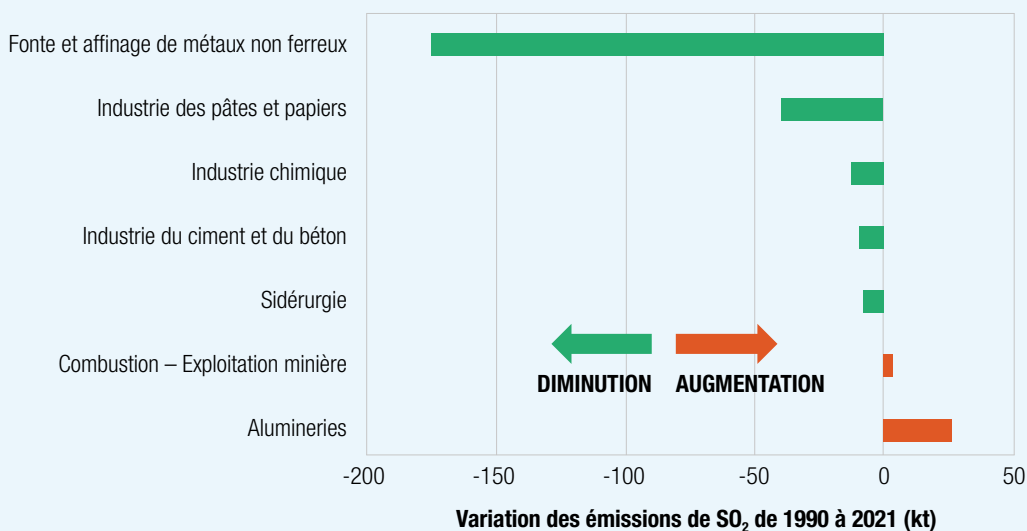


Figure 3.3 Principales variations des émissions de SO₂ de 1990 à 2021, par sous-secteur

Monoxyde de carbone (CO)

Origine et impacts sur l'environnement et la santé

Le monoxyde de carbone (CO) résulte principalement de la combustion incomplète de la biomasse et des combustibles fossiles.

Dans l'atmosphère, le CO se transforme éventuellement en dioxyde de carbone (CO₂), un gaz à effet de serre contribuant aux changements climatiques. Le CO est également un précurseur de l'ozone (O₃), l'un des principaux composants du smog (MELCCFP, 2023e).

Le CO est un gaz toxique, et ce, peu importe sa concentration : à faible dose sur une longue période ou à dose élevée sur une courte période (MELCCFP, 2023d). Il affecte la santé humaine en raison de sa grande affinité pour l'hémoglobine, ce qui en fait un asphyxiant particulièrement nocif pour les gens qui souffrent de certaines maladies, comme des problèmes coronariens.

Points saillants

- Les émissions de CO au Québec ont diminué de 55,0 % de 1990 à 2021, passant de 2 293,5 à 1 031,5 kt.
- Les principales sources d'émission de CO au Québec sont les transports avec 45,6 % et les alumineries avec 33,4 % des émissions en 2021.
- Les émissions de CO du secteur des minerais et industries minérales ont augmenté de 43,7 % de 1990 à 2021, passant de 259,0 à 372,1 kt. La principale augmentation provient du sous-secteur des alumineries (109,8 kt).
- Les émissions de CO du secteur des transports ont diminué de 74 % de 1990 à 2021, passant de 1 807,8 à 470,5 kt. La principale diminution est attribuable au sous-secteur des transports routiers (1 103,8 kt).

Principales sources d'émission en 2021

La [figure 4.1](#) illustre la répartition des émissions de CO en 2021. Le [tableau 4.1](#) présente les émissions de CO par secteur ainsi que la variation des émissions de 1990 à 2021.

En 2021, les émissions de CO au Québec ont atteint 1 031,5 kt. Le principal secteur émetteur de CO est celui des transports, avec 45,6 % (470,5 kt) des émissions, plus particulièrement les transports hors route, avec 25,3 % (260,7 kt) des émissions.

Les alumineries sont la deuxième plus importante source d'émission au Québec, avec 33,8 % (348,6 kt) du total des émissions. Celles-ci proviennent principalement du procédé d'électrolyse qui transforme l'alumine en aluminium.

Le secteur résidentiel, commercial et institutionnel est la troisième source de CO au Québec et représentait 11,8 % (121,4 kt) des émissions. L'utilisation du bois pour le chauffage résidentiel est le contributeur majoritaire, avec 11,3 % (116,4 kt) des émissions totales de CO au Québec. Le CO est émis lors de la combustion incomplète du bois brûlé dans les poêles et foyers.

Le quatrième secteur est celui des autres combustions, avec 3,42 % (35,2 kt) des émissions. La combustion en acériculture en est le sous-secteur majoritaire, avec 3,3 % (34,0 kt) des émissions de CO attribuables à la combustion du bois utilisé pour la production de sirop d'érable. Le dernier secteur est celui de la fabrication, avec 2,1 % (21,4 kt) des émissions, dont l'industrie des pâtes et papiers est le principal sous-secteur avec 1,3 % (12,9 kt) des émissions en 2021. Ces émissions proviennent principalement de la combustion à des fins énergétiques des résidus de procédés.

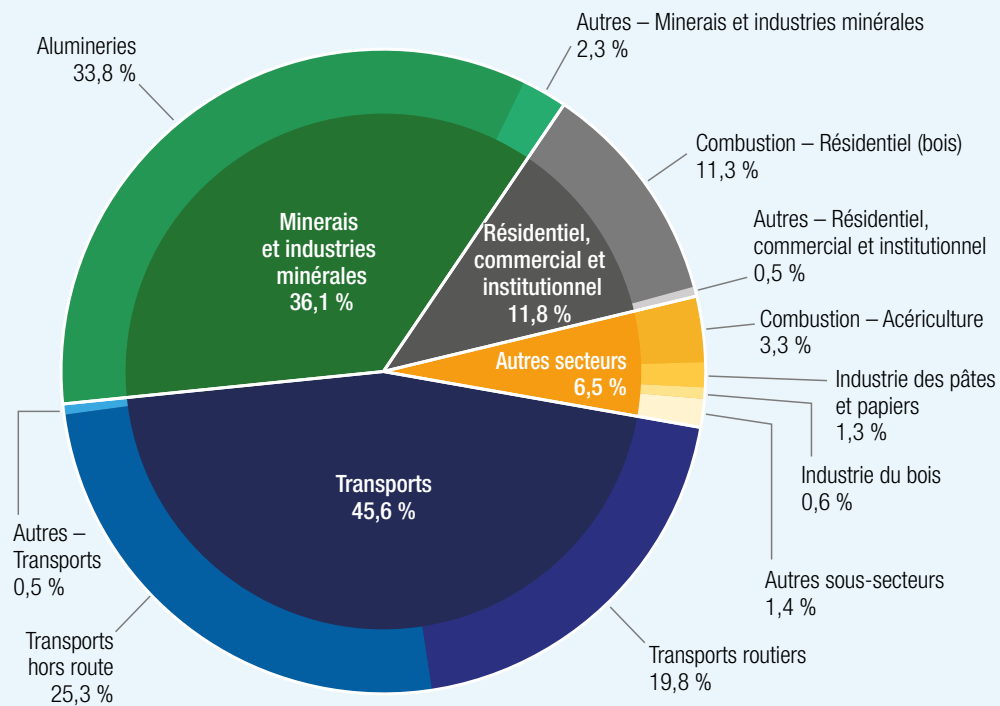


Figure 4.1 Répartition des principales sources d'émission de CO en 2021, par secteur et sous-secteur

Tableau 4.1 Émissions de CO au Québec, pour des années sélectionnées

Secteurs d'activité	Émissions (t)					Variation des émissions de 1990 à 2021		Part en 2021
	1990	2000	2010	2020	2021	(t)	(%)	(%)
Fabrication	65 769	63 129	21 048	20 029	21 426	-44 343	-67,4 %	2,1 %
Minerais et industries minérales	258 981	259 559	372 147	371 400	372 137	113 155	43,7 %	36,1 %
Industrie pétrolière et gazière	5 255	2 658	2 939	1 349	1 463	-3 792	-72,2 %	0,1 %
Résidentiel, commercial et institutionnel	134 193	147 876	111 142	125 214	121 407	-12 786	-9,5 %	11,8 %
Autres combustions	11 839	24 970	24 169	46 086	35 236	23 397	197,6 %	3,4 %
Production d'électricité	685	1 385	6 330	2 918	2 999	2 313	337,5 %	0,3 %
Transports	1 807 800	1 535 992	791 959	467 240	470 509	-1 337 291	-74,0 %	45,6 %
Incinération et traitement des matières résiduelles	7 649	3 051	2 768	3 537	3 258	-4 391	-57,4 %	0,3 %
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	1 319	316	1 132	444	3 007	1 688	128,0 %	0,3 %
Peintures et solvants	13	91	177	59	57	43	329,5 %	< 0,1 %
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	2 293 504	2 039 029	1 333 811	1 038 277	1 031 499	-1 262 005	-55,0 %	100 %

Tendances : évolution depuis 1990

L'évolution des émissions des principaux secteurs d'activité de 1990 à 2021 est présentée à la [figure 4.2](#) et les sous-secteurs ayant les plus grandes variations de 1990 à 2021 sont présentés à la [figure 4.3](#).

Dans l'ensemble, les émissions de CO au Québec ont diminué de 55,0 % (1 262,0 kt) de 1990 à 2021. Après une période d'augmentation jusqu'en 1995, les émissions ont commencé à diminuer, avant de connaître une nouvelle hausse jusqu'en 2001, atteignant un pic de 2 051,3 kt. À partir de 2002, le Québec a enregistré une forte baisse des émissions de CO dans la plupart des secteurs, sauf les alumineries. La diminution dans les autres industries est principalement attribuable à la diminution et l'arrêt de l'utilisation des brûleurs coniques utilisés par les scieries.

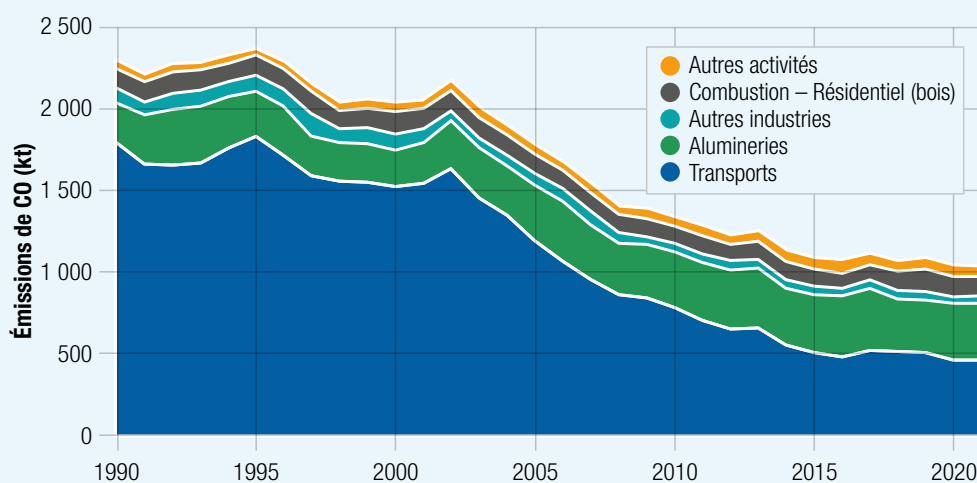


Figure 4.2 Répartition⁴ et évolution des émissions de CO de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur

- Le secteur des transports est le plus grand contributeur de la diminution à long terme des émissions de CO au Québec. De 1990 à 2021, les émissions de ce secteur ont connu une baisse de 1 337,3 kt (74,0 %), et ce, malgré l'accroissement du parc de véhicules de 76,4 % durant la même période (SAAQ, 2021). Cette diminution est due principalement à l'évolution des technologies de réduction des émissions (catalyseur, recirculation des gaz d'échappement et perfectionnement des moteurs) (RNCAN, 2023). Les diminutions absolues des émissions de CO les plus importantes sont celles des sous-secteurs des transports routiers, soit 1 103,8 kt (84,4 %), suivies de celles des transports hors route, avec 231,4 kt (47,0 %). Depuis 2016, les émissions de CO issues des transports sont relativement stables.
- Les émissions provenant de la combustion résidentielle, attribuables à 99,4 % au chauffage au bois, ont diminué de 3,2 % (3,9 kt) de 1990 à 2021. Les émissions de ce secteur sont associées à la demande en énergie pendant la période hivernale. L'amélioration de l'efficacité énergétique et les mesures de conservation de l'énergie mises en œuvre sont les facteurs les plus importants qui expliquent la baisse des émissions depuis 1990. Les nouvelles méthodes de construction, les programmes incitant à la rénovation résidentielle et l'arrivée sur le marché de systèmes de chauffage à haut rendement énergétique en sont des exemples (RNCAN, 2021).
- Les émissions des alumineries dépendent surtout de la production de l'aluminium au Québec de 1990 à 2021, passant par un minimum de 225,9 kt en 2000 et un maximum de 377,2 kt en 2017. Ces émissions proviennent principalement de la consommation des anodes du procédé d'électrolyse. Les émissions de ce sous-secteur ont très peu varié depuis 2010 (1,16 %).

4. Les autres industries rassemblent les secteurs des minerais et des industries minérales, de la fabrication et de l'industrie pétrolière et gazière, excluant les alumineries. Les autres activités rassemblent toutes les émissions qui ne sont pas incluses ailleurs.

- Les émissions des autres industries proviennent principalement des usines des pâtes et papiers, des industries du fer et de l'acier et de l'industrie du bois. La principale variation de 1990 à 2021 est la diminution des émissions de 39,7 kt (87,1 %) de l'industrie du bois. Cette baisse est grandement attribuable à la diminution de la quantité de résidus de bois brûlés sur place.
- Le sous-secteur de l'acériculture a vu ses émissions augmenter de 24,4 kt (253,8 %) de 1990 à 2021. La tendance suit la progression de la production des produits du sirop d'érable au Québec (STATCAN, 2023b).

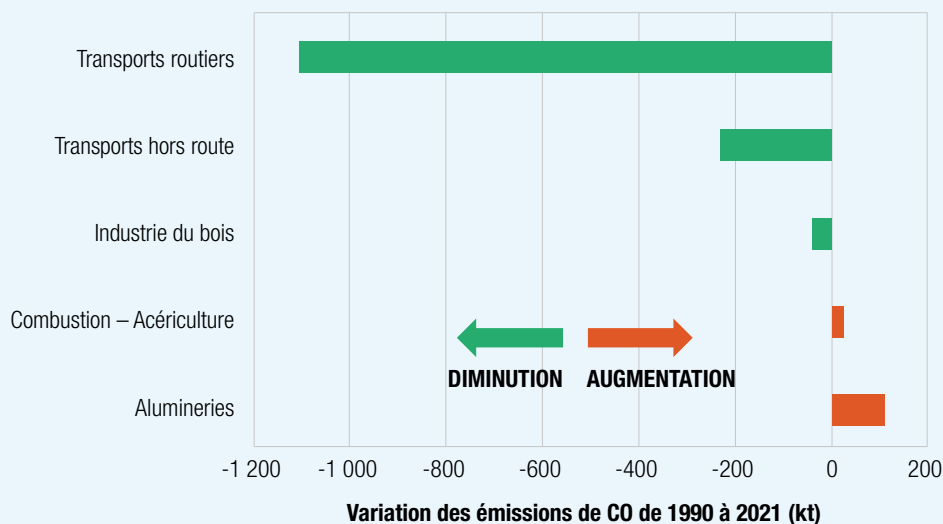


Figure 4.3 Principales variations des émissions de CO de 1990 à 2021, par sous-secteur

Origine et impacts sur l'environnement et la santé

Les oxydes d'azote (NO_x) sont constitués du monoxyde d'azote (NO) et du dioxyde d'azote (NO₂). Les NO_x résultent de la combustion à haute température. Bien que le NO prédomine à l'émission, il est rapidement oxydé en NO₂ dans l'atmosphère (MELCCFP, 2023e).

Le NO₂ est l'un des composants du smog et l'un des principaux précurseurs d'ozone (MELCCFP, 2023e). De plus, une fois libéré dans l'air, le NO₂ produit des nitrates sous forme particulaire qui participent à la formation du smog. Ces nitrates vont aussi se déposer dans l'environnement et contribuer à l'acidification des sols et des cours d'eau. Le NO₂ contribue également à la formation de pluies acides (MELCCFP, 2023d).

Le NO n'est pas toxique aux concentrations ambiantes (MELCCFP, 2023d). Toutefois, l'inhalation du NO₂ peut irriter et augmenter l'inflammation des voies respiratoires, de même qu'accroître les symptômes des maladies respiratoires telles que l'asthme. L'exposition prolongée au NO₂ peut favoriser des réactions allergiques et accroître la sensibilité aux infections respiratoires (SANTÉ CANADA, 2021).

Points saillants

- De 1990 à 2021, les émissions de NO_x au Québec ont diminué de 58,6 %, passant de 303,4 kt à 125,7 kt.
- Après les transports, les secteurs qui émettaient le plus de NO_x en 2021 sont ceux des minerais et des industries minérales (15,9 %), de la fabrication (9,5 %) et du chauffage résidentiel, commercial et institutionnel (7,1 %).
- Les émissions de NO_x du secteur des transports ont diminué de 69,1 % de 1990 à 2021, passant de 237,7 kt à 73,4 kt. La diminution principale provient des transports routiers (130,4 kt).
- Les émissions de NO_x du secteur des minerais et industries minérales ont augmenté de 69,6 % de 1990 à 2021, passant de 11,8 kt à 19,9 kt. La principale augmentation provient du sous-secteur des mines et carrières (5,3 kt).

Principales sources d'émission en 2021

La [figure 5.1](#) illustre la répartition des émissions de NO_x en 2021. Le [tableau 5.1](#) présente les émissions de NO_x par secteur ainsi que la variation des émissions de 1990 à 2021.

En 2021, les émissions de NO_x au Québec ont atteint 125,7 kt. Le secteur des transports est celui qui émettait le plus de NO_x, avec 58,4 % (73,4 kt) des émissions. Le plus important sous-secteur est celui des transports routiers, avec 35,3 % (25,9 kt) des émissions de ce secteur. À eux seuls, les transports routiers représentaient 20,6 % des émissions de ce contaminant pour l'année 2021.

Le secteur des minerais et des industries minérales arrive au second rang, avec 15,9 % (19,9 kt) des émissions, suivi par le secteur de la fabrication, avec 9,5 % (11,9 kt) des émissions, et par le secteur du chauffage résidentiel, commercial et institutionnel, qui représentait 7,1 % (8,9 kt) des émissions en 2021. Les autres secteurs contribuaient pour 9,2 % des émissions totales de NO_x.

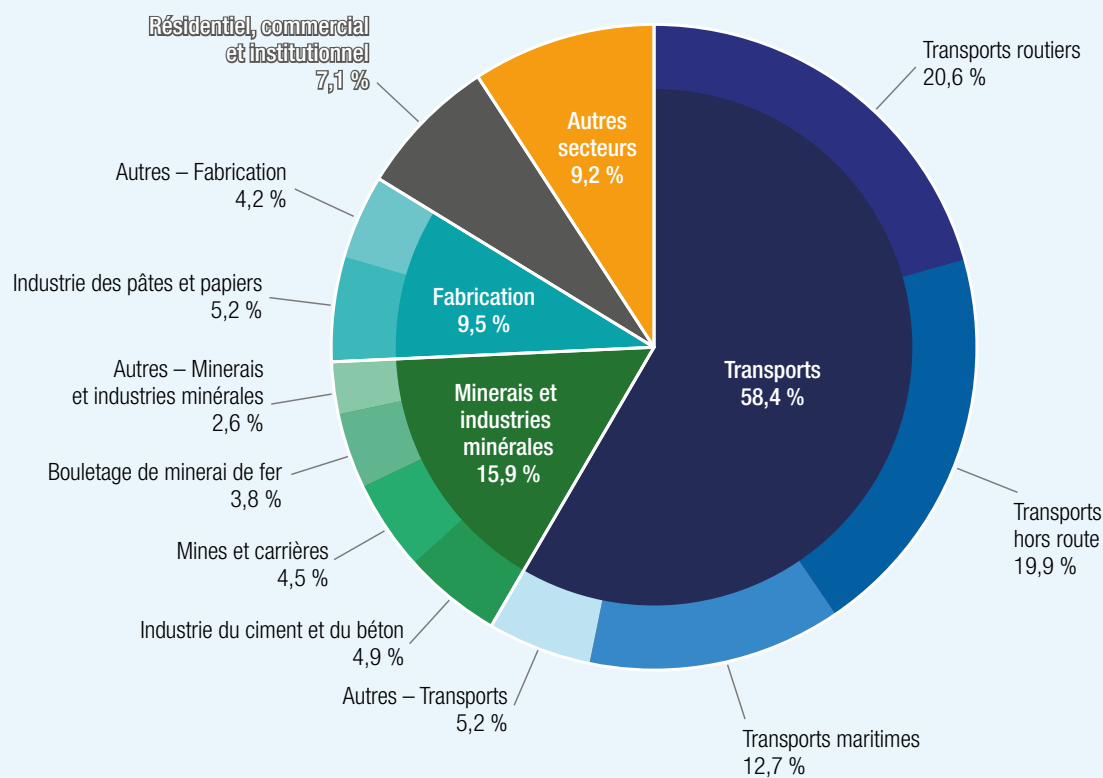


Figure 5.1 Répartition des principales sources d'émission de NO_x en 2021, par secteur et sous-secteur

Tableau 5.1 Émissions de NO_x au Québec, pour des années sélectionnées

Secteurs d'activité	Émissions (t)					Variation des émissions de 1990 à 2021		Part en 2021
	1990	2000	2010	2020	2021	(t)	(%)	
Fabrication	24 164	19 813	12 126	11 396	11 898	-12 266	-50,8 %	9,5 %
Minerais et industries minérales	11 759	12 635	19 928	19 223	19 948	8 189	69,6 %	15,9 %
Industrie pétrolière et gazière	5 185	4 936	4 612	2 125	2 164	-3 022	-58,3 %	1,7 %
Résidentiel, commercial et institutionnel	12 773	13 825	10 758	8 987	8 886	-3 888	-30,4 %	7,1 %
Autres combustions	3 923	3 172	4 842	3 718	3 737	-186	-4,7 %	3,0 %
Production d'électricité	7 048	5 997	7 952	5 992	4 668	-2 380	-33,8 %	3,7 %
Transports	237 696	267 370	155 287	71 556	73 431	-164 265	-69,1 %	58,4 %
Incinération et traitement des matières résiduelles	787	1 085	1 357	859	877	90	11,4 %	0,7 %
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	20	7,4	18	8,3	38	18	86,8 %	< 0,1 %
Peintures et solvants	57	125	79	67	68	10	17,8 %	< 0,1 %
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	303 414	328 966	216 960	123 931	125 714	-177 700	-58,6 %	100 %

Tendances : évolution depuis 1990

L'évolution des émissions des principaux secteurs d'activité de 1990 à 2021 est présentée à la [figure 5.2](#) et les sous-secteurs ayant les plus grandes variations de 1990 à 2021 sont présentés à la [figure 5.3](#).

Globalement, les émissions de NO_x au Québec ont diminué de 58,6 % (177,7 kt) de 1990 à 2021. Cette tendance est principalement modulée par le secteur des transports. Les émissions ont augmenté jusqu'en 1994 puis, elles sont restées stables jusqu'en 1999. Depuis 2000, les émissions ont continuellement diminué pour atteindre 125,7 kt en 2021. Cette tendance est due à l'évolution des technologies de réduction des émissions, principalement en ce qui concerne les véhicules routiers. De plus, entre 2005 et 2010, la fermeture de plusieurs usines de pâtes et papiers a contribué à la baisse des émissions de NO_x.

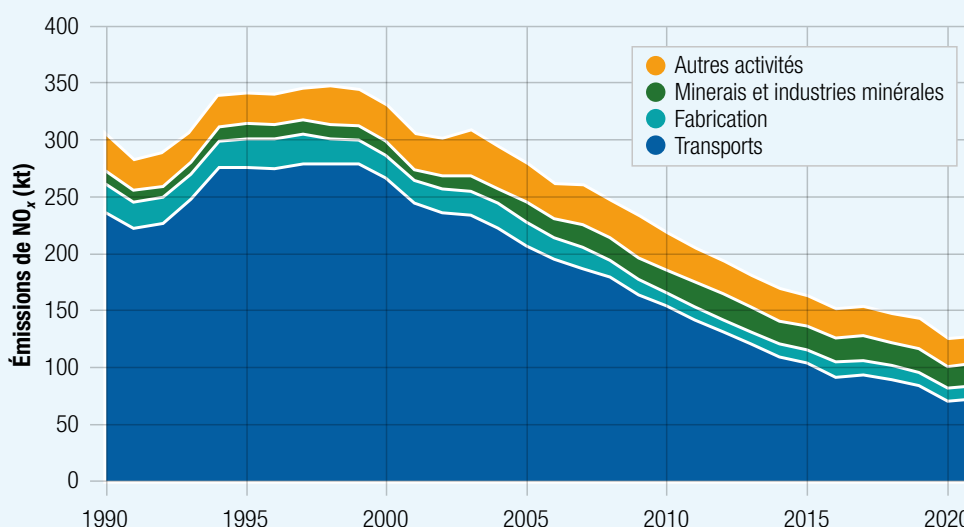


Figure 5.2 Répartition⁵ et évolution des émissions de NO_x de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur

- L'évolution des émissions de NO_x de 1990 à 2021 est en grande partie attribuable au secteur des transports. Les émissions provenant de ce secteur ont diminué de 69,1 % (164,3 kt) de 1990 à 2021, et ce, malgré l'accroissement du parc de véhicules de 76,4 % durant la même période (SAAQ, 2021). Cette diminution est due principalement à l'évolution des technologies de réduction des émissions (catalyseur, recirculation des gaz d'échappement et perfectionnement des moteurs) (RNCAN, 2023). Les diminutions absolues des émissions de NO_x les plus importantes sont attribuables aux sous-secteurs des transports routiers, avec 130,4 kt (83,4 %), des transports hors route, avec 27,0 kt (51,9 %) et des transports ferroviaires, avec 9,3 kt (61,4 %).
- Les émissions provenant du secteur de la fabrication ont diminué de 50,8 % (12,3 kt) de 1990 à 2021. C'est le profil d'évolution annuelle des émissions de l'industrie des pâtes et papiers qui influe sur celui du secteur de la fabrication. La baisse des émissions par rapport à 1990 est attribuable entre autres à la fermeture de plusieurs papeteries (MELCCFP, 2011). De plus, la réduction de l'utilisation du mazout lourd au profit du gaz naturel a également contribué à la baisse des émissions.
- Les émissions de NO_x provenant du secteur des minerais et des industries minérales ont augmenté de 69,6 % (8,2 kt) de 1990 à 2021. Le sous-secteur des mines et des carrières est celui qui a le plus varié durant cette période, principalement en raison de l'accroissement de la production des mines de cuivre et de zinc à partir de 2008.

5. Les autres activités rassemblent toutes les émissions qui ne sont pas incluses ailleurs.

- L'ensemble des autres secteurs ont connu une baisse des émissions de NO_x de 31,4 % (9,4 kt) de 1990 à 2021. Cette diminution est principalement due au secteur du chauffage résidentiel, commercial et institutionnel avec une baisse de 3,9 kt, soit 30,4 % sous le niveau de 1990. Les émissions de ce secteur sont associées à la demande en énergie pendant la période hivernale. L'amélioration de l'efficacité énergétique et les mesures de conservation de l'énergie mises en œuvre sont les facteurs les plus importants qui expliquent la baisse des émissions depuis 1990.

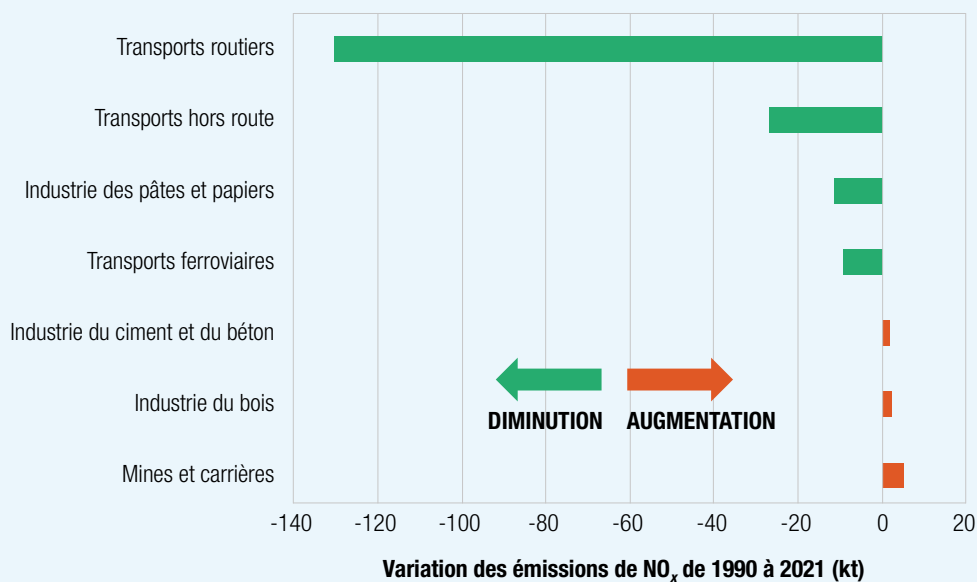


Figure 5.3 Principales variations des émissions de NO_x de 1990 à 2021, par sous-secteur

Origine et impacts sur l'environnement et la santé

Les particules fines (PM_{2,5}) correspondent aux aérosols solides ou liquides suspendus dans l'air qui ont un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 µm. Il s'agit d'un mélange complexe de constituants de taille, de forme, de densité, de surface et de composition chimique différentes (SANTÉ CANADA, 2023). Les valeurs présentées dans le présent inventaire incluent la portion des particules filtrables exclusivement. Les PM_{2,5} sont incluses dans les PM₁₀ et les PM dont les émissions sont abordées dans l'[encadré 5](#).

En général, les PM_{2,5} proviennent de sources diverses, telles que les activités de construction, les poussières de routes ou les gaz d'échappement des véhicules, mais également de l'agriculture, de sources naturelles tels les feux de forêt (voir [Encadré 4](#)), et d'herbe ainsi que d'autres activités qui impliquent la combustion de combustibles tels que le bois, le mazout ou le charbon.

Les PM_{2,5} contribuent au smog. En grande quantité, la vapeur d'eau présente dans l'air se condense sur ces particules et elles deviennent alors visibles (INSPQ, 2023).

Plusieurs études ont aussi démontré que les PM_{2,5} de l'air ambiant mesurées par les stations de surveillance étaient fortement liées à la mortalité cardiovasculaire et respiratoire ainsi qu'à des paramètres de morbidité (USEPA, 2009).

Points saillants

- Les émissions de PM_{2,5} au Québec ont diminué de 19,5 % de 1990 à 2021, passant de 124,6 kt à 100,4 kt.
- Au Québec, 51,0 % (51,2 kt) des émissions de PM_{2,5} provenaient des activités de construction et des poussières de routes (pavées et non pavées) en 2021.
- De 1990 à 2021, les émissions de PM_{2,5} dues au transport (combustion) étaient en baisse de 71,3 % (9,1 kt), malgré l'augmentation du parc de véhicules.
- Les diminutions des émissions de PM_{2,5} les plus importantes de 1990 à 2021 sont celles du secteur de la fabrication, en particulier celles de l'industrie des pâtes et papiers qui ont diminué de 94,0 % (13,1 kt).

Encadré 4 • Les feux de forêt

Le secteur des feux de l'Inventaire est divisé en deux sous-secteurs, celui des incendies de structures et celui du brûlage dirigé. Ce dernier portait le nom de feux prescrits dans le précédent inventaire et comprend notamment les émissions des feux contrôlés pour combattre les feux de forêt. Cependant, les émissions des feux de forêt ne sont pas comptabilisées dans l'Inventaire, puisqu'ils sont d'origines naturelles.

L'année 2021 a été marquée par les feux de forêt. Lors de tels sinistres, la concentration de particules fines, ainsi que celles d'autres contaminants, augmente rapidement dans les zones touchées par le panache de fumée. En 2021, toutes les régions suivies par le Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec (MELCCFP, 2023b) ont enregistré au moins un jour de smog en raison des feux de forêt qui ont sévi au nord-ouest de l'Ontario et au Manitoba. Ces jours de smog sont survenus entre le 17 et le 21 juillet 2021 et entre le 4 et le 7 août 2021 (MELCCFP, 2021). Malgré qu'il soit peu fréquent qu'un aussi grand territoire soit affecté par un panache de feux de forêt au Québec, l'année 2021 n'est pas une année exceptionnelle. La saison des feux de forêt en 2023 a quant à elle battu des records, notamment avec les épisodes de feux du printemps qui ont affecté de façon importante la qualité de l'air au Québec. Avec les changements climatiques, les probabilités d'avoir de tels épisodes augmenteront (WWA, 2023).

Principales sources d'émission en 2021

La [figure 6.1](#) illustre la répartition des émissions de $PM_{2,5}$ en 2021. Le [tableau 6.1](#) présente les émissions de $PM_{2,5}$ par secteur ainsi que la variation des émissions de 1990 à 2021.

En 2021, les émissions de $PM_{2,5}$ au Québec ont atteint 100,4 kt. Les sources de poussières représentaient 51,0 % (51,2 kt) des émissions totales de $PM_{2,5}$, les activités de construction, avec 26,2 % (26,2 kt), et les émissions des véhicules sur les routes non pavées avec 20,6 % (20,7 kt), étant les deux plus importantes.

Le secteur résidentiel, commercial et institutionnel représentait 21,6 % (21,6 kt) des émissions totales de $PM_{2,5}$ en 2021, dont le contributeur le plus important est la combustion résidentielle (principalement le chauffage au bois), avec 18,5 % (18,6 kt) des émissions totales. Les autres secteurs importants sont l'agriculture, avec 10,4 % (10,4 kt), les transports (combustion), avec 3,7 % (3,7 kt), et l'industrie correspondant aux sous-secteurs des minerais et industries minérales, de la fabrication, de l'industrie pétrolière et gazière et de l'acériculture. Ces sous-secteurs sont également représentés à la [figure 6.1](#). Le sous-secteur de l'acériculture (combustion du bois) est le plus important, avec 4,0 % (4,0 kt) des émissions, suivi des alumineries, avec 3,5 % (3,5 kt), de l'industrie des pâtes et papiers, avec 0,8 % (0,8 kt), et de la sidérurgie, avec 0,9 % (0,9 kt) des émissions.

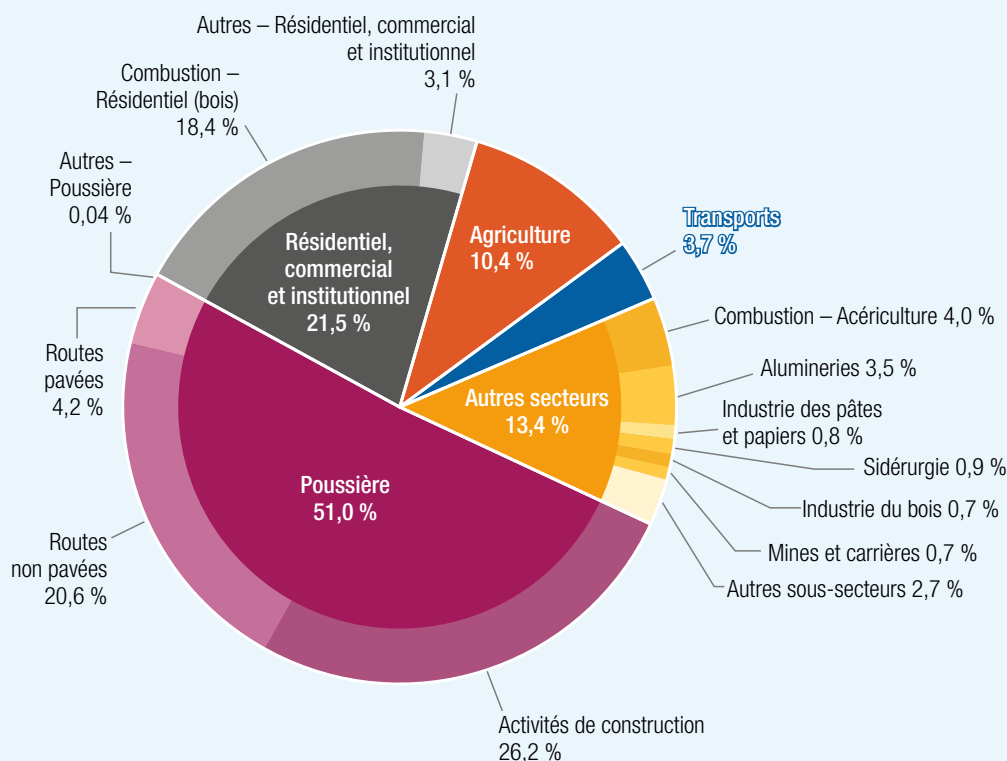


Figure 6.1 Répartition des principales sources d'émission de $PM_{2,5}$ en 2021, par secteur et sous-secteur

Tableau 6.1 Émissions de PM_{2,5} au Québec, pour des années sélectionnées

Secteurs d'activité	Émissions (t)					Variation des émissions de 1990 à 2021		Part en 2021
	1990	2000	2010	2020	2021	(t)	(%)	
Fabrication	17 453	5 847	3 053	2 015	2 028	-15 425	-88,4 %	2,0 %
Minerais et industries minérales	19 484	9 449	6 388	5 387	5 976	-13 508	-69,3 %	6,0 %
Industrie pétrolière et gazière	632	403	488	149	160	-471	-74,6 %	0,2 %
Résidentiel, commercial et institutionnel	27 088	27 163	18 543	22 281	21 626	-5 461	-20,2 %	21,5 %
Autres combustions	1 266	2 840	2 852	5 396	4 130	2 864	226,2 %	4,1 %
Production d'électricité	640	174	208	147	144	-496	-77,6 %	0,1 %
Transports	12 786	11 799	8 860	3 662	3 671	-9 116	-71,3 %	3,7 %
Incinération et traitement des matières résiduelles	518	722	630	773	747	228	44,0 %	0,7 %
Agriculture	8 612	10 505	10 098	10 565	10 439	1 826	21,2 %	10,4 %
Feux	131	53	113	56	225	94	72,1 %	0,2 %
Peintures et solvants	4,4	9,2	10	12	16	11	261,3 %	< 0,1 %
Poussière	36 012	27 895	47 892	49 993	51 213	15 201	42,2 %	51,0 %
Total du Québec	124 626	96 858	99 134	100 434	100 374	-24 252	-19,5 %	100 %

Tendances : évolution depuis 1990

L'évolution des émissions des principaux secteurs d'activité de 1990 à 2021 est présentée à la [figure 6.2](#) et les sous-secteurs ayant les plus grandes variations de 1990 à 2021 sont présentés à la [figure 6.3](#). Globalement, les émissions de PM_{2,5} au Québec ont diminué de 19,5 % (24,3 kt) de 1990 à 2021.

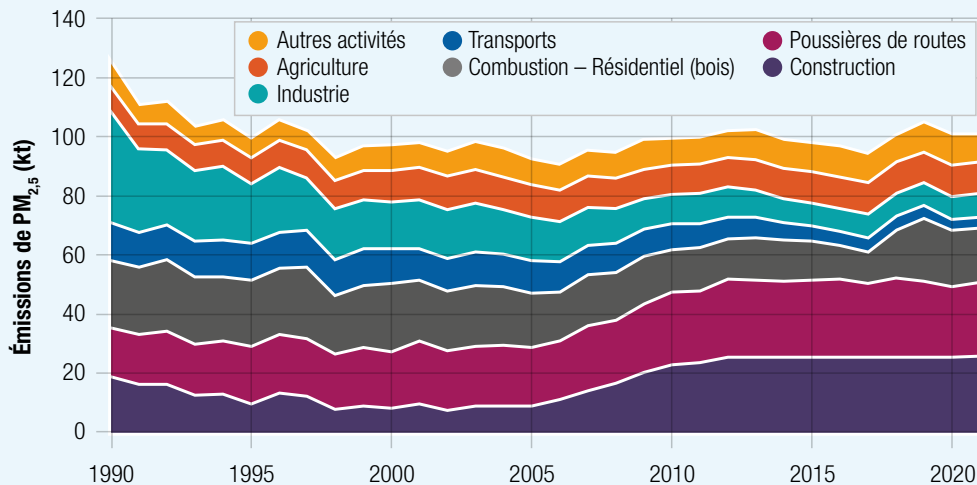


Figure 6.2 Répartition⁶ et évolution des émissions de PM_{2,5} de 1990 à 2021, par secteur ou sous-secteur

6. L'industrie rassemble les secteurs des minerais et des industries minérales, de la fabrication et de l'industrie pétrolière et gazière. Les autres activités rassemblent toutes les émissions qui ne sont pas incluses ailleurs.

- Les émissions de $PM_{2,5}$ provenant du sous-secteur de la construction ont augmenté de 34,5 % (6,7 kt) de 1990 à 2021. Ces émissions ont augmenté fortement entre 2005 et 2010, proportionnellement au nombre et à la superficie des mises en chantiers (ECCC, 2008; STATCAN, 2023c). Les émissions des poussières de routes non pavées sont croissantes pour la période 1990 à 2021, avec une augmentation de 78,1 % (9,1 kt). Elles sont proportionnelles à l'augmentation du parc de véhicules (de promenade et hors routes) au Québec et au nombre de kilomètres parcourus (STATCAN, 2023a). Depuis 2012, les émissions de $PM_{2,5}$ sont stables, oscillant autour de 26,0 kt annuellement.
- Les émissions du chauffage au bois ont subi une légère diminution de 18,6 % (4,2 kt) de 1990 à 2021, malgré l'augmentation du nombre de ménages qui utilisent le bois comme source principale de combustible pour le chauffage de leur résidence, d'après le modèle du MELCCFP pour le chauffage résidentiel (MELCCFP, 2019). Cette apparente contradiction est une conséquence de l'augmentation de l'efficacité énergétique des équipements de chauffage, notamment la substitution des poêles conventionnels par des poêles à combustion lente certifiés (ECCC, 2022). Sur le court terme, la variation des températures hivernales est la principale cause des variations des émissions.
- Les émissions des transports (combustion) ont diminué de 71,3 % (9,1 kt) de 1990 à 2021 malgré l'accroissement du parc de véhicules (STATCAN, 2023a). Cela est principalement dû à un resserrement croissant de la réglementation relative aux véhicules (ECCC, 2023c), au rajeunissement du parc de véhicules dont les moteurs sont de plus en plus performants et au début de la transition vers les véhicules zéro émission.
- Les émissions de l'industrie (secteurs des minerais et industries minérales, de la fabrication et de l'industrie pétrolière et gazière) ont diminué de 78,3 % (29,4 kt) de 1990 à 2021, en raison notamment de la fermeture de certains établissements. Le sous-secteur le plus concerné est celui des pâtes et papiers, qui a connu une diminution de ses émissions de 13,1 kt (94,0 %). Ces baisses résultent également de la substitution du mazout lourd par le gaz naturel dans les chaudières et les fours, car la combustion du gaz naturel émet moins de $PM_{2,5}$ que le mazout lourd (USEPA, 1998; USEPA, 2010).

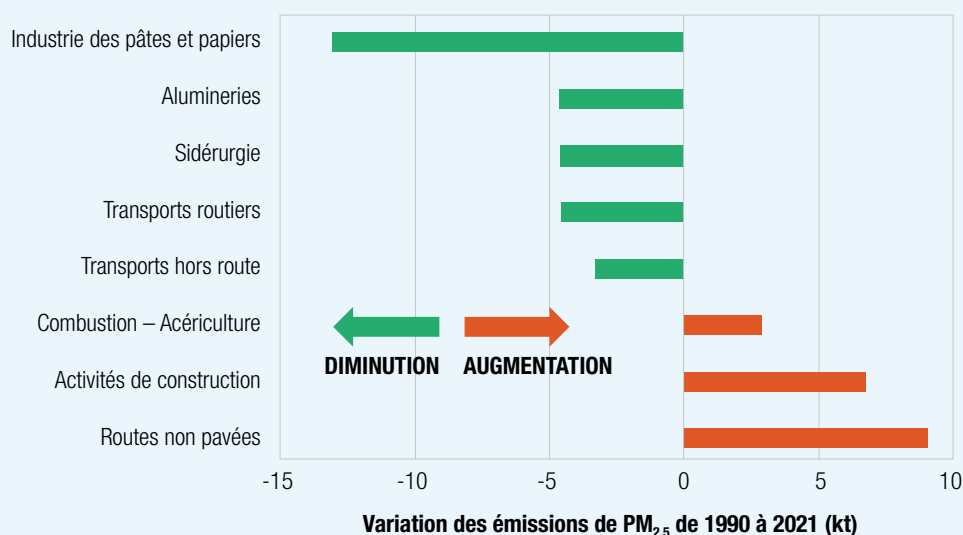


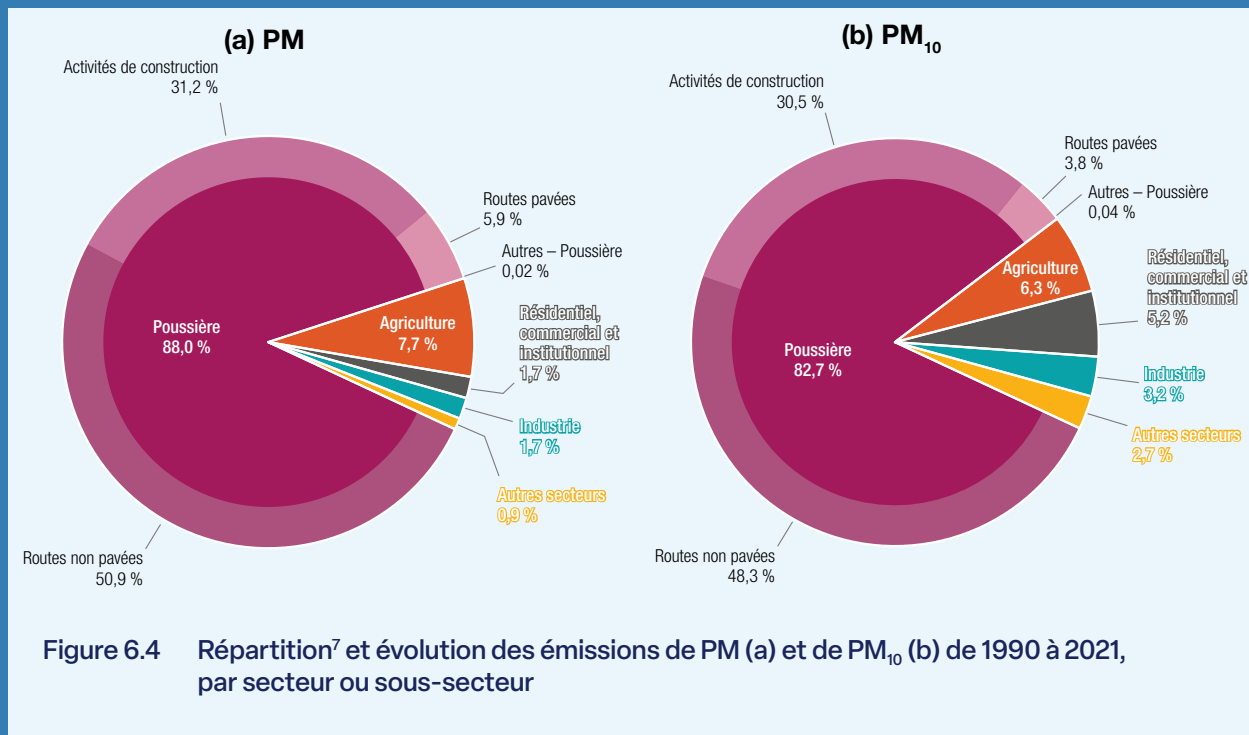
Figure 6.3 Principales variations des émissions de $PM_{2,5}$ de 1990 à 2021, par sous-secteur

Encadré 5 • Les PM₁₀ et les PM

Les particules respirables (PM₁₀) correspondent aux aérosols solides ou liquides suspendus dans l'air qui ont un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm. Les particules totales (PM) correspondent aux aérosols solides ou liquides suspendus dans l'air et regroupent l'ensemble des particules quelle que soit leur taille (voir [Encadré 1](#)). Les PM incluent, entre autres, les PM_{2,5} et les PM₁₀.

Comme les PM_{2,5}, les PM et les PM₁₀ émanent de sources diverses telles que les poussières de routes, les systèmes d'échappement des voitures et des camions, les activités de construction et les activités industrielles, mais aussi les procédés qui impliquent la combustion des combustibles comme le bois et le mazout. Toutefois, la répartition de PM et de PM₁₀ par rapport aux différents secteurs d'activité est relativement différente de celle de PM_{2,5}.

- Au Québec, les émissions de PM et de PM₁₀ proviennent majoritairement des poussières avec respectivement 88,0 % (1235,0 kt) et 82,7 % (355,5 kt) en 2021. La [figure 6.4](#) montre que les émissions de PM et de PM₁₀ sont plus précisément attribuables aux poussières de route non pavées avec respectivement 50,9 % (714,5 kt) et 48,3 % (207,6 kt) des émissions.
- Les émissions de PM au Québec ont augmenté de 34,7 % (361,6 kt) de 1990 à 2021 et celles de PM₁₀, de 20,6 % (73,4 kt). Les plus fortes augmentations correspondent aux émissions attribuables aux poussières de routes (pavées et non pavées) en raison de la hausse des distances parcourues sur les routes non pavées. Les émissions de PM et PM₁₀ ont augmenté de 61,2 % (302,6 kt) et de 64,6 % (87,9 kt) respectivement de 1990 à 2021.
- Les diminutions des émissions de PM et de PM₁₀ les plus importantes proviennent de l'industrie (fabrication, industrie pétrolière et gazière, et minerais et industries minérales), qui représentent des baisses de 60,4 kt (72,1 %) et de 39,9 kt (74,6 %) respectivement de 1990 à 2021.



7. L'industrie assemble les secteurs des minerais et des industries minérales, de la fabrication et de l'industrie pétrolière et gazière. Les autres activités assemblent toutes les émissions qui ne sont pas incluses ailleurs.

Conclusion

De façon générale, les émissions des principaux contaminants atmosphériques au Québec sont en baisse marquée depuis 1990, à l'exception des émissions de PM et de PM₁₀ qui ont augmenté par rapport à l'année de référence. L'évolution des émissions des contaminants est influencée par plusieurs facteurs, tels que l'ouverture et la fermeture d'établissements, les variations de production et l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Pour les PM et les PM₁₀, les émissions en 2021 s'élevaient à 1 402,9 kt et 429,8 kt respectivement, et étaient attribuables majoritairement au secteur des poussières. Les émissions de ces contaminants ont augmenté de 34,7 % pour les PM et de 20,6 % pour les PM₁₀. L'augmentation du nombre de véhicules et des kilomètres parcourus sur les routes ainsi que la hausse du nombre de mises en chantier de construction ont modulé le profil des émissions.

En 2021, les émissions de PM_{2,5} atteignaient 100,4 kt. Le principal contributeur est le secteur des poussières. Tout comme les PM et PM₁₀, les émissions des particules dépendent majoritairement de la mise en suspension de poussières des activités de construction et du transport sur route et hors route. La diminution de 19,5 % des émissions de PM_{2,5} est principalement due à la fermeture d'établissements industriels et à la substitution des combustibles utilisés.

Les émissions de CO et de NO_x s'élevaient respectivement à 1 031,5 kt et à 125,7 kt en 2021. Le secteur des transports est la principale source d'émission de ces contaminants. La diminution des émissions de CO et de NO_x de 55,0 % et de 58,6 %, respectivement, est due à l'augmentation du nombre de catalyseurs des équipements mobiles et de leur efficacité.

Pour les COV, les émissions en 2021 totalisaient 172,7 kt. Les émissions sont principalement attribuables aux secteurs des peintures et solvants et des transports. La diminution de 46,9 % des émissions de COV est due à l'évolution des technologies de réduction des émissions des équipements mobiles dans le secteur des transports, mais aussi à l'évolution des formulations des peintures et des produits pour en réduire leur teneur en COV.

Les émissions de SO₂ atteignaient 103,1 kt en 2021, la source principale étant le secteur des minerais et industries minérales. La réduction des émissions de SO₂ de 73,5 % entre 1990 et 2021 provient de la mise en œuvre de mesures de contrôle des émissions industrielles, de la fermeture de certains établissements et de réglementations telles que la réduction des teneurs en soufre des combustibles.

La présence de ces contaminants dans l'air ambiant engendre plusieurs conséquences néfastes pour la santé humaine et l'environnement. Ces contaminants sont pour la plupart des précurseurs du smog qui dégrade la flore et les structures et qui affecte les fonctions cardiovasculaires et respiratoires. Certains favorisent aussi la formation de précipitations acides qui contribuent à la détérioration des écosystèmes terrestres et aquatiques. Tous ces impacts sont susceptibles d'appauvrir la qualité du milieu de vie des Québécois et des Québécoises. Le suivi de l'évolution de ces contaminants est donc primordial pour prévenir et pour réduire les conséquences engendrées par leur présence dans l'air ambiant.

Références

- CANADA (2023a). *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*, L.C. 1999, ch. 33, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-15.31/>].
- CANADA (2023b). *Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils de certains produits*, DORS/2021-268, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2021-268/index.html>].
- CANADA (2023c). *Règlement sur les solvants de dégraissage*, DORS/2003-283, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2003-283/>].
- CANADA (2023d). *Règlement sur le 2-butoxyéthanol*, DORS/2006347, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2006-347/>].
- CANADA (2023e). *Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des produits de finition automobile*, DORS/2009-197, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2009-197/>].
- CANADA (2023f). *Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des revêtements architecturaux*, DORS/2009-264, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2009-264/TexteComple.html>].
- CANADA (2023g). *Règlement sur le soufre dans le carburant diesel*, DORS/2002-254, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-254/index.html>].
- CANADA (2023h). *Règlement sur le soufre dans l'essence*, DORS/99-236, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-99-236/TexteComple.html>].
- CANADA (2023i). *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux*, DORS/2012-69, à jour au 17 octobre 2023, [En ligne], ministre de la Justice, Environnement et Changement climatique Canada, [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2012-69/index.html>].
- CMM (2022). *Règlement numéro 2001-10 sur les rejets à l'atmosphère et sur la délégation de son application*, à jour au 29 novembre 2022, [En ligne], Communauté métropolitaine de Montréal, [<https://cmm.qc.ca/documentation/reglements/reglement-sur-les-rejets-a-latmosphere/>].
- CNESST (2023). « Section Glossaire : Diamètre aérodynamique », [En ligne], Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, [<https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/section-glossaire/glossaire/fiches-glossaire/Pages/diametre-aerodynamique.aspx>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- ECCC (2023a). « Smog : causes et effets », [En ligne], Environnement et Changement climatique Canada, [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/enjeux/smog-causes-effets.html>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- ECCC (2023b). « Pluies acides : causes et effets », [En ligne], Environnement et Changement climatique Canada, [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/enjeux/pluies-acides-causes-effets.html>] (Consulté le 30 octobre 2023).

- ECCC (2023c). *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 1990-2020*, [En ligne], Environnement et Changement climatique Canada, [https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/eccc/En81-30-2020-fra.pdf] (Consulté le 30 octobre 2023).
- ECCC (2023d). « Principaux contaminants atmosphériques : composés organiques volatils », [En ligne], Environnement et Changement climatique Canada, [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/composes-organiques-volatils.html>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- ECCC (2023e). « Principaux contaminants atmosphériques : oxydes de soufre », [En ligne], Environnement et Changement climatique Canada, [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/oxydes-soufre.html>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- ECCC (2022). « Données sur l'évolution du parc d'équipement de combustion résidentielle », Environnement et Changement climatique Canada, communication par courriel, 17 août 2022.
- ECCC (2008). *Criteria Air Contaminants Emissions Inventory 2006 Guidebook*, [En ligne], Environnement et Changement climatique Canada, Division des données sur la pollution, [https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En40-895-2008-eng.pdf] (Consulté le 31 octobre 2023).
- INSPQ (2023). « Smog et particules », [En ligne], Institut national de santé publique du Québec, [<http://www.monclimatmasante.qc.ca/public/smog-et-particules.aspx>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- MELCCFP (2023a). « Les précipitations acides au Québec », [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, [https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/pre_acid/index.htm] (Consulté le 30 octobre 2023).
- MELCCFP (2023b). *Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec*, [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/reseau-surveillance/Carte.asp>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- MELCCFP (2023c). « Inventaire québécois des émissions de contaminants atmosphériques – Jeux de données », [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/inventaire-quebecois-des-emissions-de-contaminants-atmospheriques>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- MELCCFP (2023d). *Origine et impacts des contaminants atmosphériques*, [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec, [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/reseau-surveillance/contaminants-origines.pdf>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- MELCCFP (2023e). *Bilan de la qualité de l'air au Québec 2020*, [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction de la qualité de l'air et du climat, [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/bilan/qualite-air-quebec-2020.pdf>] Consulté le 31 octobre 2023).
- MELCCFP (2021). *Influence des feux de forêt sur la qualité de l'air au Québec - Été 2021*, [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction de la qualité de l'air et du climat, [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/feux-foret/feu-foret-qualite-air-2021.pdf>] (consulté le 26 octobre 2023).
- MELCCFP (2019). « Données de rendement du modèle MÉDÉE (1990-2016) », ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, communication par courriel, juillet 2019.
- MELCCFP (2011). *Bilan annuel de conformité environnementale 2009 – Secteur des pâtes et papiers*, [En ligne], ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, Service des eaux industrielles, [<https://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2102907>] (Consulté le 31 octobre 2023).

- OMI (2023). « Oxydes de soufre (SOx) – Règle 14 », [En ligne], Organisation maritime internationale, [[https://www.imo.org/fr/OurWork/Environment/Pages/Sulphur-oxides-\(SOx\)-%E2%80%93Regulation-14.aspx](https://www.imo.org/fr/OurWork/Environment/Pages/Sulphur-oxides-(SOx)-%E2%80%93Regulation-14.aspx)] (Consulté le 31 octobre 2023).
- QUÉBEC (2023a). *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère*, c. Q-2, r. 15, à jour au 1^{er} juillet 2023, [En ligne], Éditeur officiel du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2015>].
- QUÉBEC (2023b). *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*, c. Q-2, r. 4.1, à jour au 1^{er} juillet 2023, [En ligne], Éditeur officiel du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%204.1>].
- RNCAN (2023). « Les effets des émissions produites par la marche au ralenti », [En ligne], Ressources naturelles Canada, [<https://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/collectivites-infrastructures/transports/voitures-camions-legers/ralenti/4416>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- RNCAN (2021). *Efficacité énergétique et avenir carboneutre pour le Canada Rapport au Parlement en vertu de la Loi sur l'efficacité énergétique 2020-2021*, [En ligne], Ressources naturelles Canada, [<https://www.rncan.gc.ca/sites/rncan/files/www/pdf/publications/emmc/NC368-ReporttoParliamentonEnergyEfficiency-2020-21-FR-ACC.pdf>] (Consulté le 31 octobre 2023).
- SAAQ (2021). *Données et statistiques 2021*, [En ligne], Société de l'assurance automobile du Québec, [<https://saaq.gouv.qc.ca/blob/saaq/documents/publications/donnees-statistiques-2021.pdf>] (Consulté le 25 octobre 2023).
- SANTÉ CANADA (2023). « Document de conseils sur les particules fines (PM_{2,5}) dans l'air intérieur résidentiel », [En ligne], Santé Canada, [<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/document-conseils-particules-fines-pm2-5-air-interieur-residentiel.html>] (Consulté le 31 octobre 2023).
- SANTÉ CANADA (2021). *Les impacts sur la santé de la pollution de l'air au Canada : estimation des décès prématurés et des effets non mortels – Rapport 2021*, [En ligne], Santé Canada, [<https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/healthy-living/2021-health-effects-indoor-air-pollution/hia-report-fra.pdf>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- STATCAN (2023a). « Tableau 23-10-0067 – Immatriculations de véhicules, par type de véhicule, inactif », [En ligne], Date de diffusion : 2020-09-10, Statistique Canada, [<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2310006701>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- STATCAN (2023b). « Tableau 32-10-0354-01 – Production et valeur des produits de l'érable (x 1 000) », [En ligne], Date de diffusion : 2022-12-14, Statistique Canada, [<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210035401>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- STATCAN (2023c). « Tableau 34-10-0011-01 – Investissement en construction de bâtiments non résidentiels, selon le type de bâtiment, la province et la région métropolitaine de recensement », [En ligne], Date de diffusion : 2018-10-22, Statistique Canada, [<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3410001101>] (Consulté le 31 octobre 2023).
- USEPA (2023). « Sulfur Dioxide Basics », [En ligne] United States Environmental Protection Agency, [<https://www.epa.gov/so2-pollution/sulfur-dioxide-basics#effects>] (Consulté le 30 octobre 2023).
- USEPA (2010). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1 : Stationary Point and Area Sources, AP-42, Fifth Edition, Fuel Oil Combustion, Chapter 1.3., Research Triangle Park*, [En ligne], U.S. Environmental Protection Agency, [https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-09/documents/1.3_fuel_oil_combustion.pdf] (Consulté le 31 octobre 2023).
- USEPA (2009). « Integrated Science Assessment (ISA) for Particulate Matter, EPA/600/R-08/139F », [En ligne], U.S. Environmental Protection Agency, [<https://cfpub.epa.gov/ncea/risk/recordisplay.cfm?deid=216546>] (Consulté le 31 octobre 2023).

- USEPA (1998). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1 : Stationary Point and Area Sources, AP-42, Fifth Edition, Natural Gas Combustion, Chapter 1.4., Research Triangle Park*, [En ligne], U.S. Environmental Protection Agency, [https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-09/documents/1.4_natural_gas_combustion.pdf] (Consulté le 31 octobre 2023).
- WWA (2023). *Climate change more than doubled the likelihood of extreme fire weather conditions in Eastern Canada*, [En ligne], World Weather Attribution, [<https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/105981/17/scientific%20report%20-%20Canada%20wildfires.pdf>], (Consulté le 26 octobre 2023).

Annexe A – Description et provenance des catégories d'activité de l'Inventaire québécois des émissions des principaux contaminants atmosphériques

Tableau A.1 Description des catégories d'activité de l'Inventaire québécois des émissions des PCA

Fabrication	
Boulangeries	Émissions provenant de la fabrication de produits de boulangerie.
Électronique	Émissions provenant de la fabrication de produits électroniques.
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	Émissions provenant de la fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs.
Fabrication d'autres matériaux de construction	Émissions provenant de la fabrication d'autres matériaux de construction, par exemple les produits en fibre de verre, les bardeaux d'asphalte, les fils électriques et les fenêtres.
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	Émissions provenant de la fabrication de produits en plastique, en mousse plastique et en caoutchouc.
Fabrication de produits en verre	Émissions provenant de la fabrication du verre et de produits en verre.
Fabrication de produits métalliques	Émissions provenant de la fabrication de produits métalliques ferreux et non ferreux.
Industrie aéronautique	Émissions provenant de la fabrication d'avions et de leurs pièces ainsi que des essais moteurs.
Industrie céréalière	
Entreposage et stockage des céréales	Émissions provenant des silos terminaux et des centres de grain.
Transformation des céréales	Émissions provenant de la mouture du blé pour consommation humaine et de la fabrication de moulée pour les animaux.
Industrie chimique	Émissions provenant de la fabrication d'un grand nombre de produits chimiques, par exemple les engrais, les résines plastiques, les peintures et vernis, les produits pétrochimiques, les produits chimiques inorganiques et les produits pharmaceutiques.
Industrie des boissons et des aliments	Émissions provenant de la production d'aliments, de boissons et du tabac.
Industrie des pâtes et papiers	Émissions provenant des usines de pâtes et papiers, incluant la production d'électricité par combustion de la biomasse et des combustibles fossiles.
Industrie du bois	
Scieries	Émissions provenant de la production du bois d'œuvre à partir de billes et de billons.
Usines de panneaux	Émissions provenant de la fabrication de panneaux de bois.
Fabrication d'autres produits en bois	Émissions provenant de la fabrication d'autres produits en bois, par exemple des meubles, des armoires, le traitement du bois et les granules de bois.
Industrie du charbon de bois	Émissions provenant de la pyrolyse du bois pour la production du charbon de bois et de son ensachage.
Autres fabrications	Émissions provenant de la fabrication des autres produits, par exemple les textiles et les bijoux.
Minerais et industries minérales	
Alumineries	Émissions provenant de la production d'aluminium primaire par fusion et par affinage dans les centres de coulée.
Bouletage de minerai de fer	Émissions provenant de la production de boulettes de minerai de fer.
Fonderies de métaux ferreux	Émissions provenant de la fonte et de la coulée du fer et de l'acier.
Fonte et affinage de métaux non ferreux	Émissions provenant de la production primaire du cuivre, du nickel, du plomb et du zinc.
Industrie des produits minéraux	Émissions provenant de l'industrie des autres produits minéraux, par exemple le carbure de silicium, les matériaux réfractaires et les autres métaux et alliages.

Industrie du ciment et du béton	
Béton et produits connexes	Émissions des particules provenant de la fabrication du béton de ciment.
Fabrication de chaux	Émissions provenant de la production de chaux.
Fabrication de ciment	Émissions provenant de la production de clinker, du traitement des matières premières ainsi que de la préparation, du stockage et de l'emballage du ciment.
Fabrication de produits de gypse	Émissions provenant de la fabrication de produits de gypse.
Mines et carrières	
Extraction du calcaire	Émissions provenant de l'extraction du calcaire.
Extraction de minerai de fer	Émissions provenant de l'extraction de minerai de fer.
Extraction de minerais de nickel-cuivre	Émissions provenant de l'extraction de minerais de nickel-cuivre.
Extraction de minerais d'or et d'argent	Émissions provenant de l'extraction de minerais d'or et d'argent.
Extraction d'autres minerais	Émissions provenant de l'extraction d'autres minerais.
Production de silice	Émissions des particules provenant de l'extraction et du traitement de la silice.
Traitement de roche, sable et gravier	Émissions provenant de la production de roches, du sable et du gravier.
Extraction et traitement de l'amiante	Émissions provenant de l'extraction et des moulins d'amiante.
Sidérurgie	Émissions provenant des procédés sidérurgiques, par exemple la réduction directe de minerai de fer, les convertisseurs à oxygène, les fours à arc électrique, l'affinage de l'acier, le moulage et le laminage.
Usines de béton bitumineux	Émissions provenant de la fabrication des enrobés bitumineux.
Industrie pétrolière et gazière	
Industrie pétrolière	
Raffinage de pétrole	Émissions provenant du raffinage et du traitement du pétrole brut pour produire des carburants et d'autres produits.
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	Émissions provenant des activités et des équipements liés au transport, au stockage et à la commercialisation du pétrole brut et de ses produits dérivés.
Transport et stockage du gaz naturel	Émissions provenant des procédés de conditionnement et des équipements liés au transport, au stockage et à la distribution du gaz naturel, du gaz naturel comprimé, du gaz naturel liquéfié et du biométhane.
Résidentiel, commercial et institutionnel	
Combustion – Commercial et institutionnel	Émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles et de matières ligneuses pour le chauffage des établissements commerciaux et institutionnels.
Combustion – Résidentiel	
Chauffage au bois	Émissions provenant de la combustion du bois et des matières ligneuses pour le chauffage des bâtiments résidentiels.
Énergie fossile	Émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles pour le chauffage des bâtiments résidentiels.
Cuisson commerciale	Émissions provenant de la cuisson de la viande et des frites dans les activités de restauration commerciale.
Manutention du fret maritime	Émissions provenant de la manipulation, du chargement et du déchargement entre les bateaux et les quais.
Stations-service	Émissions fugitives provenant du transfert et du stockage de carburants aux stations-service ainsi que du ravitaillement en carburant des véhicules routiers et de l'équipement hors route, par exemple les véhicules récréatifs, et du remplissage de bidons.
Autres combustions	
Combustion – Acériculture	Émissions provenant de la combustion du bois pour la production de produits d'érable.
Combustion – Agriculture	Émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles des équipements fixes des installations agricoles.
Combustion – Construction	Émissions provenant de la combustion des combustibles fossiles pour le chauffage des matériaux de construction et des bâtiments du secteur de la construction.
Combustion – Exploitation minière	Émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles pour l'extraction des produits minéraux et pétroliers qui ne sont pas déjà incluses ailleurs.

Combustion – Fabrication totale	Émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles des équipements fixes des installations de fabrication de produits manufacturés, de produits pétroliers et de métaux qui ne sont pas déjà incluses ailleurs.
Combustion – Foresterie	Émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles pour la foresterie et l'exploitation forestière.
Production d'électricité	
Biocombustibles	
Centrales au biogaz	Émissions provenant des centrales électriques utilisant principalement du biogaz et du gaz d'enfouissement.
Centrales à la biomasse forestière	Émissions provenant des centrales électriques utilisant principalement de la biomasse forestière.
Combustibles fossiles	
Centrales au gaz naturel	Émissions provenant des centrales électriques utilisant principalement du gaz naturel.
Centrales au mazout léger	Émissions provenant des centrales électriques utilisant principalement du mazout léger.
Centrales au mazout lourd	Émissions provenant des centrales électriques utilisant principalement du mazout lourd.
Transports	
Transports aériens	
Transports aériens intérieurs	Émissions provenant de la combustion de carburants lors des cycles d'atterrissage et de décollage des vols intérieurs et internationaux des avions civils.
Transports aériens militaires	Émissions provenant de la combustion de carburants lors des phases de croisière ainsi que des cycles d'atterrissage et de décollage des avions militaires.
Transports ferroviaires	Émissions provenant de la combustion de carburants des trains de marchandises et de passagers, incluant les activités de manœuvres dans les gares de triage.
Transports hors route	
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	Émissions provenant de la combustion de carburants des véhicules non autorisés à circuler sur les routes des secteurs de l'agriculture et de la foresterie, par exemple la machinerie agricole et les équipements forestiers.
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	Émissions provenant de la combustion de carburants des véhicules non autorisés à circuler sur les routes des secteurs commercial et institutionnel, par exemple les équipements de jardin et les génératrices mobiles.
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	Émissions provenant de la combustion de carburants des véhicules non autorisés à circuler sur les routes des secteurs de la fabrication, des mines et de la construction, par exemple les chargeurs, les pelles mécaniques, les niveleuses et les chariots élévateurs.
Véhicules hors route – Résidentiel	Émissions provenant de la combustion de carburants des équipements de jardin du secteur résidentiel.
Véhicules hors route – Autres	Émissions provenant de la combustion de carburants des autres véhicules non autorisés à circuler sur les routes, par exemple les motoneiges, les véhicules tout terrain, les motocyclettes hors route, les moteurs hors-bord, les équipements des aéroports et les équipements d'entretien de voie ferrée.
Transports maritimes	
Transports maritimes intérieurs	Émissions provenant de la combustion de carburants des navires civils intérieurs.
Transports maritimes militaires	Émissions provenant de la combustion de carburants des navires militaires.
Transports maritimes pêcheries	Émissions provenant de la combustion de carburants des navires de pêche.
Transports routiers	
Automobiles à essence	Émissions provenant de la combustion de l'essence des automobiles autorisées à circuler sur les routes.
Automobiles à moteur diesel	Émissions provenant de la combustion du diesel et du biodiesel des automobiles autorisées à circuler sur les routes.
Camions légers à essence	Émissions provenant de la combustion de l'essence des camions légers autorisés à circuler sur les routes.
Camions légers à moteur diesel	Émissions provenant de la combustion du diesel et du biodiesel des camions légers autorisés à circuler sur les routes.
Motocyclettes	Émissions provenant de la combustion de carburants des motocyclettes autorisés à circuler sur les routes.

Usure des pneus et des garnitures de freins	Émissions des particules provenant de l'usure des pneus et des garnitures de freins des véhicules.
Véhicules lourds à essence	Émissions provenant de la combustion de l'essence des véhicules lourds autorisés à circuler sur les routes.
Véhicules lourds à moteur diesel	Émissions provenant de la combustion du diesel et du biodiesel des véhicules lourds autorisés à circuler sur les routes.
Véhicules routiers au gaz naturel	Émissions provenant de la combustion du gaz naturel des véhicules autorisés à circuler sur les routes.
Véhicules routiers au propane	Émissions provenant de la combustion du propane des véhicules autorisés à circuler sur les routes.
Incinération et traitement des matières résiduelles	
Compostage	Émissions provenant des procédés de compostage des matières résiduelles organiques.
Enfouissement	
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	Émissions provenant des opérations d'enfouissement et de la décomposition des matières résiduelles enfouies dans les lieux d'enfouissement réservés aux usines de pâtes et papiers.
Enfouissement municipal	Émissions provenant des opérations d'enfouissement et de la décomposition des matières résiduelles enfouies dans les lieux d'enfouissement techniques et les lieux d'enfouissement sanitaires autorisés, ainsi que de la combustion de gaz d'enfouissement sur ces sites.
Incinération	
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	Émissions provenant du brûlage de matières résiduelles par les particuliers.
Crématoriums	Émissions provenant de la combustion des cercueils et des dépouilles. Les émissions des combustibles sont exclues.
Incinération de boues d'épuration	Émissions provenant de l'incinération des boues d'épuration des eaux municipales.
Incinération municipale	Émissions provenant de l'incinération des matières résiduelles solides municipales.
Autres incinérateurs	Émissions provenant des incinérateurs de matières résiduelles non municipales.
Recyclage des métaux et autres matériaux	Émissions provenant du recyclage des métaux et d'autres matériaux.
Traitement des eaux usées municipales	Émissions provenant du traitement des eaux usées municipales.
Traitements spécialisés	Émissions provenant de traitements spécialisés des matières résiduelles, par exemple le traitement thermique de sols contaminés et l'élimination de matières dangereuses résiduelles.
Agriculture	
Production animale	Émissions provenant de la décomposition des aliments pour animaux et des fumiers ainsi que de la digestion animale.
Production de cultures agricoles	
Épandage d'engrais inorganique	Émissions des particules provenant de l'épandage d'engrais azotés synthétiques.
Érosion éolienne	Émissions des particules provenant de l'érosion éolienne des sols cultivés et en friche.
Labourage des terres	Émissions des particules provenant des perturbations mécaniques liées au labourage du sol, par exemple l'ensemencement et la préparation de la culture.
Récoltes	Émissions des particules provenant des poussières céréalières, telles les particules de matières végétales sèches, de spores, de champignons et d'insectes, produites par le déplacement des véhicules sur le sol et le traitement des matières végétales par l'équipement agricole.
Peintures et solvants	
Imprimerie	Émissions provenant de l'utilisation des encres et des solvants pour l'impression.
Nettoyage à sec	Émissions provenant du nettoyage à sec des tissus et des articles en cuir.
Revêtements de surface	
Revêtements de surface industriels	Émissions provenant de l'application et de la fabrication de peintures et de revêtements de surface utilisés par les industries.
Revêtements de surface non industriels	Émissions provenant de l'application et de la fabrication de peintures et de revêtements de surface architecturale et le marquage des routes.

Autres utilisations des solvants	
Autres utilisations industrielles des solvants	Émissions provenant de l'utilisation de solvants dans un large éventail d'applications industrielles qui ne sont pas incluses dans d'autres catégories, par exemple le dégraissage, le nettoyage et les aérosols.
Autres utilisations non industrielles des solvants	Émissions provenant de l'utilisation d'un large éventail de produits commerciaux et de consommation, par exemple les pesticides, les produits de soins personnels, les produits ménagers, le lave-glace et l'antigel.
Feux	
Brûlage dirigé	Émissions provenant des feux contrôlés utilisés pour la gestion des terres, par exemple pour l'élimination de déchets de coupe, la lutte contre les insectes et la réduction des risques de feux de forêt. Ce sous-secteur exclut le brûlage de résidus agricoles.
Incendies de structures	Émissions provenant des véhicules incendiés et des incendies d'immeubles.
Poussière	
Activités de construction	Émissions des particules provenant de la perturbation du sol sur les chantiers de construction.
Résidus miniers	Émissions des particules provenant de l'érosion éolienne dans les étangs de résidus miniers situés sur des sites miniers inactifs.
Routes non pavées	Émissions des particules provenant de la remise en suspension de particules par les véhicules qui circulent sur les routes non pavées.
Routes pavées	Émissions des particules provenant de la remise en suspension de particules par les véhicules qui circulent sur les routes pavées.
Transport de charbon	Émissions des particules provenant du transport du charbon par train ou camion.

Tableau A.2 Provenance des données d'émissions de PCA des secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité de l'Inventaire québécois

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions des déclarations	Émissions estimées	
		Estimations	Référence
Fabrication			
Boulangeries	X	X	MELCCFP
Électronique	X		
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	X		
Fabrication d'autres matériaux de construction	X		
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	X		
Fabrication de produits en verre	X		
Fabrication de produits métalliques	X		
Industrie aéronautique	X		
Industrie céréalière			
Entreposage et stockage des céréales	X	X	MELCCFP
Transformation des céréales	X	X	MELCCFP
Industrie chimique	X	X	MELCCFP
Industrie des boissons et des aliments	X	X	MELCCFP
Industrie des pâtes et papiers	X		
Industrie du bois			
Scieries		X	MELCCFP
Usines de panneaux	X	X	MELCCFP
Fabrication d'autres produits en bois	X		
Industrie du charbon de bois		X	MELCCFP
Autres fabrications	X		
Minerais et industries minérales			
Alumineries	X		
Bouletage de minerai de fer	X		
Fonderies de métaux ferreux	X		
Fonte et affinage de métaux non ferreux	X		
Industrie des produits minéraux	X		
Industrie du ciment et du béton			
Béton et produits connexes		X	MELCCFP
Fabrication de chaux	X		
Fabrication de ciment	X		
Fabrication de produits de gypse	X		
Mines et carrières			
Extraction du calcaire	X		
Extraction de minerai de fer	X		
Extraction de minerais de nickel-cuivre	X		
Extraction de minerais d'or et d'argent	X		
Extraction d'autres minerais	X		
Extraction et traitement de l'amiante	X		
Production de silice	X	X	MELCCFP
Traitement de roche, sable et gravier	X	X	MELCCFP

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions des déclarations	Émissions estimées	
		Estimations	Référence
Sidérurgie	X		
Usines de béton bitumineux		X	MELCCFP
Industrie pétrolière et gazière			
Industrie pétrolière			
Raffinage de pétrole	X		
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	X	X	MELCCFP
Transport et stockage du gaz naturel	X		
Résidentiel, commercial et institutionnel			
Combustion – Commercial et institutionnel	X	X	MELCCFP
Combustion – Résidentiel			
Chauffage au bois		X	MELCCFP
Énergie fossile		X	MELCCFP
Cuisson commerciale		X	ECCC
Manutention du fret maritime	X		
Stations-service		X	ECCC
Autres combustions			
Combustion – Acériculture		X	MELCCFP
Combustion – Agriculture		X	MELCCFP
Combustion – Construction		X	MELCCFP
Combustion – Exploitation minière		X	MELCCFP
Combustion – Fabrication totale		X	MELCCFP
Combustion – Foresterie		X	MELCCFP
Production d'électricité			
Biocombustibles			
Centrales au biogaz	X		
Centrales à la biomasse forestière	X		
Combustibles fossiles			
Centrales au gaz naturel	X		
Centrales au mazout léger	X	X	MELCCFP
Centrales au mazout lourd	X		
Transports			
Transports aériens			
Transports aériens intérieurs		X	ECCC
Transports aériens militaires		X	ECCC
Transports ferroviaires		X	ECCC
Transports hors route			
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie		X	ECCC
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel		X	ECCC
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction		X	ECCC
Véhicules hors route – Résidentiel		X	ECCC
Véhicules hors route – Autres		X	ECCC
Transports maritimes			
Transports maritimes intérieurs		X	ECCC
Transports maritimes militaires		X	ECCC

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions des déclarations	Émissions estimées	
		Estimations	Référence
Transports maritimes pêcheries		X	ECCC
Transports routiers			
Automobiles à essence		X	ECCC
Automobiles à moteur diesel		X	ECCC
Camions légers à essence		X	ECCC
Camions légers à moteur diesel		X	ECCC
Motocyclettes		X	ECCC
Usure des pneus et des garnitures de freins		X	ECCC
Véhicules lourds à essence		X	ECCC
Véhicules lourds à moteur diesel		X	ECCC
Véhicules routiers au gaz naturel		X	ECCC
Véhicules routiers au propane		X	ECCC
Incinération et traitement des matières résiduelles			
Compostage		X	ECCC
Enfouissement			
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers		X	MELCCFP
Enfouissement municipal		X	MELCCFP
Incinération			
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers		X	MELCCFP
Crématoriums		X	MELCCFP
Incinération de boues d'épuration	X		
Incinération municipale	X		
Autres incinérateurs	X		
Recyclage des métaux et autres matériaux	X		
Traitement des eaux usées municipales	X	X	MELCCFP
Traitements spécialisés	X		
Agriculture			
Production animale		X	ECCC
Production de cultures agricoles			
Épandage d'engrais inorganique		X	ECCC
Érosion éolienne		X	MELCCFP
Labourage des terres		X	MELCCFP
Récoltes		X	MELCCFP
Feux			
Brûlage dirigé		X	ECCC
Incendies de structures		X	ECCC
Peintures et solvants			
Imprimerie	X	X	ECCC
Nettoyage à sec	X	X	MELCCFP
Revêtements de surface			
Revêtements de surface industriels	X	X	MELCCFP
Revêtements de surface non industriels		X	MELCCFP

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions des déclarations	Émissions estimées	
		Estimations	Référence
Autres utilisations des solvants			
Autres utilisations industrielles des solvants		X	MELCCFP
Autres utilisations non industrielles des solvants		X	MELCCFP
Poussière			
Activités de construction		X	ECCC
Résidus miniers		X	ECCC
Routes non pavées		X	ECCC
Routes pavées		X	ECCC
Transport de charbon		X	ECCC

Annexe B – Émissions annuelles des principaux contaminants atmosphériques au Québec de 1990 à 2020

Tableau B.1 Émissions annuelles de composés organiques volatils (COV) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de COV (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	21 380	20 064	22 753	24 899	23 238	21 924	21 319	21 753	19 907	21 548	21 474	20 517	19 022	20 021	20 301	18 373	18 261	24 029	21 780	21 352	22 450	20 920	20 691	18 121	17 327	16 110	16 299	16 266	16 794	16 081	15 407	16 169
Boulangeries	938	914	919	952	993	1 012	1 040	1 092	1 112	1 151	1 180	1 191	1 212	1 201	1 208	1 220	1 223	1 220	1 142	1 169	1 165	1 147	1 156	1 149	1 119	1 119	1 152	1 152	1 207	1 276	1 222	1 169
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	14	13	13	0,093	2,9	2,3	2,9	2,4	0,18	0,16	0,18	2,3	0,17	0,18
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	3,3	3,5	209	288	370	434	603	602	455	603	490	359	889	965	1 046	765	886	533	361	366	355	359	349	375	386	367	533	522	556	243	88	77
Fabrication d'autres matériaux de construction	46	62	66	121	152	183	146	197	142	131	109	129	131	155	157	180	139	162	152	135	141	114	142	109	100	122	139	139	129	105	92	32
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	697	810	1 340	1 777	1 699	1 629	1 279	1 066	1 101	1 122	1 468	1 158	907	957	1 022	1 010	928	3 104	2 903	2 541	2 541	2 971	2 976	2 729	2 535	2 579	2 645	2 590	2 533	2 627	2 589	2 971
Fabrication de produits en verre	4,2	5,7	5,4	2,9	5,5	3,2	3,9	4,0	3,8	5,5	5,4	5,4	5,8	5,6	5,9	5,2	5,8	24	14	26	37	23	20	21	26	20	21	20	21	20	21	19
Fabrication de produits métalliques	52	13	13	13	17	18	7,6	29	36	57	53	70	65	43	44	40	42	159	137	95	82	107	106	86	66	91	98	101	67	102	68	43
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	168	243	201	215	241	239	216	203	187	177	203	591	676	511	453	501	343	579	464	376	338	316	391	367	336	358
Industrie céréalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,049	0,69	0,65	0,73	0,82	0,74	0,39	0,50	0,58	0,65	0,61	0,80	0,98	1,0	1,0	1,0
Entreposage et stockage des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0015	0,0016	0,065	0,10	0,056	0,014	0,053	0,047	0,045	0,042	0,040	0,041	0,040	0,038	0,038
Transformation des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,049	0,69	0,65	0,67	0,72	0,68	0,37	0,45	0,53	0,60	0,57	0,76	0,94	1,0	0,97	1,0
Industrie chimique	9 660	8 523	5 170	5 294	4 946	5 140	5 752	5 882	3 933	3 692	3 131	3 120	2 420	2 803	2 947	2 309	2 364	2 936	2 836	2 190	2 300	2 349	2 591	2 609	2 926	2 025	1 836	1 527	1 600	1 599	1 633	1 629
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	390	306	31	28	30	32	34	1 404	1 371	1 353	1 420	1 808	2 997	3 290	3 527	3 524	3 394	3 290	3 138	2 608	2 560	2 456	2 457	2 960	2 964	2 888	2 940
Industrie des pâtes et papiers	2 409	2 411	6 398	6 657	7 054	6 374	6 115	6 331	6 276	6 714	6 833	6 394	6 670	6 565	6 723	6 240	5 919	6 870	5 764	7 317	7 858	6 310	6 384	3 706	3 565	3 455	3 592	3 668	3 606	3 278	3 181	3 450
Industrie du bois	6 178	6 095	7 545	8 520	6 573	6 279	5 562	6 259	6 603	7 807	7 908	7 789	5 072	5 721	5 583	4 985	4 697	5 300	4 411	3 378	3 873	3 588	3 268	3 556	3 457	3 299	3 429	3 700	3 650	3 441	3 240	3 429
Scieries	4 479	4 224	5 193	5 717	3 607	2 989	2 087	2 236	1 853	2 378	2 255	2 146	2 038	2 035	2 121	2 042	1 897	1 563	1 333	1 021	1 269	1 176	1 254	1 394	1 393	1 562	1 598	1 569	1 592	1 548	1 539	1 608
Usines de panneaux	1 694	1 866	2 267	2 731	2 960	3 283	3 462	4 014	4 741	5 409	5 634	5 625	3 017	3 669	3 461	2 943	2 727	2 765	2 190	1 617	1 811	1 633	1 250	1 219	1 235	972	1 033	1 207	1 113	1 068	1 067	1 171
Fabrication d'autres produits en bois	5,2	5,2	85	72	6,8	6,8	13	8,4	8,4	20	19	19	18	18	0,42	0,43	74	972	888	740	793	779	764	943	829	765	798	925	944	825	635	650
Industrie du charbon de bois	1 392	1 227	1 087	1 274	1 428	463	335	17	14	18	20	19	20	21	18	18	20	15	14	13	12	14	13	12	15	18	19	21	21	20	16	17
Autres fabrications	0,16	0,11	0,48	0,12	0,12	0,069	-	-	3,0	3,5	3,5	8,8	8,8	8,3	6,8	3,8	26	104	66	72	95	42	50	50	56	76	41	51	53	37	32	34
Minerais et industries minérales	3 988	3 182	3 705	3 807	4 016	3 997	4 054	3 938	4 113	4 056	3 471	3 356	2 360	2 399	2 340	2 527	2 530	2 773	3 059	2 500	2 574	3 172	2 677	2 671	2 169	1 982	1 920	2 114	3 180	3 151	3 306	3 407
Alumineries	691	851	964	1 140	1 103	954	1 057	1 082	1 106	1 147	1 095	1 308	1 350	1 414	1 308	1 521	1 596	1 529	1 424	1 276	1 298	1 274	1 229	1 335	674	674	673	678	1 608	1 597	1 791	1 843
Bouletage de minerai de fer	12	11	10	11	12	9,7	11	10	11	10	11	9,3	9,1	10	11	11	12	13	12	28	33	33	157	271	300	264	264	19	19	24	21	40
Fonderies de métaux ferreux	27	27	11	11	9,4	12	13	14	13	15	15	15	14	15	15	17	17	26	384	190	246	264	397	416	413	451	443	853	923	895	952	912
Fonte et affinage de métaux non ferreux	9,2	8,8	8,1	8,0	7,3	8,0	8,5	16	16	22	21	23	24	21	15	18	17	14	9,7	20	10	9,0	9,7	7,9	9,4	6,7	6,5	7,0	6,9	7,5	6,9	7,8

Tableau B.1

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de COV (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industrie des produits minéraux	1 717	942	1 117	984	1 249	1 399	1 293	1 137	1 272	1 134	583	420	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	1,8	50	23	2,4	2,7	0,39	0,37	0,36	0,37	0,33	0,20	0,039	0,036	0,025	0,027
Industrie du ciment et du béton	15	13	12	13	19	16	18	26	27	30	29	49	68	69	70	69	69	82	78	45	52	89	145	106	117	93	107	121	140	126	106	96
Béton et produits connexes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fabrication de chaux	2,1	1,8	2,0	2,1	2,5	2,2	2,3	2,3	2,4	3,1	3,5	3,5	3,4	3,5	3,5	3,5	3,1	3,2	3,3	2,7	6,4	25	26	25	28	7,7	2,3	4,4	2,4	3,0	12	13
Fabrication de ciment	13	10	9,0	10	16	13	16	21	23	24	24	42	61	62	63	61	62	57	58	22	25	43	116	78	87	83	102	113	134	119	91	79
Fabrication de produits de gypse	0,33	0,64	0,63	0,61	0,64	0,56	0,60	1,7	2,0	3,6	2,2	3,6	3,8	3,7	3,8	3,8	3,8	22	17	21	21	21	2,9	2,6	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,2	3,2
Mines et carrières	2,0	2,2	2,4	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	1,4	1,5	1,5	1,2	1,9	1,8	2,0	2,4	2,1	3,1	3,0	70	68	82	117	112	109	98	157	166	187	237	201	207
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction de minéral de fer	0,87	1,0	1,2	0,70	0,78	0,74	0,78	0,74	0,63	0,64	0,72	0,54	0,66	0,72	0,73	0,69	0,70	0,76	0,78	0,68	0,67	0,45	34	22	24	11	30	19	15	14	17	17
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,34	67	64	77	64	66	58	55	88	91	115	122	109	100
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,27	0,31	0,19	0,24	3,1	13	20	24	29	16	19	18	55	48	51
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	0,21	0,26	0,23	0,25	0,62	0,67	0,65	0,68	21	36	37	41	24	36
Extraction et traitement de l'amiante	1,1	1,2	1,3	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	0,82	0,83	0,75	0,65	0,67	0,37	0,42	0,45	0,35	0,44	0,34	0,29	0,26	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	-	-	-	-	-	0,0046	0,0045	0,0023	0,00090	0,0017	0,0020	0,0048	0,0013	0,0026	0,0029	0,0031	0,0048	0,0017	0,0016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitement de roche, sable et gravier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,054	0,045	0,74	0,90	1,0	5,5	2,0	1,8	2,1	1,8	1,9	1,7	1,7	1,2	1,3
Sidérurgie	1 390	1 182	1 434	1 492	1 469	1 459	1 516	1 532	1 552	1 580	1 606	1 407	735	738	752	716	696	994	943	693	702	1 230	442	294	432	277	181	184	192	158	119	180
Usines de béton bitumineux	125	145	145	146	146	138	136	120	115	114	109	124	156	128	164	171	120	110	155	154	163	188	180	129	114	118	88	85	104	106	110	121
Industrie pétrolière et gazière	24 571	21 722	19 529	19 421	18 913	19 133	16 145	15 024	12 751	11 302	9 438	9 218	9 182	8 063	7 282	7 228	6 506	6 638	5 924	5 358	4 785	5 657	4 913	4 861	4 943	5 228	5 582	6 395	5 674	6 070	3 865	3 717
Industrie pétrolière	24 571	21 722	19 529	19 421	18 913	19 133	16 145	15 024	12 751	11 302	9 438	9 218	9 182	8 063	7 282	7 228	6 506	6 636	5 922	5 357	4 784	5 656	4 911	4 859	4 936	5 223	5 577	6 389	5 668	6 064	3 860	3 711
Raffinage de pétrole	20 100	17 657	15 331	15 346	14 757	14 749	9 878	8 114	6 661	6 528	4 976	4 772	4 083	3 390	2 997	2 812	2 440	2 452	2 369	2 220	1 725	1 104	1 012	992	1 026	1 026	1 041	1 059	1 135	1 013	1 066	1 028
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	4 472	4 065	4 198	4 075	4 155	4 384	6 267	6 910	6 090	4 774	4 462	4 447	5 098	4 674	4 285	4 416	4 065	4 183	3 554	3 137	3 059	4 551	3 900	3 866	3 910	4 196	4 536	5 330	4 533	5 051	2 794	2 683
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,077	0,074	0,022	0,017	2,1	1,8	1,4	1,3	1,5	1,9	2,2	6,3	5,8	5,2	6,7	6,0	6,6	5,3	6,1
Résidentiel, commercial et institutionnel	34 999	34 181	35 869	34 649	33 980	34 748	35 309	36 729	33 139	34 412	37 289	34 598	34 723	35 679	34 722	32 458	29 959	30 939	29 520	29 003	27 219	27 466	26 052	27 151	26 743	26 626	24 593	24 313	27 614	30 548	27 460	27 604
Combustion – Commercial et institutionnel	1 983	1 557	1 664	921	941	828	845	740	726	782	1 123	985	840	922	889	840	764	834	814	860	788	809	753	805	833	831	795	280	275	296	274	287
Combustion – Résidentiel	17 662	17 819	19 208	18 300	17 204	17 908	18 241	20 033	16 391	17 819	19 672	17 651	17 798	18 287	17 683	16 722	15 026	16 229	15 618	15 334	13 872	14 444	13 426	14 560	14 706	14 103	12 551	12 281	15 809	18 676	16 816	16 276
Chauffage au bois	17 442	17 620	19 001	18 096	16 999	17 716	18 036	19 839	16 222	17 641	19 486	17 485	17 623	18 094	17 476	16 540	14 863	16 053	15 462	15 183	13 745	14 328	13 318	14 455	14 602	14 002	12 443	12 181	15 707	18 570	16 725	16 185
Énergie fossile	220	199	207	205	205	192	204	194	169	178	187	166	175	193	207	182	162	176	156	150	127	116	108	105	104	102	108	100	102	107	91	91
Cuisson commerciale	424	367	368	377	389	403	405	416	440	457	476	482	495	511	530	539	556	552	565	553	537	509	505	503	494	467	459	452	445	438	432	426

Tableau B.1

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de COV (t)																																
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Manutention du fret maritime	0,32	0,39	0,38	0,17	0,24	0,24	0,20	0,21	0,20	0,19	0,23	0,21	0,22	0,22	0,21	0,21	0,22	0,28	0,059	0,10	0,056	0,11	0,026	0,75	0,78	0,61	0,52	0,67	0,65	0,91	0,43	0,57	
Stations-service	14 929	14 437	14 628	15 051	15 446	15 609	15 819	15 540	15 582	15 354	16 018	15 480	15 590	15 959	15 620	14 357	13 613	13 324	12 523	12 256	12 021	11 703	11 368	11 282	10 709	11 224	10 788	11 300	11 084	11 137	9 938	10 614	
Autres combustions	1 944	1 590	2 356	1 628	2 717	2 024	2 524	2 298	2 821	3 369	4 432	3 053	3 554	4 333	4 428	3 715	3 364	3 064	2 909	5 348	4 318	4 976	4 712	5 879	5 563	5 214	7 120	7 321	5 715	7 690	8 391	6 395	
Combustion – Acériculture	1 773	1 439	2 199	1 472	2 572	1 888	2 396	2 156	2 692	3 245	4 300	2 922	3 414	4 197	4 295	3 588	3 244	2 913	2 776	5 165	4 159	4 810	4 539	5 681	5 369	5 060	6 996	7 188	5 576	7 527	8 269	6 272	
Combustion – Agriculture	8,5	9,9	14	16	18	16	12	14	11	11	13	13	16	13	15	22	18	22	18	19	22	23	25	26	26	27	28	26	27	29	22	22	
Combustion – Construction	22	20	19	12	11	7,0	6,8	8,3	7,3	7,6	7,2	7,4	10	12	14	13	13	13	13	17	18	15	17	17	17	16	16	17	18	19	18	19	
Combustion – Exploitation minière	8,9	15	14	20	16	18	17	18	15	14	20	22	22	23	22	8,6	28	22	36	64	47	16	25	23	27	22	23	33	30	31	30	33	
Combustion – Fabrication totale	131	106	109	108	100	95	91	102	95	91	90	88	91	82	79	81	60	93	64	78	65	107	102	129	121	87	55	54	62	83	50	47	
Combustion – Foresterie	0,19	0,066	0,049	0,20	0,16	0,16	0,32	0,18	0,28	0,33	0,53	0,74	0,57	6,7	4,3	2,2	1,9	0,91	1,8	5,7	7,1	4,4	5,1	3,9	3,2	3,2	2,9	2,5	2,4	2,1	2,0	1,9	
Production d'électricité	79	44	57	49	53	56	54	58	157	156	132	147	133	172	164	182	193	294	232	231	212	204	348	473	479	428	401	275	185	176	170	144	
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	40	45	57	75	78	111	116	164	154	142	135	123	268	402	400	351	324	188	97	91	78	74
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	2,1	1,8	2,1	0,88	148	285	287	278	256	124	30	15	4,4	3,6	
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	40	45	57	75	78	111	116	164	152	141	133	122	120	117	114	73	67	63	66	75	74	71
Combustibles fossiles	79	44	57	49	53	56	54	58	157	114	92	102	76	97	86	71	77	130	78	89	77	81	80	71	78	77	77	88	88	86	92	69	
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	63	12	12	12	12	11	6,1	5,0	4,2	4,0	3,8	3,8	3,8	3,6	3,7	
Centrales au mazout léger	42	37	35	48	51	55	54	57	121	35	30	39	48	31	25	37	30	40	40	40	41	43	41	42	44	46	47	49	49	47	47	47	
Centrales au mazout lourd	37	7,8	22	0,79	2,1	0,35	0,18	1,3	36	79	62	63	28	66	61	34	30	27	26	37	25	27	27	22	30	27	27	35	35	35	41	19	
Transports	120 018	114 199	117 787	124 631	137 252	148 236	146 457	144 143	146 480	146 188	141 031	140 745	143 987	133 424	125 571	116 331	104 595	97 219	85 760	81 041	73 665	66 772	61 366	57 606	48 333	44 428	40 811	41 564	39 422	38 074	34 463	32 697	
Transports aériens	1 057	709	634	634	671	821	826	816	686	580	528	454	366	339	327	283	256	262	230	219	253	272	322	319	304	305	310	321	348	376	256	287	
Transports aériens intérieurs	1 034	689	614	619	657	807	816	800	675	571	519	445	359	326	320	277	247	246	213	201	231	251	299	300	283	283	288	302	325	349	230	259	
Transports aériens militaires	23	19	20	15	14	14	10,0	16	11	9,1	9,0	8,8	6,6	14	7,3	6,1	8,9	17	16	19	22	21	23	18	21	22	22	19	23	27	26	28	
Transports ferroviaires	616	524	565	573	623	555	525	522	515	516	567	568	490	499	499	554	561	623	535	394	349	353	350	305	287	251	221	234	296	271	252	249	
Transports hors route	43 130	44 314	48 765	49 495	56 850	71 948	69 237	70 505	75 658	77 370	77 139	80 949	86 997	79 823	76 732	74 362	66 832	60 904	53 696	52 522	48 374	46 325	42 550	39 907	31 867	28 822	26 496	27 528	25 814	24 734	23 208	20 901	
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	1 532	1 322	1 299	1 269	1 350	1 467	1 229	1 264	1 206	1 191	1 130	1 080	1 176	1 112	1 097	1 091	966	788	729	833	803	892	791	778	627	574	500	554	537	547	459	477	
Véhicules hors route – Autres	11 957	12 866	14 817	17 034	21 420	28 197	31 349	34 063	38 113	40 655	42 417	44 102	44 904	44 507	43 100	41 340	37 809	36 203	31 758	29 367	25 973	23 297	21 287	18 299	15 282	14 259	13 026	12 488	11 208	10 324	10 054	8 370	
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	17 940	17 714	18 626	16 564	18 032	24 236	19 820	18 067	18 544	17 472	15 567	17 110	21 657	16 343	15 478	15 472	13 113	10 068	8 620	9 741	9 687	10 157	9 067	10 053	6 812	5 278	4 834	6 092	6 101	6 135	5 210	5 413	
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	7 441	7 759	8 660	8 338	8 921	10 640	8 777	8 685	8 925	8 857	8 447	8 690	9 615	7 725	6 962	6 585	5 628	4 357	3 843	4 170	3 969	4 344	3 867	4 002	3 017	2 604	2 259	2 543	2 421	2 392	1 984	2 001	
Véhicules hors route – Résidentiel	4 260	4 653	5 363	6 290	7 128	7 408	8 063	8 426	8 869	9 194	9 578	9 967	9 645	10 136	10 094	9 874	9 315	9 488	8 745	8 409	7 943	7 635	7 538	6 775	6 129	6 107	5 877	5 851	5 547	5 336	5 500	4 639	
Transports maritimes	511	521	532	542	553	563	576	588	600	612	625	640	654	669	684	699	688	678	667	657	646	636	627	617	607	597	592	650	651	619	513	557	
Transports maritimes intérieurs	425	436	447	458	469	479	492	504	516	528	540	555	570	585	599	614	604	594	584	573	563	567	570	574	577	580	578	635	636	609	508	551	
Transports maritimes militaires	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	4,4	5,6	6,8	8,0	9,3	8,2	10	10	6,3	1,2	1,1	

Tableau B.1

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de COV (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transports maritimes pêcheries	82	82	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	82	81	81	80	80	80	65	51	37	22	7,1	6,2	4,9	4,5	3,2	3,8	4,5
Transports routiers	74 704	68 132	67 292	73 386	78 556	74 349	75 293	71 713	69 022	67 109	62 172	58 134	55 480	52 094	47 330	40 434	36 257	34 752	30 633	27 250	24 043	19 186	17 518	16 458	15 268	14 454	13 191	12 831	12 313	12 074	10 234	10 704
Usure des pneus et des garnitures de freins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Automobiles à essence	51 548	46 347	45 019	47 942	49 867	45 779	45 126	41 847	39 184	36 905	34 108	31 562	29 979	27 018	23 778	19 608	16 893	15 724	13 066	11 506	10 310	8 011	6 990	6 733	6 370	6 030	5 702	5 572	5 358	5 275	4 212	4 364
Automobiles à moteur diesel	721	708	724	755	815	802	773	738	685	605	533	455	406	432	388	328	317	312	301	240	137	98	81	83	76	74	77	75	67	54	30	28
Camions légers à essence	15 863	14 843	15 068	17 542	19 868	19 502	20 636	20 208	20 079	20 185	18 817	18 001	16 920	15 654	14 245	12 084	10 635	10 053	8 443	7 600	6 747	5 341	4 980	4 757	4 435	4 180	3 745	3 695	3 680	3 779	3 309	3 765
Camions légers à moteur diesel	983	1 058	1 170	1 264	1 415	1 540	1 640	1 613	1 550	1 438	1 234	1 031	933	1 039	964	877	848	857	891	772	421	317	296	282	225	193	84	75	71	63	45	47
Motocyclettes	1 069	925	860	931	984	927	941	963	1 001	1 074	1 042	1 095	1 136	1 135	1 159	1 081	1 043	1 086	990	927	859	922	962	913	876	921	964	1 022	1 060	1 087	1 076	967
Véhicules lourds à essence	2 110	1 928	1 915	2 194	2 453	2 436	2 614	2 566	2 564	2 621	2 484	2 482	2 400	2 284	2 140	1 861	1 706	1 683	1 460	1 358	1 259	1 022	968	886	798	733	539	527	488	463	419	392
Véhicules lourds à moteur diesel	2 387	2 306	2 521	2 751	3 149	3 360	3 560	3 775	3 956	4 281	3 953	3 508	3 705	4 531	4 655	4 594	4 814	5 036	5 480	4 845	4 308	3 473	3 240	2 802	2 486	2 320	2 078	1 863	1 586	1 348	1 136	1 132
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0016	0,023	0,095	1,3	1,6	2,3	3,1	2,9	4,3	5,6	6,4
Véhicules routiers au propane	23	16	15	8,5	5,1	3,3	2,2	1,9	1,7	1,1	0,77	0,99	0,61	0,49	0,61	0,65	0,48	0,56	0,44	0,51	0,80	1,9	1,9	1,8	1,6	1,4	0,20	0,25	0,30	1,1	1,5	2,3
Incinération et traitement des matières résiduelles	4 720	4 731	4 466	4 529	4 433	4 548	4 263	4 222	4 497	4 558	4 338	4 421	4 491	4 647	4 301	4 355	4 469	4 429	4 483	4 306	4 177	4 370	4 197	4 108	3 945	4 201	4 475	4 369	4 578	4 639	4 570	4 333
Compostage	492	495	503	662	740	751	595	613	825	531	470	477	478	478	478	388	417	417	417	417	417	426	421	428	320	320	392	278	789	805	805	805
Enfouissement	2 245	2 297	1 968	1 928	1 903	1 983	1 805	1 747	1 806	2 055	1 797	1 852	1 876	1 941	1 700	1 779	1 799	1 870	1 787	1 685	1 594	1 521	1 437	1 425	1 420	1 501	1 621	1 525	1 474	1 465	1 372	1 346
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	22	25	27	30	33	36	39	42	44	45	46	46	47	47	48	48	48	49	49	48	47	46	44	42	40	40	39	37	37	36	35	34
Enfouissement municipal	2 224	2 273	1 941	1 898	1 870	1 947	1 766	1 706	1 762	2 010	1 751	1 806	1 829	1 894	1 653	1 731	1 751	1 821	1 738	1 637	1 547	1 475	1 394	1 384	1 380	1 461	1 583	1 487	1 437	1 430	1 337	1 311
Incinération	1 098	1 054	1 110	1 054	905	929	978	977	981	1 088	1 187	1 208	1 253	1 176	1 083	1 089	1 096	1 113	1 142	1 126	1 104	1 174	1 221	1 064	1 001	1 236	1 260	1 274	1 084	1 079	1 122	1 069
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	666	669	698	695	692	726	760	762	763	864	960	975	1 014	917	820	830	840	868	895	889	869	923	1 013	850	788	1 040	1 049	1 064	1 065	1 060	1 106	1 061
Crématoriums	0,21	0,22	0,22	0,24	0,26	0,26	0,27	0,29	0,30	0,33	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,39	0,42	0,44	0,46	0,49	0,51	0,55	0,56	0,62	0,60	0,62	0,65	0,71	0,71	0,79	0,74
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	2,0	14	13	13	15	15	16	16	23	22	23	9,0	8,0	9,8	8,7	8,7	9,0	2,8	3,3	3,5	11	9,3	4,7	6,0	5,8	8,0	4,7
Incinération municipale	431	383	411	358	212	199	202	202	204	209	210	215	219	229	232	232	241	236	236	228	225	242	204	211	209	185	201	205	12	12	7,9	2,3
Autres incinérateurs	1,8	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,7	0,57	0,36	0,37	0,60	1,8	3,7	6,1	8,4	3,7	5,5	0,035	0,020	0,014	0,015	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	0,30	0,30	0,30	0,41	0,28	0,29	-	0,044	0,086	0,072	-	-	0,0016	0,17	0,19	0,25	0,26
Traitement des eaux usées municipales	884	884	884	884	884	884	884	884	884	884	884	884	884	1 052	1 040	1 099	1 156	1 029	1 136	1 077	1 062	1 249	1 117	1 190	1 203	1 133	1 190	1 232	1 178	1 243	1 222	1 051
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	0,40	0,40	0,44	-	0,67	0,095	0,25	10	12	60	54	47	48	61
Agriculture	23 008	22 477	22 338	21 951	22 408	22 936	23 469	23 442	23 290	23 426	23 160	23 481	23 735	23 532	24 140	23 688	23 487	23 461	23 548	23 543	23 790	23 643	23 753	23 872	23 806	23 691	23 932	23 952	24 179	24 425	24 302	24 267
Production animale	23 008	22 477	22 338	21 951	22 408	22 936	23 469	23 442	23 290	23 426	23 160	23 481	23 735	23 532	24 140	23 688	23 487	23 461	23 548	23 543	23 790	23 643	23 753	23 872	23 806	23 691	23 932	23 952	24 179	24 425	24 302	24 267
Production de cultures agricoles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.1

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de COV (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Épandage d'engrais inorganique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Labourage des terres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Récoltes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peintures et solvants	90 362	87 547	86 932	88 528	91 730	91 324	91 388	88 387	89 157	91 400	92 271	89 062	86 803	85 885	85 591	86 383	80 109	76 557	75 178	70 131	70 422	67 919	66 972	65 221	66 994	59 436	55 396	55 236	55 013	56 458	51 275	53 847
Imprimerie	7 264	6 828	6 713	6 745	7 178	7 431	7 458	7 904	8 409	9 292	9 840	9 819	9 055	8 964	8 964	11 475	8 566	7 791	7 632	6 650	6 347	6 233	6 154	5 748	5 536	5 332	5 205	5 085	4 824	4 666	3 362	2 944
Nettoyage à sec	177	176	175	175	174	172	171	170	169	169	168	167	47	47	47	47	47	47	47	64	78	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45	45
Revêtements de surface	36 990	34 086	31 833	31 818	32 523	29 439	27 818	26 844	26 602	25 030	22 441	21 458	21 919	20 401	20 734	19 967	18 447	16 286	16 068	14 452	13 830	12 786	12 124	11 017	11 378	7 130	5 987	5 624	5 646	5 678	5 776	5 631
Revêtements de surface industriels	21 302	19 248	18 019	18 591	19 066	17 555	16 304	16 986	16 738	16 041	14 151	13 263	13 221	11 880	11 703	11 551	10 701	9 122	8 800	7 920	7 456	7 348	7 308	6 721	7 303	3 514	2 395	2 030	2 037	2 142	1 770	1 894
Revêtements de surface non industriels	15 688	14 838	13 815	13 228	13 457	11 884	11 514	9 858	9 864	8 989	8 290	8 195	8 699	8 521	9 030	8 416	7 747	7 164	7 268	6 532	6 374	5 438	4 816	4 296	4 075	3 617	3 592	3 594	3 609	3 536	4 006	3 737
Autres utilisations des solvants	45 931	46 456	48 211	49 789	51 855	54 282	55 941	53 469	53 978	56 909	59 822	57 618	55 781	56 473	55 847	54 894	53 049	52 433	51 431	48 964	50 167	48 853	48 648	48 410	50 033	46 928	44 158	44 481	44 497	46 069	42 092	45 226
Autres utilisations industrielles des solvants	19 358	19 665	20 496	21 161	22 089	22 998	23 417	22 883	23 231	25 273	25 882	25 917	25 185	23 655	23 369	22 914	21 047	19 689	18 604	17 678	18 811	17 750	17 132	17 098	18 039	16 671	14 519	14 859	14 811	15 538	14 431	15 500
Autres utilisations non industrielles des solvants	26 573	26 792	27 715	28 628	29 766	31 284	32 523	30 586	30 746	31 637	33 940	31 701	30 597	32 818	32 478	31 980	32 001	32 744	32 827	31 286	31 356	31 103	31 516	31 312	31 995	30 257	29 640	29 622	29 686	30 530	27 661	29 726
Feux	109	110	82	97	72	74	53	69	59	90	58	77	63	79	62	72	70	94	113	92	94	69	72	69	156	367	278	70	71	85	54	138
Brûlage dirigé	29	27	3,6	25	0,41	-	0,0094	18	-	33	-	13	0,49	21	7,4	18	0,94	26	44	23	25	-	3,6	-	110	319	230	22	22	37	5,9	90
Incendies de structures	80	83	79	73	71	74	53	51	59	58	58	64	63	58	55	55	69	69	69	69	69	69	69	69	47	48	48	48	48	48	48	48
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activités de construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus miniers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes non pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	325 179	309 847	315 874	324 189	338 811	348 999	345 035	340 065	336 372	340 505	337 092	328 676	328 053	318 234	308 904	295 313	273 542	269 497	252 506	242 905	233 705	225 168	215 753	210 032	200 457	187 713	180 807	181 875	182 424	187 398	173 264	172 718

Tableau B.2 Émissions annuelles de dioxyde de soufre (SO₂) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de SO ₂ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	57 426	40 634	35 841	34 641	36 832	27 292	30 284	31 481	31 895	29 802	28 522	32 793	28 943	38 627	37 738	38 833	30 942	25 638	18 596	11 556	9 006	5 699	6 046	5 164	7 306	6 816	5 782	5 762	5 238	4 430	4 360	4 722
Boulangeries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017	0,12	0,10	0,11	0,095	0,089	0,084	0,085	0,087	0,086	0,077	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0091	0,0080	0,0082	0,0082	0,010	0,0028	0,0033	0,033	0,027	0,020	0,017	0,020	0,022	0,019	0,020
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	0,0031	0,0032	0,022	0,025	0,028	0,032	0,035	0,036	0,033	0,036	0,036	0,044	1,1	0,039	0,037	0,032	0,032	0,028	0,025	0,019	0,019	0,016	0,015	0,016	0,014	0,014	0,015	0,015	0,017	0,011	0,0048	0,0046
Fabrication d'autres matériaux de construction	27	81	80	0,24	0,25	9,5	28	16	7,9	59	39	75	9,9	16	19	16	38	18	37	32	28	34	33	31	25	26	22	22	21	20	16	122
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	184	126	115	144	96	128	150	90	32	8,1	21	13	11	22	45	26	12	16	3,9	4,1	3,8	15	16	11	2,6	3,5	3,5	3,4	3,8	4,0	3,2	5,9
Fabrication de produits en verre	388	496	222	195	231	160	170	363	353	340	405	398	527	369	378	386	486	493	336	278	299	291	280	280	280	285	282	278	280	272	278	235
Fabrication de produits métalliques	63	5,6	7,4	8,2	8,5	8,7	12	7,5	3,2	1,9	2,0	0,53	0,71	0,90	0,93	2,0	0,70	0,88	0,81	0,65	0,75	0,86	1,2	0,53	0,55	0,56	0,65	0,68	0,69	0,52	0,54	0,62
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	64	75	59	28	47	74	7,7	51	32	13	1,3	23	17	4,6	0,44	1,2	2,4	12	26	7,0	0,74	0,51	0,50	0,56	0,51	0,49
Industrie céréalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0053	9,1	8,7	6,4	6,7	4,9	0,074	0,074	0,074	0,073	0,073	0,096	0,29	0,40	0,33	0,34
Entreposage et stockage des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0073	0,0073	0,014	0,069	0,013	0,0015	0,0058	0,0052	0,0049	0,0045	0,0043	0,0044	0,0043	0,0041	0,0042
Transformation des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0053	9,1	8,7	6,3	6,6	4,9	0,072	0,068	0,068	0,069	0,068	0,092	0,29	0,40	0,32	0,34
Industrie chimique	14 691	9 528	8 103	8 691	9 296	4 464	6 576	7 294	7 745	6 606	5 936	7 241	6 250	9 798	10 244	11 872	8 921	6 753	5 569	2 798	2 020	1 909	1 614	1 269	1 201	1 444	1 705	1 858	1 654	1 596	1 565	1 735
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	7,0	15	12	2,4	5,0	5,9	140	16	150	156	463	214	843	317	449	55	52	29	102	293	159	91	72	78	166	93	100
Industrie des pâtes et papiers	41 920	30 162	27 078	25 381	26 945	22 221	22 947	23 237	23 306	22 376	21 670	24 457	21 679	27 822	26 389	25 623	20 844	17 020	11 987	7 715	6 344	3 180	3 853	3 215	5 234	4 660	3 403	3 304	2 978	2 135	2 180	2 283
Industrie du bois	152	234	201	222	254	293	323	387	386	378	359	344	389	374	451	417	401	419	308	258	237	206	214	231	227	230	274	223	221	237	223	240
Scieries	64	60	71	82	99	114	108	115	111	113	102	99	106	95	86	93	99	111	84	68	83	86	90	96	95	99	110	109	104	102	102	104
Usines de panneaux	1,2	89	34	41	62	72	118	177	180	163	140	135	177	180	219	171	144	129	99	129	143	107	112	123	119	119	149	98	101	121	107	124
Fabrication d'autres produits en bois	87	86	95	100	93	107	97	96	95	102	117	110	106	99	147	152	159	179	124	61	11	12	12	12	12	13	15	16	16	15	13	12
Industrie du charbon de bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres fabrications	0,018	0,013	34	0,014	0,014	0,0079	-	-	-	0,059	37	51	51	23	23	15	23	44	12	11	10	4,1	3,1	12	18	0,092	0,21	0,089	0,090	0,10	0,089	0,088
Minerais et industries minérales	260 184	276 039	281 246	287 638	277 442	288 604	276 331	259 926	225 609	207 083	212 624	198 870	155 172	147 352	148 851	116 765	125 374	108 844	105 943	100 123	106 121	112 290	109 980	96 405	98 184	93 730	92 703	93 764	80 453	76 066	85 602	83 226
Alumineries	25 549	33 187	38 237	43 763	45 869	41 978	44 684	45 910	43 848	41 456	40 089	45 495	49 636	47 198	49 686	54 603	54 926	53 538	54 382	52 058	53 238	57 499	55 481	54 425	51 273	53 978	54 442	56 032	49 349	46 435	53 145	51 826
Bouletage de minerai de fer	8 287	6 714	5 849	7 140	8 399	8 710	9 251	8 458	10 079	8 443	8 700	6 809	6 592	8 054	9 960	9 971	10 896	10 954	9 337	6 283	6 379	6 933	6 035	5 435	6 371	4 843	4 922	4 566	4 525	4 666	3 745	3 933
Fonderies de métaux ferreux	95	88	49	48	61	65	69	57	52	56	54	72	46	52	53	58	51	26	33	15	17	15	15	16	11	12	33	24	25	25	24	4,9
Fonte et affinage de métaux non ferreux	194 165	214 301	216 453	216 914	202 702	216 262	198 669	183 161	149 076	134 139	140 816	121 935	77 171	68 599	60 725	28 598	35 169	21 109	20 564	21 757	26 067	29 165	27 564	19 966	21 518	19 027	20 534	21 167	15 796	14 562	19 775	18 728
Industrie des produits minéraux	3 761	2 073	2 402	1 991	2 689	3 164	3 891	3 300	3 482	2 659	1 026	892	164	164	164	154	154	161	442	8,3	7,9	462	400	352	279	148	264	161	0,0042	0,0040	0,0028	0,0029
Industrie du ciment et du béton	14 864	11 504	8 668	8 863	9 214	9 977	8 959	9 375	8 730	9 573	12 027	12 168	10 128	12 434	16 990	12 605	12 934	10 982	9 068	8 712	7 344	7 013	8 882	6 489	7 026	9 101	8 230	7 649	7 193	6 622	5 297	5 126

Tableau B.2

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de SO ₂ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Béton et produits connexes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fabrication de chaux	802	771	1 273	1 300	1 567	1 552	1 882	2 383	1 898	2 131	2 599	2 463	2 219	2 215	3 287	2 682	1 882	2 004	656	1 303	1 357	1 829	1 456	1 263	1 440	107	423	304	180	148	96	77
Fabrication de ciment	14 061	10 732	7 394	7 562	7 644	8 424	7 070	6 980	6 816	7 438	9 421	9 694	7 909	10 209	13 695	9 922	11 052	8 978	8 411	7 409	5 986	5 184	7 426	5 226	5 586	8 994	7 807	7 345	7 013	6 474	5 200	5 049
Fabrication de produits de gypse	1,6	0,78	1,3	0,24	2,6	1,2	6,8	12	16	4,2	6,6	11	0,40	9,5	8,7	0,76	0,40	0,37	0,32	0,30	0,32	0,32	0,32	0,28	0,28	0,29	0,32	0,33	0,36	0,38	0,35	0,35
Mines et carrières	1 740	1 751	1 868	1 557	1 520	1 466	1 522	1 366	1 075	934	1 021	824	841	887	865	926	825	992	876	797	699	575	464	618	835	706	800	264	128	219	390	154
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction de minerai de fer	777	775	958	618	725	702	711	428	440	423	546	430	437	668	631	693	646	758	662	563	459	309	314	380	383	225	645	168	84	137	148	125
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4	14	13	35	93	198	419	469	133	75	30	41	30	15
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,22	33	60	64	82	53	39	31	11	14	16	9,6	36	209	9,5
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	3,9	1,2	1,1	1,0	0,072	0,083	0,079	0,076	6,7	3,6	2,7	2,9	0,97	1,1
Extraction et traitement de l'amiante	963	975	910	939	795	763	810	938	635	511	475	392	404	216	232	230	175	222	172	148	155	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	-	-	-	-	-	0,62	0,61	0,20	0,072	0,12	0,89	2,1	1,1	1,8	2,2	2,4	3,9	1,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitement de roche, sable et gravier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77	0,44	2,6	2,9	3,3	3,9	1,1	1,0	1,2	0,94	0,99	0,93	0,90	0,64	0,79
Sidérurgie	11 539	6 207	7 507	7 147	6 774	6 780	9 086	8 121	9 099	9 656	8 730	10 492	10 365	9 774	10 165	9 599	10 244	10 919	11 012	10 265	12 129	10 350	10 874	8 914	10 703	5 740	3 348	3 775	3 285	3 381	3 065	3 275
Usines de béton bitumineux	184	214	214	216	215	203	200	177	169	169	161	182	230	189	242	252	177	162	228	227	240	278	265	189	169	174	130	126	153	156	161	178
Industrie pétrolière et gazière	13 931	14 682	13 470	15 159	15 926	16 073	16 315	16 025	17 086	15 291	15 481	14 123	12 236	13 455	12 709	13 059	13 703	12 181	12 216	12 425	9 722	6 987	7 375	6 517	6 411	6 002	7 716	8 037	6 650	7 722	7 259	6 978
Industrie pétrolière	13 931	14 682	13 470	15 159	15 926	16 073	16 315	16 025	17 086	15 291	15 481	14 123	12 236	13 455	12 709	13 059	13 703	12 180	12 216	12 425	9 722	6 987	7 375	6 517	6 411	6 002	7 715	8 037	6 649	7 721	7 259	6 977
Raffinage de pétrole	13 808	14 566	13 353	15 048	15 814	15 964	16 204	15 909	16 965	15 173	15 360	14 002	12 108	13 317	12 571	12 923	13 565	11 891	11 937	12 240	9 571	6 841	7 240	6 381	6 279	5 866	7 577	7 891	6 505	7 570	7 125	6 842
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	123	116	116	110	112	108	111	116	121	118	121	121	128	138	138	137	138	290	278	185	151	146	135	136	132	136	139	145	144	151	134	135
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0084	0,0082	0,0025	0,0018	0,23	0,19	0,15	0,14	0,16	0,21	0,24	0,23	0,25	0,25	0,27	0,27	0,28	0,26	0,26
Résidentiel, commercial et institutionnel	12 518	11 232	10 253	11 074	11 996	8 169	9 527	8 854	8 827	8 115	9 656	10 259	9 673	14 476	10 521	10 453	6 527	6 297	3 796	3 146	1 380	1 244	780	1 031	1 183	855	794	958	856	960	721	732
Combustion – Commercial et institutionnel	4 333	3 945	3 253	3 421	3 676	2 733	2 846	2 571	2 708	2 417	3 808	4 824	4 988	9 407	4 708	4 715	3 056	2 668	1 755	1 882	566	546	254	313	443	175	171	292	175	207	112	117
Combustion – Résidentiel	7 883	6 981	6 708	7 495	8 087	5 203	6 485	6 151	5 975	5 565	5 666	5 267	4 541	4 858	5 627	5 523	3 267	3 372	2 013	1 199	786	629	526	578	600	591	550	547	585	588	526	508
Chauffage au bois	465	475	519	500	475	501	517	576	477	526	590	537	549	572	560	537	489	536	525	523	481	509	481	537	559	553	507	513	550	556	501	484
Énergie fossile	7 418	6 505	6 189	6 995	7 611	4 702	5 968	5 575	5 498	5 038	5 076	4 730	3 992	4 286	5 067	4 986	2 778	2 836	1 489	676	305	119	45	41	41	39	42	33	35	32	26	24
Cuisson commerciale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manutention du fret maritime	302	306	291	158	233	232	196	131	144	133	182	168	144	212	187	214	204	257	28	65	28	69	0,0079	140	141	88	74	119	97	165	83	107
Stations-service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres combustions	5 068	3 309	3 026	3 843	3 581	3 327	3 025	2 900	2 523	2 249	3 309	3 488	3 499	4 781	3 937	1 774	4 801	3 675	5 566	12 502	9 044	3 582	4 536	4 060	4 579	3 834	3 905	5 359	4 713	4 944	4 822	5 423
Combustion – Acériculture	17	14	21	14	24	18	23	20	25	30	40	27	32	39	40	34	30	27	26	49	39	45	43	53	50	48	66	67	52	71	78	59

Tableau B.2

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de SO ₂ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Combustion – Agriculture	664	581	578	413	393	233	256	173	180	167	131	70	52	57	52	47	47	74	58	169	80	62	37	75	72	106	85	64	3,1	3,2	33	2,7
Combustion – Construction	471	217	272	252	287	164	158	116	89	75	97	94	92	225	143	250	272	215	249	580	362	343	307	248	263	196	166	283	198	261	320	450
Combustion – Exploitation minière	1 279	2 478	2 137	2 681	2 589	2 888	2 548	2 531	2 191	1 934	2 965	3 169	3 204	3 426	3 076	1 109	4 166	3 168	4 952	10 744	7 424	2 496	3 471	3 153	3 758	3 046	3 213	4 613	4 134	4 335	4 124	4 644
Combustion – Fabrication totale	2 617	14	15	469	275	14	19	44	11	10	10	26	55	11	11	24	27	76	45	14	17	23	15	15	15	11	7,0	6,0	7,0	9,2	5,9	5,0
Combustion – Foresterie	19	6,1	3,6	13	13	10	21	15	27	33	66	102	63	1 022	615	311	259	116	236	946	1 123	613	664	515	421	427	368	326	318	265	261	263
Production d'électricité	11 259	2 533	6 915	421	861	280	190	579	11 594	7 836	2 336	2 537	1 297	13 060	7 670	2 322	1 536	1 745	1 484	2 413	1 661	1 662	1 501	1 519	1 578	1 484	1 447	1 419	1 570	1 562	1 413	1 208
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	15	93	115	124	325	420	514	298	402	366	189	210	320	433	387	410	351	328	334	175	125
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78	65	193	190	63	31	24	105	124	123	104	94	90	13	8,7
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	15	93	115	124	325	420	436	233	208	176	126	179	295	327	263	287	247	235	245	162	116
Combustibles fossiles	11 259	2 533	6 915	421	861	280	190	579	11 594	7 821	2 323	2 522	1 205	12 945	7 546	1 997	1 116	1 231	1 185	2 012	1 294	1 473	1 291	1 200	1 145	1 097	1 037	1 069	1 241	1 227	1 239	1 084
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	9,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,67	0,55	0,46	0,43	0,41	0,41	0,41	0,39	0,40
Centrales au mazout léger	67	52	46	62	78	74	70	76	184	46	43	53	63	47	37	48	40	8,7	7,9	4,6	49	40	51	53	54	57	58	61	61	58	58	58
Centrales au mazout lourd	11 193	2 481	6 869	359	783	207	120	503	11 410	7 776	2 280	2 469	1 142	12 899	7 509	1 949	1 074	1 213	1 176	2 006	1 244	1 432	1 239	1 147	1 091	1 039	978	1 007	1 180	1 169	1 180	1 025
Transports	27 933	25 349	24 644	26 049	26 202	22 841	21 464	21 344	21 740	22 885	22 540	22 889	22 550	21 686	21 677	21 268	18 638	17 427	16 456	15 604	14 828	12 572	10 186	7 815	5 393	3 020	2 920	2 352	2 189	1 971	610	644
Transports aériens	144	132	131	123	126	135	121	115	113	117	116	102	94	95	69	120	80	98	66	53	54	96	77	75	67	74	128	90	116	109	66	71
Transports aériens intérieurs	136	125	123	115	115	117	114	107	107	110	107	96	89	91	64	114	76	92	61	49	50	90	72	71	63	70	120	85	108	104	62	66
Transports aériens militaires	8,6	7,6	7,6	8,1	12	17	7,0	8,1	6,4	6,1	8,5	6,2	5,0	4,1	4,3	5,8	4,0	6,8	5,5	3,8	3,9	5,3	4,5	3,9	3,1	3,7	7,8	5,1	7,5	5,1	3,9	5,3
Transports ferroviaires	527	449	484	491	533	473	449	448	442	444	488	490	423	406	390	447	425	172	44	27	29	26	11	2,8	2,8	2,6	2,5	2,7	3,5	3,6	3,5	3,4
Transports hors route	4 306	3 371	3 633	4 066	3 054	1 293	1 245	1 236	1 757	2 271	1 700	1 665	1 362	919	881	753	95	32	32	32	33	41	41	45	34	32	32	36	36	40	26	27
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	1 124	803	842	899	608	197	206	198	304	401	282	270	215	168	170	157	15	1,7	1,7	2,0	2,5	3,6	3,4	4,0	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,6	3,1	3,4
Véhicules hors route – Autres	267	210	176	190	223	197	157	169	186	214	205	219	205	94	73	36	18	16	17	15	13	15	15	16	13	12	12	14	14	15	8,9	9,0
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	497	397	382	424	372	224	177	172	220	279	215	222	200	117	108	85	14	5,5	4,9	5,6	6,4	8,6	8,6	10	6,7	5,6	5,3	6,8	7,1	8,2	4,5	4,9
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	2 400	1 944	2 223	2 541	1 826	651	684	674	1 022	1 351	972	926	720	527	519	472	46	6,3	6,2	6,9	8,3	12	11	13	9,6	9,4	9,8	9,7	9,8	11	8,5	9,1
Véhicules hors route – Résidentiel	18	17	9,3	11	26	25	21	24	24	26	27	28	23	13	9,8	2,7	2,4	2,5	2,2	2,1	2,2	2,6	2,8	2,5	2,0	1,8	1,5	1,8	1,7	1,9	0,80	0,70
Transports maritimes	12 849	13 114	13 380	13 645	13 911	14 177	14 555	14 933	15 310	15 688	16 066	16 550	17 035	17 519	18 003	18 488	17 685	16 882	16 079	15 276	14 473	12 118	9 763	7 408	5 053	2 698	2 558	1 994	1 803	1 565	418	437
Transports maritimes intérieurs	12 390	12 657	12 925	13 192	13 460	13 728	14 105	14 483	14 861	15 239	15 617	16 101	16 585	17 069	17 553	18 037	17 320	16 603	15 886	15 168	14 451	12 100	9 750	7 399	5 049	2 698	2 558	1 993	1 803	1 565	418	437
Transports maritimes militaires	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	18	14	9,5	5,3	1,1	0,91	0,71	0,51	0,31	0,11	0,100	0,12	0,11	0,077	0,016	0,016
Transports maritimes pêcheries	437	435	433	431	429	427	427	427	427	427	427	427	428	428	428	428	347	265	184	102	21	17	13	8,5	4,4	0,13	0,12	0,095	0,085	0,064	0,067	0,079
Transports routiers	10 107	8 283	7 017	7 723	8 578	6 763	5 095	4 612	4 118	4 365	4 170	4 082	3 635	2 747	2 334	1 460	353	243	235	217	240	292	295	283	236	213	199	230	230	254	97	106
Usure des pneus et des garnitures de freins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.2

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de SO ₂ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automobiles à essence	3 304	2 217	1 309	2 036	2 775	2 219	1 832	1 793	1 781	1 823	1 741	1 723	1 429	782	559	145	130	128	122	110	119	144	143	135	111	97	85	99	97	106	33	34
Automobiles à moteur diesel	254	247	249	226	205	154	97	75	50	52	51	49	47	54	51	43	4,6	0,56	0,59	0,60	0,48	0,58	0,49	0,60	0,47	0,49	0,60	0,56	0,50	0,39	0,18	0,21
Camions légers à essence	1 133	773	476	786	1 107	928	820	862	917	998	963	983	835	474	353	95	87	88	85	80	89	109	113	109	92	83	78	94	97	113	41	47
Camions légers à moteur diesel	423	418	430	381	338	259	171	130	85	84	72	60	52	55	47	37	3,4	0,38	0,40	0,40	0,28	0,31	0,30	0,34	0,28	0,32	0,35	0,38	0,39	0,38	0,26	0,36
Motocyclettes	22	15	9,1	15	21	18	16	16	18	20	19	20	18	10	8,1	2,3	2,1	2,1	2,0	1,8	1,9	2,9	3,3	3,0	2,6	2,4	2,2	2,7	2,9	3,3	1,2	1,1
Véhicules lourds à essence	166	111	66	104	143	118	102	104	107	117	112	116	97	55	41	11	9,7	9,5	8,9	8,2	8,9	11	11	10	8,4	7,3	6,3	7,6	7,6	8,6	3,5	3,5
Véhicules lourds à moteur diesel	4 804	4 502	4 477	4 175	3 989	3 068	2 057	1 632	1 160	1 272	1 212	1 130	1 158	1 317	1 275	1 128	116	14	16	16	20	25	24	25	21	22	27	26	25	23	18	20
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000016	0,00052	0,0021	0,026	0,033	0,044	0,058	0,058	0,082	0,073	0,080
Véhicules routiers au propane	0,92	0,68	0,69	0,41	0,25	0,16	0,10	0,094	0,084	0,053	0,039	0,053	0,031	0,015	0,0097	0,0038	0,0028	0,0032	0,0027	0,0034	0,0057	0,0066	0,0070	0,0062	0,0050	0,0055	0,0022	0,0070	0,011	0,052	0,037	0,054
Incinération et traitement des matières résiduelles	945	840	599	584	240	271	295	285	254	262	347	388	267	264	255	267	276	417	394	356	323	326	253	234	222	211	213	218	235	167	148	160
Compostage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement	5,6	5,1	18	21	24	22	30	34	33	26	37	39	41	41	52	47	47	36	32	36	38	41	40	40	42	26	21	22	22	22	24	22
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement municipal	5,6	5,1	18	21	24	22	30	34	33	26	37	39	41	41	52	47	47	36	32	36	38	41	40	40	42	26	21	22	22	22	24	22
Incinération	939	835	580	563	216	249	264	251	221	237	310	349	226	223	201	217	226	366	355	315	279	284	213	195	180	185	192	196	213	144	125	137
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	22	22	23	23	23	24	25	25	25	29	32	33	34	31	27	28	28	29	30	30	29	31	34	28	26	35	35	35	35	35	37	35
Crématoriums	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2	2,2	2,3	2,5	2,6	2,9	2,8	2,9	3,1	3,1	3,3	3,4	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,7	4,9	5,4	5,2	5,4	5,7	6,2	6,2	6,9	6,4
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	22	31	24	22	8,4	163	159	58	65	62	63	61	110	121	103	124	126	107	112	114	114	108	111	112	83	59	67
Incinération municipale	883	776	524	514	170	171	177	181	157	163	96	130	121	109	92	112	118	188	148	98	60	67	68	49	35	30	44	44	60	20	22	28
Autres incinérateurs	32	35	31	24	20	30	29	18	13	34	17	25	9,8	15	16	12	16	35	53	80	62	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	2,6	2,6	15	6,9	5,9	6,3	-	0,0048	0,0094	0,0079	-	-	0,00017	0,018	0,021	0,027	0,028
Traitement des eaux usées municipales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,13	0,14	0,12	0,55	-	-	-	-	-	-	0,97	0,84	-	-
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,027	0,066	0,066	0,072	-	0,21	0,0091	0,025	0,023	0,017	0,017	0,021	0,063	0,051	0,072
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production animale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de cultures agricoles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage d'engrais inorganique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Labourage des terres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.2

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de SO ₂ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Récoltes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Peintures et solvants	43	36	0,32	0,35	45	52	82	189	70	19	1,4	17	0,68	1,0	0,72	1,6	1,3	16	15	13	11	9,9	2,0	1,4	1,9	1,9	1,6	3,0	3,2	3,4	2,2	2,0
Imprimerie	0,18	0,037	0,17	0,044	0,055	1,5	2,2	0,52	0,45	0,17	0,80	0,17	0,17	0,76	0,44	0,29	0,17	0,59	0,54	0,44	0,41	0,20	0,13	0,12	0,37	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15
Nettoyage à sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,019	0,020	0,019	0,019	0,020	0,021	0,029	0,034	0,046	0,020	0,026
Revêtements de surface	43	36	0,16	0,31	45	50	80	188	69	19	0,57	17	0,51	0,26	0,27	1,3	1,1	16	14	12	10	9,7	1,8	1,3	1,5	1,7	1,4	2,8	3,0	3,2	2,1	1,8
Revêtements de surface industriels	43	36	0,16	0,31	45	50	80	188	69	19	0,57	17	0,51	0,26	0,27	1,3	1,1	16	14	12	10	9,7	1,8	1,3	1,5	1,7	1,4	2,8	3,0	3,2	2,1	1,8
Revêtements de surface non industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations non industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	0,21	0,20	0,027	0,18	0,0030	-	0,000069	0,13	-	0,24	-	0,094	0,0036	0,16	0,054	0,13	0,0069	0,19	0,32	0,17	0,18	-	0,027	-	0,80	2,3	1,7	0,16	0,16	0,27	0,043	0,66
Brûlage dirigé	0,21	0,20	0,027	0,18	0,0030	-	0,000069	0,13	-	0,24	-	0,094	0,0036	0,16	0,054	0,13	0,0069	0,19	0,32	0,17	0,18	-	0,027	-	0,80	2,3	1,7	0,16	0,16	0,27	0,043	0,66
Incendies de structures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activités de construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus miniers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes non pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	389 308	374 656	375 993	379 410	373 125	366 909	357 515	341 581	319 597	293 543	294 816	285 365	233 637	253 701	243 360	204 745	201 798	176 241	164 467	158 139	152 096	144 373	140 659	122 747	124 861	115 955	115 483	117 872	101 908	97 825	104 939	103 097

Tableau B.3 Émissions annuelles de monoxyde de carbone (CO) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de CO (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	65 769	60 603	69 918	73 608	54 448	71 996	76 814	108 507	52 013	60 604	63 129	59 194	33 403	28 560	31 110	28 903	24 373	25 502	28 911	18 632	21 048	24 113	22 394	21 513	24 802	23 808	22 905	23 995	27 632	26 522	20 029	21 426
Boulangeries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	16	14	15	13	12	12	12	12	12	11	14	15	15	14	14
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,1	1,1	1,1	1,4	0,39	0,46	4,6	3,8	2,7	2,4	2,8	3,1	2,7	2,7
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	0,10	0,10	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,5	5,1	5,1	6,2	5,0	5,5	5,2	4,5	4,4	3,9	3,6	2,6	2,7	2,2	2,1	2,2	2,0	1,9	2,1	2,1	2,4	1,6	0,67	0,64
Fabrication d'autres matériaux de construction	12	12	13	11	12	17	18	19	14	49	54	49	56	52	55	59	63	47	29	15	87	89	81	93	89	99	98	95	93	92	78	42
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	16	11	7,7	8,8	10,0	17	30	33	32	90	93	80	84	79	83	78	75	87	81	67	66	71	75	71	61	69	75	68	66	66	59	74
Fabrication de produits en verre	22	37	33	31	42	34	27	28	26	84	83	83	88	85	90	80	82	97	60	120	88	79	90	94	94	94	98	96	96	95	99	98
Fabrication de produits métalliques	1 296	8,5	8,1	8,9	9,7	18	154	160	138	178	350	327	1 627	1 516	1 617	1 315	1 179	1 472	1 076	775	1 074	1 164	1 080	1 223	1 094	826	852	791	795	720	629	738
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	4,1	5,0	4,9	15	15	14	16	16	21	17	25	46	416	325	278	225	177	196	255	154	172	183	192	195	190	191
Industrie céréalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	11	10	11	17	14	5,8	7,6	8,6	9,0	8,5	12	18	20	19	19
Entreposage et stockage des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,023	0,024	0,99	2,4	0,86	0,21	0,80	0,72	0,68	0,63	0,60	0,61	0,60	0,57	0,58
Transformation des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	11	10	10	14	13	5,6	6,8	7,9	8,3	7,8	11	17	20	18	19
Industrie chimique	3 690	2 309	885	914	931	976	1 052	1 053	852	1 231	1 211	1 051	1 571	2 137	2 921	2 774	1 895	2 100	1 948	1 467	1 700	2 229	1 963	1 950	1 064	1 281	1 385	1 174	1 058	1 061	988	963
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	19	19	17	13	38	38	59	63	50	56	68	133	275	292	240	253	264	252	251	281	298	293	302	569	637	372	416
Industrie des pâtes et papiers	13 729	14 036	14 943	14 481	21 504	44 642	60 609	91 722	37 575	46 211	48 979	46 548	23 734	19 408	20 900	19 115	15 722	15 915	20 259	11 625	12 840	13 110	12 874	12 225	15 390	15 284	13 733	15 970	19 995	18 439	12 364	12 917
Industrie du bois	45 611	42 962	52 936	56 877	30 511	25 809	14 565	15 451	13 343	12 678	12 272	10 937	6 119	5 168	5 323	5 367	5 164	5 391	4 643	3 894	4 409	6 671	5 609	5 212	6 269	5 613	6 106	5 219	4 663	5 112	5 152	5 884
Scieries	45 576	42 689	52 603	56 425	30 070	20 797	8 643	10 235	5 089	6 282	5 044	4 206	3 405	2 542	2 415	2 604	2 530	2 673	2 029	1 638	1 988	2 077	2 164	2 303	2 292	2 370	2 636	2 616	2 489	2 443	2 453	2 509
Usines de panneaux	33	272	329	448	439	5 010	5 920	5 214	8 252	6 394	7 226	6 729	2 712	2 624	2 906	2 760	2 631	2 376	2 266	1 903	2 114	4 234	3 170	2 617	3 686	2 927	3 052	2 239	1 802	2 274	2 343	3 040
Fabrication d'autres produits en bois	1,4	1,4	3,6	3,4	1,6	1,8	1,7	1,7	1,7	2,5	2,8	2,5	2,3	2,2	2,3	2,5	3,6	341	348	353	307	359	275	292	291	316	418	363	373	395	356	335
Industrie du charbon de bois	1 392	1 227	1 087	1 274	1 428	463	335	17	14	18	20	19	20	21	18	18	20	15	14	13	12	14	13	12	15	18	19	21	21	20	16	17
Autres fabrications	0,61	0,43	5,1	0,46	0,46	0,27	-	-	-	8,2	8,2	22	22	22	22	7,5	7,0	24	63	62	208	167	161	164	164	46	50	47	45	46	46	48
Minerais et industries minérales	258 981	320 395	369 035	373 380	347 848	300 441	330 213	269 682	271 602	269 587	259 559	279 075	322 951	337 260	335 950	377 551	410 738	392 582	348 852	353 299	372 147	387 092	391 569	398 552	373 131	381 245	394 641	405 515	351 547	347 231	371 400	372 137
Alumineries	238 838	303 487	343 446	344 359	318 224	275 829	305 321	245 058	240 621	238 628	225 923	249 743	295 214	308 359	306 202	336 591	366 636	336 263	312 233	328 456	344 597	357 056	360 034	371 632	345 410	356 771	371 343	377 173	323 879	320 975	347 831	348 587
Bouletage de minerai de fer	740	671	606	682	720	696	809	804	7 582	7 230	8 026	6 674	4 576	5 476	5 727	16 868	22 527	22 908	18 342	14 202	15 467	15 475	11 768	11 561	11 546	12 045	10 394	10 233	9 191	9 586	9 089	9 031
Fonderies de métaux ferreux	3 525	1 484	2 248	3 008	2 834	3 070	3 235	927	890	1 092	1 089	1 065	807	872	903	1 010	997	471	654	473	563	668	1 080	809	991	761	672	811	757	604	557	735
Fonte et affinage de métaux non ferreux	144	144	138	134	140	151	154	181	172	282	299	290	285	235	180	195	194	205	185	622	282	153	176	177	185	241	246	140	137	270	255	250
Industrie des produits minéraux	645	357	420	370	469	527	521	443	480	453	263	200	27	29	31	31	32	28	59	5,0	1,3	42	36	32	25	14	24	3,0	0,59	0,55	0,39	0,41
Industrie du ciment et du béton	953	812	6 421	6 726	9 020	2 592	3 310	4 486	3 928	5 259	6 543	5 223	5 002	5 548	5 729	6 809	5 279	5 230	2 753	3 395	3 808	4 790	4 164	3 719	3 903	2 519	3 181	2 688	2 827	2 941	1 852	1 872

Tableau B.3

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de CO (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Béton et produits connexes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fabrication de chaux	124	120	5 818	6 061	8 240	1 666	1 665	2 683	1 934	2 941	4 411	2 560	2 478	3 260	3 409	3 355	3 045	3 046	648	1 808	1 891	2 868	2 289	2 214	2 298	469	1 166	964	984	1 133	348	243
Fabrication de ciment	825	684	595	657	772	919	1 637	1 783	1 970	2 264	2 098	2 610	2 467	2 233	2 262	3 397	2 177	2 132	2 060	1 545	1 872	1 878	1 829	1 465	1 566	2 009	1 970	1 677	1 792	1 754	1 455	1 580
Fabrication de produits de gypse	4,2	8,0	7,8	7,7	8,1	7,1	7,8	20	23	54	34	54	57	55	57	57	56	53	45	42	45	45	46	40	40	41	45	47	51	54	49	49
Mines et carrières	36	39	43	32	34	35	35	37	26	27	26	22	58	78	81	82	51	63	96	691	1 517	2 366	3 256	4 197	4 359	3 397	3 777	3 937	3 866	4 554	4 020	4 673
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Extraction de minerai de fer	16	18	21	13	14	13	14	13	12	12	13	9,9	12	13	13	12	13	14	14	12	903	1 680	2 282	3 097	3 249	2 250	2 053	2 067	1 900	2 044	1 926	2 171
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	4,0	624	561	594	691	772	667	658	881	910	993	1 012	963	1 058
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,9	3,1	3,6	69	231	305	420	470	542	541	542	1 045	863	1 051
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,6	1,8	1,5	1,6	25	5,0	4,8	5,1	287	403	418	433	250	371
Extraction et traitement de l'amiante	20	21	22	20	20	21	21	24	15	15	13	12	42	59	61	60	30	31	36	5,1	4,6	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	-	-	-	-	-	0,24	0,24	0,14	0,050	0,082	0,12	0,29	0,076	0,13	0,15	0,16	0,27	0,10	0,096	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitement de roche, sable et gravier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,85	0,70	5,8	7,0	7,8	23	14	13	14	13	15	13	13	9,7	15
Sidérurgie	13 058	12 184	14 497	16 843	15 187	16 389	15 689	16 740	16 943	15 658	16 480	14 824	15 678	15 588	15 722	14 536	14 019	26 493	13 235	4 162	4 550	4 966	9 552	5 349	5 756	4 507	4 266	9 815	10 021	7 414	6 880	5 975
Usines de béton bitumineux	1 043	1 215	1 215	1 225	1 222	1 152	1 138	1 005	962	957	911	1 034	1 306	1 075	1 375	1 430	1 003	922	1 295	1 292	1 361	1 576	1 503	1 076	957	989	739	714	870	887	916	1 013
Industrie pétrolière et gazière	5 255	5 112	4 418	1 765	1 748	1 769	1 885	2 506	1 831	2 436	2 658	2 453	2 784	2 886	3 054	3 495	14 157	2 974	3 198	3 261	2 939	1 881	1 848	1 959	2 176	1 550	1 283	1 395	1 257	1 327	1 349	1 463
Industrie pétrolière	5 255	5 112	4 418	1 765	1 748	1 769	1 885	2 506	1 831	2 436	2 658	2 453	2 784	2 885	3 052	3 495	14 157	2 942	3 147	3 208	2 882	1 824	1 787	1 842	2 047	1 409	1 189	1 234	1 119	1 173	1 226	1 309
Raffinage de pétrole	5 208	5 052	4 361	1 733	1 718	1 749	1 872	2 488	1 818	2 416	2 577	2 307	2 552	2 636	2 878	3 258	13 956	2 663	2 859	2 899	2 715	1 704	1 665	1 676	1 824	1 217	1 169	1 216	1 091	1 133	1 186	1 267
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	47	60	57	32	30	20	13	19	13	19	82	146	232	249	174	237	200	279	288	309	167	121	121	166	223	193	20	18	28	39	40	42
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,1	0,34	0,25	32	51	53	57	57	61	117	129	140	95	161	138	154	123	154
Résidentiel, commercial et institutionnel	134 193	133 107	143 737	133 884	126 823	131 552	134 325	146 693	121 498	132 303	147 876	133 143	133 976	138 395	134 390	127 621	115 372	125 389	121 844	121 483	111 142	116 443	109 040	118 132	119 811	115 517	103 760	99 371	121 632	138 993	125 214	121 407
Combustion – Commercial et institutionnel	12 114	9 806	10 554	6 580	6 716	6 189	6 279	5 737	5 537	5 913	7 984	7 067	6 402	6 864	6 685	6 334	5 801	6 171	6 003	6 744	6 291	6 393	5 700	5 905	6 197	6 281	6 144	3 545	3 354	3 491	3 104	3 201
Combustion – Résidentiel	120 886	122 269	132 149	126 249	119 014	124 231	126 908	139 785	114 723	125 102	138 552	124 717	126 178	130 089	126 209	119 765	107 998	117 655	114 246	113 179	103 337	108 613	101 916	110 804	112 219	107 917	96 322	94 554	117 027	134 270	120 900	117 013
Chauffage au bois	119 314	120 853	130 675	124 792	117 559	122 865	125 456	138 404	113 519	123 832	137 219	123 531	124 930	128 712	124 733	118 463	106 837	116 400	113 127	112 102	102 425	107 778	101 140	110 051	111 469	107 186	95 544	93 836	116 291	133 501	120 243	116 356
Énergie fossile	1 572	1 416	1 474	1 457	1 455	1 365	1 452	1 380	1 204	1 270	1 333	1 186	1 249	1 377	1 475	1 301	1 161	1 255	1 119	1 077	913	835	775	752	749	731	778	718	737	769	657	657
Cuisson commerciale	1 188	1 025	1 028	1 052	1 089	1 128	1 134	1 168	1 235	1 285	1 336	1 355	1 392	1 439	1 493	1 519	1 569	1 558	1 594	1 558	1 512	1 435	1 424	1 419	1 391	1 316	1 291	1 269	1 247	1 227	1 208	1 191
Manutention du fret maritime	5,7	7,0	6,6	3,0	4,2	4,2	3,5	3,8	3,5	3,4	4,1	3,6	3,8	3,9	3,7	3,6	3,8	4,8	0,98	1,7	0,93	1,9	0,39	3,6	3,8	3,0	2,6	3,3	3,2	4,4	2,2	2,8
Stations-service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres combustions	11 839	9 789	13 955	9 932	15 829	11 998	14 687	13 583	16 300	19 258	24 970	17 434	20 200	24 335	24 846	21 036	18 889	17 605	16 440	29 824	24 169	28 133	26 662	33 259	31 462	29 245	39 261	40 324	31 721	42 645	46 086	35 236
Combustion – Acériculture	9 604	7 796	11 916	7 974	13 932	10 227	12 984	11 679	14 584	17 578	23 299	15 829	18 497	22 736	23 270	19 441	17 574	15 783	15 041	27 985	22 531	26 058	24 592	30 779	29 090	27 414	37 904	38 946	30 209	40 778	44 800	33 979

Tableau B.3

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de CO (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Combustion – Agriculture	79	107	139	135	143	131	106	122	99	99	108	103	124	99	114	166	146	176	148	170	189	192	205	215	214	220	228	217	229	240	193	193
Combustion – Construction	259	238	214	159	148	94	94	118	106	110	104	105	148	173	197	178	170	174	170	207	238	198	217	222	224	213	215	230	252	254	244	249
Combustion – Exploitation minière	63	82	80	122	94	103	102	107	81	82	117	118	119	113	110	51	132	101	164	293	223	74	111	103	124	99	106	149	133	140	132	150
Combustion – Fabrication totale	1 832	1 565	1 605	1 540	1 510	1 441	1 397	1 555	1 425	1 383	1 337	1 272	1 307	1 181	1 132	1 187	856	1 365	907	1 142	953	1 588	1 509	1 921	1 793	1 283	792	769	886	1 221	707	657
Combustion – Foresterie	2,8	0,96	0,72	2,9	2,3	2,3	4,7	2,7	4,1	4,9	6,0	6,3	6,1	33	23	13	11	6,3	10	27	34	24	27	20	17	16	16	13	12	12	9,6	9,4
Production d'électricité	685	431	505	507	545	579	564	605	1 498	1 917	1 385	2 389	3 529	4 639	4 368	5 473	5 647	4 280	3 764	4 506	6 330	4 766	2 861	2 455	4 409	3 157	3 599	4 055	2 512	4 053	2 918	2 999
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	948	578	1 480	2 553	3 581	3 593	4 586	4 812	3 435	2 834	3 528	5 367	3 766	1 889	1 779	3 735	2 469	2 912	3 356	1 808	3 372	2 213	2 387
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	32	262	281	270	249	437	593	616	570	354	300	1 539	286	301
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	948	578	1 480	2 553	3 581	3 593	4 586	4 812	3 432	2 802	3 266	5 086	3 496	1 639	1 342	3 142	1 853	2 342	3 003	1 508	1 833	1 927	2 086
Combustibles fossiles	685	431	505	507	545	579	564	605	1 498	969	807	909	976	1 058	775	887	835	845	930	978	963	1 000	972	676	674	688	688	698	704	681	705	612
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	65	138	181	179	181	139	96	77	64	61	57	58	57	55	28
Centrales au mazout léger	439	379	361	499	529	574	562	595	1 258	363	309	405	496	322	263	388	316	349	352	350	355	365	383	397	410	435	442	469	469	444	449	443
Centrales au mazout lourd	246	52	144	7,6	16	4,4	2,5	11	240	606	498	504	480	736	512	499	498	430	440	447	429	454	450	183	187	189	185	172	178	180	202	141
Transports	1 807 800	1 671 181	1 666 755	1 681 749	1 773 305	1 845 432	1 723 551	1 602 410	1 566 455	1 562 399	1 535 992	1 553 239	1 646 367	1 462 440	1 355 988	1 202 799	1 076 410	960 796	872 067	849 898	791 959	710 056	662 954	667 007	562 669	516 960	491 354	530 670	519 514	517 143	467 240	470 509
Transports aériens	4 893	3 908	3 538	3 389	3 303	3 801	3 766	3 585	3 402	3 178	3 043	2 869	2 734	2 645	2 559	2 682	2 467	2 580	2 585	3 012	3 232	2 900	3 669	3 583	3 316	3 671	3 834	3 944	3 935	4 544	3 331	3 750
Transports aériens intérieurs	4 784	3 821	3 437	3 289	3 221	3 707	3 704	3 510	3 345	3 134	2 996	2 734	2 622	2 526	2 470	2 594	2 388	2 447	2 450	2 898	3 083	2 804	3 545	3 461	3 200	3 556	3 707	3 812	3 794	4 387	3 264	3 664
Transports aériens militaires	109	87	102	100	82	94	61	75	56	44	47	134	113	119	89	88	79	133	135	115	149	96	125	122	116	115	127	132	141	157	67	86
Transports ferroviaires	1 506	1 283	1 383	1 404	1 523	1 354	1 284	1 280	1 263	1 270	1 395	1 400	1 209	1 233	1 233	1 390	1 421	1 529	1 340	1 048	965	1 034	1 062	983	991	941	872	958	1 231	1 244	1 211	1 196
Transports hors route	492 070	489 876	521 990	492 716	562 878	740 084	644 347	618 957	665 740	680 640	672 003	748 457	907 120	734 387	694 068	668 301	588 666	494 766	449 640	458 529	435 961	417 483	386 807	401 095	307 646	269 480	255 866	294 351	290 964	290 218	270 119	260 651
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	10 061	8 935	8 893	8 397	8 826	9 836	8 069	7 982	7 634	7 377	6 890	6 727	7 652	6 866	6 805	6 857	6 227	5 156	4 887	5 725	5 710	6 249	5 619	5 800	4 455	3 915	3 457	3 955	3 837	3 848	3 212	3 314
Véhicules hors route – Autres	157 165	157 596	168 239	166 861	208 917	288 886	253 258	239 306	256 207	265 608	274 670	309 524	373 536	300 888	275 321	252 221	215 024	182 348	163 054	153 389	135 800	117 859	106 622	103 873	86 203	80 245	77 633	84 763	82 251	80 867	79 594	73 469
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	217 296	214 159	224 832	197 753	214 926	289 477	240 658	225 547	245 454	247 270	229 432	262 092	344 936	263 118	253 396	255 095	222 956	170 899	152 012	170 632	170 655	173 857	158 385	180 491	122 469	95 185	89 409	117 102	120 198	122 822	105 947	111 671
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	77 150	76 094	81 733	74 429	77 418	96 033	80 164	79 776	84 991	84 595	79 814	84 243	95 622	71 541	63 567	59 651	50 872	39 145	34 146	36 165	34 676	36 005	32 233	34 549	25 138	21 045	18 955	22 503	22 162	22 228	18 720	19 054
Véhicules hors route – Résidentiel	30 398	33 093	38 292	45 276	52 791	55 852	62 198	66 345	71 455	75 789	81 197	85 871	85 375	91 973	94 979	94 478	93 587	97 219	95 542	92 619	89 120	83 514	83 948	76 382	69 381	69 090	66 412	66 028	62 515	60 454	62 646	53 143
Transports maritimes	1 250	1 275	1 301	1 326	1 352	1 378	1 407	1 437	1 467	1 497	1 527	1 566	1 605	1 644	1 683	1 722	1 696	1 670	1 645	1 619	1 594	1 399	1 204	1 009	813	618	609	689	707	636	526	585
Transports maritimes intérieurs	1 093	1 119	1 145	1 171	1 197	1 223	1 253	1 283	1 313	1 342	1 372	1 411	1 450	1 488	1 527	1 566	1 541	1 516	1 491	1 467	1 442	1 274	1 106	938	770	603	594	641	639	606	490	546
Transports maritimes militaires	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,6	7,1	7,6	8,1	8,6	8,0	43	63	26	32	34
Transports maritimes pêcheries	151	150	150	149	149	148	149	149	149	149	149	149	149	149	150	150	149	148	147	147	146	118	90	63	35	7,0	6,4	4,9	4,6	3,5	4,0	4,7
Transports routiers	1 308 082	1 174 840	1 138 543	1 182 913	1 204 249	1 098 815	1 072 747	977 151	894 583	875 814	858 024	798 947	733 698	722 531	656 446	528 704	482 160	460 250	416 858	385 689	350 208	287 239	270 212	260 337	249 902	242 249	230 173	230 728	222 678	220 501	192 051	204 328
Usure des pneus et des garnitures de freins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.3

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de CO (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automobiles à essence	852 704	755 829	721 969	734 320	728 374	647 919	616 203	545 779	483 317	459 668	450 416	411 237	373 876	357 324	316 461	248 812	224 120	211 750	189 543	175 314	162 319	132 001	120 481	117 424	114 502	112 008	109 236	109 052	104 887	103 255	85 233	88 395
Automobiles à moteur diesel	9 447	9 055	9 055	9 080	9 410	9 041	8 482	7 945	7 213	6 329	5 549	4 678	4 153	4 429	4 014	3 483	3 498	3 642	3 685	3 117	1 925	1 486	1 269	1 348	1 240	1 224	1 329	1 370	1 271	1 071	585	725
Camions légers à essence	371 673	338 915	334 491	360 127	379 838	353 778	354 817	330 720	311 493	314 045	308 264	291 588	265 909	263 198	240 925	192 636	172 726	162 245	143 052	133 247	121 378	97 881	94 246	91 676	88 363	84 931	81 918	83 185	81 767	83 019	76 160	86 445
Camions légers à moteur diesel	18 888	18 779	19 418	19 566	20 395	21 121	21 466	20 650	19 354	17 790	15 357	12 913	11 788	13 279	12 465	11 522	11 240	11 523	12 128	10 577	5 864	4 463	4 181	4 026	3 236	2 690	1 219	1 099	1 036	905	659	862
Motocyclettes	12 125	10 644	10 048	11 049	11 847	11 078	11 138	11 097	11 220	12 328	12 694	13 610	13 617	13 838	13 944	11 681	11 042	11 214	10 021	8 916	7 862	8 246	8 345	7 912	7 308	7 640	7 933	8 353	8 662	8 948	8 313	7 490
Véhicules lourds à essence	33 084	31 382	32 461	36 836	40 868	41 509	45 481	44 930	45 252	48 114	49 530	50 632	49 159	52 012	49 787	42 037	40 289	39 730	36 494	35 153	32 899	27 130	26 280	24 039	22 527	21 270	16 665	16 143	14 516	13 576	12 707	11 548
Véhicules lourds à moteur diesel	9 650	9 889	10 781	11 753	13 410	14 300	15 114	15 991	16 700	17 517	16 199	14 267	15 184	18 438	18 836	18 516	19 233	20 134	21 925	19 353	17 941	15 980	15 359	13 860	12 627	12 375	11 770	11 387	10 403	9 497	8 097	8 493
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,038	1,1	4,4	57	72	97	129	123	179	227	263
Véhicules routiers au propane	512	347	322	182	107	69	46	40	34	22	16	21	13	11	14	15	11	13	10	13	20	52	52	47	43	38	7,1	9,9	13	51	71	107
Incinération et traitement des matières résiduelles	7 649	7 023	5 460	4 358	2 443	2 531	2 658	2 472	2 431	2 699	3 051	3 589	3 692	3 431	2 971	3 179	3 270	3 495	3 168	2 838	2 768	2 941	3 156	2 658	2 481	3 156	3 183	3 264	3 273	3 320	3 537	3 258
Compostage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement	19	18	63	74	83	77	105	117	115	89	129	133	140	141	178	163	161	124	110	123	132	142	139	137	145	91	73	77	75	76	82	78
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement municipal	19	18	63	74	83	77	105	117	115	89	129	133	140	141	178	163	161	124	110	123	132	142	139	137	145	91	73	77	75	76	82	78
Incinération	7 630	7 005	5 397	4 284	2 360	2 453	2 553	2 355	2 316	2 610	2 922	3 456	3 552	3 290	2 787	3 011	3 105	3 364	3 049	2 706	2 628	2 793	3 008	2 519	2 332	3 034	3 079	3 155	3 094	3 128	3 318	3 052
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	1 865	1 873	1 954	1 945	1 937	2 033	2 128	2 133	2 136	2 418	2 688	2 731	2 838	2 569	2 297	2 324	2 352	2 430	2 507	2 490	2 434	2 583	2 837	2 379	2 206	2 911	2 938	2 979	2 981	2 968	3 096	2 972
Crématoriums	2,2	2,3	2,4	2,6	2,8	2,8	2,9	3,1	3,2	3,6	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,3	4,5	4,7	4,9	5,2	5,5	5,9	6,1	6,7	6,5	6,7	7,0	7,6	7,6	8,5	7,9
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	11	23	21	21	26	27	27	28	26	27	25	59	45	25	23	6,2	8,5	16	17	19	18	18	19	20	20	17	19
Incinération municipale	5 737	5 106	3 412	2 321	409	392	391	195	154	158	194	680	668	681	448	647	681	881	512	188	182	196	150	117	101	99	116	151	85	133	197	53
Autres incinérateurs	26	24	29	15	11	14	8,1	3,3	1,1	4,6	9,9	15	13	9,7	11	11	9,1	3,7	0,35	0,25	0,26	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	4,6	4,6	4,8	6,5	4,5	4,5	-	0,68	1,3	1,1	29	29	29	32	30	31	29
Traitement des eaux usées municipales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77	0,52	1,9	1,4	5,3	-	-	-	-	-	71	83	103	96	
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	2,5	2,5	2,7	-	8,0	0,71	2,5	2,4	1,7	1,9	2,2	3,5	2,7	4,0
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production animale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de cultures agricoles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage d'engrais inorganique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Labourage des terres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.3

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de CO (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Récoltes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Peintures et solvants	13	10	11	20	19	22	29	29	26	92	91	78	74	48	47	48	46	85	81	68	177	217	233	240	231	65	59	64	68	71	59	57
Imprimerie	0,71	1,5	1,4	1,7	2,1	6,2	7,0	6,1	5,7	24	23	24	24	24	22	25	24	41	40	35	32	28	15	17	26	25	23	24	23	22	21	21
Nettoyage à sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,9	4,1	4,8	6,4	2,8	3,7
Revêtements de surface	12	8,6	9,2	18	17	16	22	23	20	68	68	54	50	24	25	24	22	44	40	33	143	187	216	221	203	37	33	37	40	43	35	32
Revêtements de surface industriels	12	8,6	9,2	18	17	16	22	23	20	68	68	54	50	24	25	24	22	44	40	33	143	187	216	221	203	37	33	37	40	43	35	32
Revêtements de surface non industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations non industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	1 319	1 276	540	1 146	402	404	292	822	320	1 316	316	740	359	964	523	840	404	1 157	1 720	1 078	1 132	375	485	375	3 597	9 978	7 269	920	948	1 377	444	3 007
Brûlage dirigé	885	822	111	749	12	-	0,29	542	-	1 002	-	392	15	649	226	543	29	782	1 345	703	757	-	110	-	3 342	9 716	7 008	658	685	1 114	181	2 743
Incendies de structures	434	453	430	397	389	404	291	280	320	314	316	348	344	315	298	298	375	375	375	375	375	375	375	375	255	262	261	262	262	263	263	263
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activités de construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus miniers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes non pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	2 293 504	2 208 927	2 274 334	2 280 349	2 323 409	2 366 722	2 285 018	2 147 310	2 033 975	2 052 609	2 039 029	2 051 334	2 167 336	2 002 959	1 893 247	1 770 946	1 669 306	1 533 864	1 400 045	1 384 885	1 333 811	1 276 018	1 221 203	1 246 149	1 124 768	1 084 681	1 067 315	1 109 573	1 060 103	1 082 682	1 038 277	1 031 499

Tableau B.4 Émissions annuelles d’oxydes d’azote (NO_x) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de NO _x (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	24 164	23 837	23 037	22 247	23 676	25 045	26 298	26 484	22 210	20 907	19 813	19 064	20 363	20 083	21 818	21 387	18 624	18 928	15 060	13 611	12 126	11 521	10 256	10 609	11 437	12 541	13 161	12 967	12 396	11 600	11 396	11 898
Boulangeries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	19	17	18	16	15	14	14	15	14	13	17	18	18	17	17
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,3	1,4	1,4	1,7	0,46	0,54	5,5	4,6	3,3	2,9	3,3	3,7	3,2	3,3
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	0,51	0,52	4,3	5,2	5,8	6,5	7,0	7,2	6,4	6,0	6,0	7,4	6,2	6,5	6,1	5,3	5,2	4,6	4,2	3,1	3,2	2,6	2,5	2,6	2,3	2,3	2,5	2,5	2,8	1,9	0,79	0,77
Fabrication d'autres matériaux de construction	145	292	267	321	317	266	390	383	118	125	242	148	181	184	189	194	173	96	36	18	23	24	31	32	30	34	34	33	33	33	29	18
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	88	64	50	59	56	65	131	126	117	109	106	98	103	99	107	99	92	109	100	83	80	80	81	75	73	86	81	82	80	80	72	79
Fabrication de produits en verre	838	879	1 005	945	2 132	2 020	2 004	2 050	2 000	2 029	1 505	1 485	1 620	1 658	1 678	1 579	1 167	1 191	633	418	374	363	386	388	387	393	392	384	387	377	387	335
Fabrication de produits métalliques	67	37	35	39	42	81	63	56	71	65	59	57	84	96	98	95	92	130	118	96	110	132	105	139	158	151	236	237	225	183	151	184
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	28	34	31	25	28	30	21	28	31	23	29	58	117	129	106	123	122	129	98	78	93	73	66	69	63	60
Industrie céréalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,88	15	14	15	21	14	7,7	9,6	11	11	11	15	17	18	18	18
Entreposage et stockage des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,049	0,050	1,2	6,9	1,1	0,25	0,96	0,86	0,81	0,76	0,72	0,73	0,71	0,68	0,69
Transformation des céréales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,88	15	14	14	14	13	7,5	8,6	9,8	10	9,9	14	17	17	17	18
Industrie chimique	4 301	3 569	2 746	2 336	2 442	2 249	2 673	2 431	2 430	1 771	1 776	1 926	1 761	2 282	2 453	2 591	2 172	2 642	2 136	1 508	1 413	1 561	1 150	1 069	951	1 080	1 045	1 046	1 014	926	915	1 041
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	76	76	70	54	47	48	95	78	84	89	162	195	499	394	354	337	486	389	402	434	426	399	399	406	468	473	556
Industrie des pâtes et papiers	18 076	18 205	17 964	17 419	17 440	18 669	19 269	19 517	15 334	14 867	14 180	13 114	14 297	13 779	14 997	14 513	12 529	11 876	9 803	9 588	8 165	7 151	6 229	6 572	7 163	8 112	7 846	7 927	7 799	6 699	6 386	6 580
Industrie du bois	643	786	939	1 118	1 235	1 609	1 655	1 807	2 047	1 852	1 851	2 088	2 198	1 851	2 153	2 116	2 156	2 253	1 636	1 332	1 432	1 528	1 711	1 738	2 042	2 141	2 977	2 740	2 335	2 713	2 871	2 996
Scieries	605	567	676	771	900	1 022	958	1 020	986	1 003	904	873	939	836	756	824	874	983	746	602	731	764	796	847	843	871	969	962	915	898	902	922
Usines de panneaux	23	204	235	321	318	568	679	770	1 043	831	925	1 197	1 243	999	1 375	1 270	1 258	1 116	736	565	560	603	781	725	1 014	1 104	1 724	1 528	1 180	1 640	1 842	1 969
Fabrication d'autres produits en bois	15	15	27	26	17	19	18	17	18	19	21	17	16	15	22	23	24	153	154	164	141	161	134	166	185	165	284	250	240	175	128	105
Industrie du charbon de bois	3,0	2,6	2,3	2,7	3,1	1,9	1,4	1,8	1,5	1,9	2,1	2,1	2,1	2,3	1,9	1,9	2,2	1,6	1,5	1,4	1,3	1,5	1,4	1,3	1,6	1,9	2,0	2,2	2,3	2,1	1,7	1,8
Autres fabrications	3,0	2,1	25	2,3	2,3	1,3	-	-	-	9,8	9,8	14	14	14	14	9,0	8,4	33	49	46	44	38	27	37	66	7,1	26	6,6	7,0	8,4	7,8	7,4
Minerais et industries minérales	11 759	10 138	9 937	10 614	12 924	14 175	12 966	12 107	12 488	12 961	12 635	10 221	12 418	14 313	13 125	17 877	17 186	20 103	19 725	18 312	19 928	22 104	23 514	21 758	20 324	20 063	21 238	21 736	20 511	20 863	19 223	19 948
Alumineries	607	668	728	727	739	706	711	767	753	695	694	675	699	686	671	708	672	648	667	353	352	374	633	636	758	626	618	622	577	580	616	618
Bouletage de minerai de fer	3 337	2 154	2 106	2 198	2 391	2 337	2 338	2 414	2 466	2 336	2 502	1 784	3 090	3 666	3 185	6 630	8 065	8 075	8 109	6 102	8 111	7 969	7 468	7 120	6 077	6 144	5 391	4 943	4 304	4 778	4 721	4 758
Fonderies de métaux ferreux	90	99	84	84	67	76	90	94	90	82	85	85	78	81	80	91	83	73	78	56	58	77	70	68	66	52	53	59	58	53	57	60
Fonte et affinage de métaux non ferreux	659	649	611	599	596	592	644	700	682	596	590	512	385	342	333	320	261	411	426	977	332	319	302	338	378	316	348	278	278	470	484	408
Industrie des produits minéraux	284	183	200	188	218	260	243	217	240	216	109	91	32	35	36	37	38	33	22	6,1	1,7	8,1	7,1	6,8	6,6	6,7	6,0	3,6	0,70	0,66	0,46	0,49
Industrie du ciment et du béton	4 386	4 363	3 934	4 600	6 757	7 897	6 792	5 749	6 064	7 449	6 845	6 087	6 784	7 943	6 990	8 494	6 672	7 479	6 959	6 319	6 005	8 042	8 679	7 086	6 646	7 105	7 783	8 967	8 161	7 304	6 349	6 198

Tableau B.4

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de NO _x (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Béton et produits connexes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fabrication de chaux	428	407	451	272	351	510	546	614	735	645	738	733	727	742	969	943	837	841	1 270	1 210	1 723	2 743	1 186	1 086	1 124	737	1 127	797	759	744	796	1 082
Fabrication de ciment	3 941	3 924	3 451	4 297	6 373	7 358	6 214	5 053	5 235	6 738	6 066	5 288	5 990	7 133	5 951	7 484	5 767	6 576	5 636	5 059	4 228	5 246	7 439	5 953	5 475	6 320	6 603	8 114	7 342	6 496	5 494	5 058
Fabrication de produits de gypse	17	32	32	31	32	28	31	82	94	66	42	67	68	68	71	68	67	63	53	50	53	53	54	48	47	49	53	56	60	64	59	58
Mines et carrières	385	427	471	350	364	375	375	396	277	282	282	196	241	211	228	235	209	808	825	2 466	2 589	3 032	3 332	3 892	3 572	3 152	4 619	4 596	4 825	5 600	5 196	5 701
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Extraction de minerai de fer	165	196	229	135	149	141	145	138	119	122	137	89	108	118	120	112	115	124	127	110	322	471	655	1 119	1 099	687	926	733	644	653	668	723
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	562	584	2 227	2 142	2 250	2 416	2 514	2 194	2 085	3 209	3 298	3 639	3 686	3 474	3 711
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	14	15	17	218	141	218	240	340	355	376	349	1 024	894	1 058
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,4	6,3	7,5	6,1	9,4	45	9,0	8,6	9,0	102	159	165	180	111	160
Extraction et traitement de l'amiante	220	231	243	215	215	233	229	257	157	160	144	107	117	73	82	86	63	77	63	47	42	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	-	-	-	-	-	0,93	0,91	0,52	0,19	0,32	0,46	1,1	0,29	0,49	0,59	0,63	1,0	0,39	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitement de roche, sable et gravier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,92	22	26	42	71	29	26	30	26	28	26	25	18	21
Sidérurgie	1 748	1 290	1 496	1 559	1 486	1 643	1 488	1 517	1 675	1 064	1 300	530	781	1 078	1 255	1 001	933	2 343	2 313	1 709	2 137	1 887	2 646	2 341	2 581	2 413	2 233	2 087	2 087	1 854	1 568	1 949
Usines de béton bitumineux	262	306	306	308	307	290	286	253	242	241	229	260	329	270	346	360	252	232	326	325	342	397	378	271	241	249	186	180	219	223	231	255
Industrie pétrolière et gazière	5 185	4 624	4 529	4 918	5 074	5 039	4 729	4 961	5 159	4 248	4 936	5 180	5 437	5 650	5 306	5 852	5 549	6 011	5 779	5 811	4 612	2 957	2 684	2 942	3 214	2 905	2 301	2 261	2 096	2 135	2 125	2 164
Industrie pétrolière	5 185	4 624	4 529	4 918	5 074	5 039	4 729	4 961	5 159	4 248	4 936	5 180	5 437	5 649	5 305	5 852	5 548	5 973	5 725	5 780	4 570	2 920	2 631	2 843	3 118	2 804	2 229	2 141	1 992	2 018	2 032	2 066
Raffinage de pétrole	4 987	4 362	4 287	4 791	4 958	4 969	4 686	4 899	5 112	4 187	4 658	4 690	4 660	4 815	4 722	5 060	4 876	4 848	4 560	4 519	3 925	2 505	2 237	2 295	2 366	2 155	2 162	2 082	1 898	1 907	1 916	1 942
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	199	262	242	127	116	70	43	63	47	61	278	490	776	834	584	792	673	1 125	1 165	1 261	646	414	394	548	752	649	67	59	94	112	116	125
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4	0,40	0,30	38	54	31	42	37	53	99	96	102	72	121	104	117	94	97
Résidentiel, commercial et institutionnel	12 773	12 233	12 995	12 893	12 844	12 832	13 186	13 343	11 726	12 288	13 825	12 985	13 758	15 794	14 591	13 470	11 906	12 524	11 476	12 042	10 758	10 680	9 459	9 983	10 359	10 360	10 216	10 234	10 205	10 403	8 987	8 886
Combustion – Commercial et institutionnel	4 099	4 004	4 215	4 284	4 437	4 586	4 498	4 533	4 279	4 263	5 188	5 188	5 697	7 099	5 579	5 335	4 559	4 513	4 112	4 886	4 454	4 472	3 712	3 927	4 158	4 280	4 294	4 539	4 220	4 312	3 639	3 674
Combustion – Résidentiel	8 611	8 152	8 707	8 575	8 361	8 199	8 650	8 768	7 409	7 987	8 592	7 763	8 025	8 659	8 976	8 101	7 312	7 970	7 358	7 143	6 298	6 193	5 747	6 025	6 169	6 054	5 897	5 666	5 958	6 052	5 330	5 189
Chauffage au bois	3 256	3 328	3 630	3 499	3 327	3 510	3 618	4 032	3 342	3 685	4 128	3 757	3 843	4 004	3 918	3 759	3 425	3 754	3 672	3 661	3 366	3 565	3 366	3 759	3 912	3 868	3 551	3 593	3 852	3 891	3 505	3 391
Énergie fossile	5 355	4 825	5 077	5 076	5 034	4 689	5 032	4 737	4 067	4 302	4 464	4 006	4 182	4 655	5 058	4 342	3 887	4 215	3 686	3 482	2 932	2 628	2 381	2 266	2 257	2 186	2 347	2 073	2 106	2 161	1 826	1 798
Cuisson commerciale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manutention du fret maritime	63	77	73	33	46	46	39	41	38	38	45	34	35	37	35	34	36	42	5,7	13	5,7	14	0,60	31	32	27	25	29	27	38	18	23
Stations-service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres combustions	3 923	3 357	3 433	3 398	3 321	3 096	2 993	3 201	2 993	2 871	3 172	3 132	3 373	3 622	3 439	2 785	3 288	3 627	3 773	5 839	4 842	4 085	4 432	4 792	4 817	3 887	3 463	3 918	3 795	4 413	3 718	3 737
Combustion – Acériculture	117	95	145	97	169	124	158	142	177	213	283	192	224	276	282	236	213	191	182	340	273	316	298	373	353	333	460	472	366	495	544	412

Tableau B.4

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de NO _x (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Combustion – Agriculture	294	351	424	339	336	296	257	267	226	225	228	199	235	196	220	303	267	331	279	323	339	354	356	382	381	402	412	385	387	405	329	325
Combustion – Construction	451	376	361	269	257	174	172	194	160	163	165	168	225	292	300	302	308	303	313	428	424	361	377	362	370	335	321	375	377	399	400	446
Combustion – Exploitation minière	352	636	556	711	646	766	714	715	700	597	854	973	1 036	1 087	1 030	388	1 336	1 037	1 734	3 064	2 245	798	1 209	1 108	1 323	1 069	1 131	1 613	1 444	1 514	1 438	1 624
Combustion – Fabrication totale	2 699	1 896	1 944	1 972	1 903	1 726	1 675	1 872	1 713	1 654	1 613	1 561	1 622	1 444	1 395	1 445	1 070	1 718	1 173	1 405	1 210	2 039	1 939	2 375	2 231	1 589	993	949	1 102	1 495	911	834
Combustion – Foresterie	11	3,8	2,9	12	9,1	9,4	19	11	16	19	29	39	31	328	212	110	94	47	92	278	350	217	253	192	159	159	146	124	120	105	96	96
Production d'électricité	7 048	2 569	4 515	2 007	2 307	2 246	2 162	2 470	10 211	8 654	5 997	6 423	6 487	10 876	9 958	7 494	6 843	8 839	8 215	9 138	7 952	8 176	8 073	5 649	5 880	6 026	5 803	5 490	5 701	5 902	5 992	4 668
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	287	274	260	550	747	761	1 244	1 293	1 713	1 691	1 769	1 419	1 310	1 232	1 359	1 475	1 551	1 355	1 253	1 381	1 643	1 635	1 221
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	62	221	94	72	73	95	95	98	92	66	75	71	89	86
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	287	274	260	550	747	761	1 244	1 293	1 686	1 628	1 549	1 325	1 239	1 160	1 264	1 380	1 453	1 263	1 187	1 305	1 571	1 546	1 135
Combustibles fossiles	7 048	2 569	4 515	2 007	2 307	2 246	2 162	2 470	10 211	8 368	5 723	6 163	5 937	10 129	9 196	6 251	5 550	7 125	6 524	7 369	6 533	6 866	6 840	4 290	4 405	4 476	4 448	4 237	4 321	4 259	4 357	3 447
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	914	400	642	633	642	662	215	173	144	137	129	129	129	124	18
Centrales au mazout léger	1 658	1 430	1 362	1 882	1 993	2 187	2 131	2 275	4 980	1 383	1 204	1 553	1 892	1 267	1 030	1 479	1 207	1 537	1 541	1 529	1 506	1 584	1 584	1 649	1 702	1 796	1 825	1 927	1 937	1 849	1 873	1 852
Centrales au mazout lourd	5 390	1 139	3 154	125	314	60	32	195	5 231	6 985	4 519	4 610	4 044	8 863	8 166	4 771	4 249	4 674	4 584	5 197	4 393	4 640	4 595	2 426	2 529	2 536	2 487	2 182	2 254	2 282	2 360	1 577
Transports	237 696	223 218	227 700	248 704	276 545	276 716	275 617	280 377	279 925	279 779	267 370	245 994	237 380	235 614	223 598	207 750	196 086	187 625	180 215	165 076	155 287	142 982	132 307	122 033	110 290	104 626	92 687	94 287	90 125	85 148	71 556	73 431
Transports aériens	997	955	937	867	911	985	887	853	843	866	865	763	718	715	810	828	808	838	801	720	740	745	867	878	838	860	915	1 001	1 160	1 195	627	667
Transports aériens intérieurs	947	907	891	814	808	817	833	795	800	823	800	714	678	685	754	787	768	774	722	654	671	692	808	823	785	806	848	923	1 066	1 126	577	606
Transports aériens militaires	50	47	46	53	103	168	55	58	44	43	65	49	39	30	56	40	40	64	79	66	68	53	59	55	53	55	67	78	94	70	50	61
Transports ferroviaires	15 216	12 967	13 979	14 199	15 390	13 678	12 975	12 944	12 771	12 849	13 895	13 710	11 848	10 924	10 513	11 522	11 665	11 477	9 770	7 773	6 927	7 229	7 192	6 417	6 160	5 507	5 058	5 212	6 284	6 397	5 955	5 879
Transports hors route	51 966	46 469	46 314	45 725	48 125	50 730	44 166	48 223	47 043	48 785	48 441	44 485	44 722	44 948	44 760	44 823	41 165	35 506	33 714	38 016	36 719	42 052	38 283	37 662	32 027	30 688	27 102	29 220	28 184	28 647	24 581	25 003
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	14 489	11 762	10 816	10 237	10 408	10 311	8 646	9 111	8 487	8 588	8 390	7 385	7 306	7 930	8 143	8 217	7 618	6 492	6 271	7 257	7 055	8 071	7 241	7 057	5 951	5 631	4 839	5 141	4 892	4 943	4 095	4 246
Véhicules hors route – Autres	2 426	2 191	2 210	2 175	2 388	2 734	2 461	2 658	2 863	3 118	3 284	3 525	4 210	3 826	3 640	3 719	3 439	3 287	3 091	3 390	3 263	3 675	3 681	3 827	3 557	3 624	3 609	4 003	3 989	4 094	4 136	3 961
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	5 244	4 826	4 906	4 871	5 259	5 887	5 181	5 535	5 725	6 183	6 114	6 051	6 792	6 354	6 368	6 584	6 110	5 267	4 987	5 926	5 960	7 062	6 575	6 855	5 857	5 652	5 187	5 976	6 043	6 429	5 602	6 059
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	29 698	27 575	28 251	28 289	29 889	31 607	27 659	30 668	29 679	30 571	30 283	27 119	25 997	26 365	26 115	25 769	23 467	19 864	18 810	20 865	19 865	22 635	20 175	19 371	16 165	15 290	13 001	13 646	12 837	12 777	10 335	10 390
Véhicules hors route – Résidentiel	108	115	131	153	181	191	219	251	289	325	369	406	417	474	495	534	532	595	556	578	576	610	611	553	498	490	464	454	423	404	414	347
Transports maritimes	13 224	13 511	13 798	14 086	14 374	14 662	14 985	15 308	15 630	15 952	16 275	16 622	16 970	17 317	17 664	18 012	17 677	17 342	17 007	16 672	16 337	16 277	16 215	16 152	16 087	16 021	16 172	18 321	18 905	17 151	14 566	15 977
Transports maritimes intérieurs	11 673	11 968	12 263	12 558	12 853	13 148	13 470	13 791	14 113	14 434	14 755	15 102	15 448	15 795	16 141	16 487	16 162	15 837	15 512	15 187	14 862	15 010	15 157	15 305	15 452	15 600	15 779	16 963	16 939	16 299	13 498	14 828
Transports maritimes militaires	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	76	76	76	108	140	172	205	238	221	1 228	1 843	762	967	1 031
Transports maritimes pêcheries	1 474	1 466	1 458	1 451	1 444	1 437	1 438	1 439	1 441	1 442	1 442	1 444	1 445	1 446	1 446	1 447	1 438	1 428	1 418	1 409	1 399	1 159	918	675	430	183	172	131	123	90	101	118
Transports routiers	156 292	149 316	152 670	173 828	197 745	196 661	202 604	203 049	203 637	201 326	187 895	170 413	163 123	161 711	149 850	132 566	124 771	122 463	118 922	101 896	94 565	76 679	69 749	60 924	55 177	51 551	43 440	40 533	35 591	31 759	25 826	25 905
Usure des pneus et des garnitures de freins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.4

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de NO _x (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automobiles à essence	54 390	52 330	54 660	65 162	74 890	70 325	71 028	67 763	65 500	64 105	60 965	56 685	50 861	44 403	38 605	30 756	26 149	23 447	18 794	15 829	13 636	9 857	8 023	7 276	6 344	5 446	4 663	4 274	3 781	3 532	2 386	2 327
Automobiles à moteur diesel	861	926	1 024	1 134	1 297	1 317	1 311	1 287	1 234	1 115	1 008	863	772	828	750	634	597	577	553	433	244	154	116	111	95	84	82	76	65	52	30	33
Camions légers à essence	19 517	19 273	20 650	26 374	31 986	32 462	35 384	36 258	37 674	39 337	38 375	37 682	34 856	32 173	29 743	25 383	22 713	21 381	17 734	15 610	13 532	10 191	8 935	8 067	6 935	5 959	4 742	4 316	3 900	3 747	2 849	2 998
Camions légers à moteur diesel	1 274	1 457	1 684	1 884	2 177	2 423	2 631	2 661	2 634	2 500	2 200	1 875	1 721	1 929	1 780	1 595	1 546	1 570	1 634	1 404	769	581	541	502	387	334	135	108	95	86	59	74
Motocyclettes	273	240	227	258	285	271	277	287	302	330	326	358	368	373	385	350	346	366	338	329	312	385	409	393	381	405	427	456	474	489	439	398
Véhicules lourds à essence	4 983	4 429	4 264	4 838	5 366	5 119	5 284	5 202	5 216	5 451	5 286	5 290	4 997	4 800	4 687	4 101	3 897	3 949	3 520	3 303	3 136	2 711	2 568	2 321	1 997	1 775	1 282	1 254	1 106	1 010	746	661
Véhicules lourds à moteur diesel	74 940	70 624	70 126	74 158	81 731	84 736	86 684	89 587	91 074	88 485	79 736	67 659	69 545	77 204	73 898	69 746	69 521	71 171	76 349	64 988	62 935	52 796	49 154	42 250	39 033	37 543	32 104	30 044	26 165	22 834	19 309	19 403
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0050	0,041	0,16	2,1	2,7	3,8	5,1	4,9	6,9	7,1	8,1
Véhicules routiers au propane	53	37	34	19	11	7,3	4,8	4,3	3,7	2,4	1,8	2,3	1,5	1,2	1,5	1,6	1,2	1,5	1,1	1,4	2,2	3,9	4,0	3,7	3,3	3,0	0,47	0,49	0,59	1,7	2,1	3,2
Incinération et traitement des matières résiduelles	787	725	830	785	634	1 019	968	935	909	1 047	1 085	1 094	1 107	1 085	1 104	1 197	1 160	1 551	1 407	1 567	1 357	1 261	1 244	1 212	1 062	1 046	1 095	1 090	831	869	859	877
Compostage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement	17	15	54	63	71	66	90	100	98	76	111	114	120	121	153	140	138	106	94	105	113	122	119	117	125	78	63	66	64	65	70	66
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement municipal	17	15	54	63	71	66	90	100	98	76	111	114	120	121	153	140	138	106	94	105	113	122	119	117	125	78	63	66	64	65	70	66
Incinération	771	710	776	722	564	953	878	835	811	971	974	980	986	964	945	1 052	1 016	1 326	1 180	1 329	1 109	1 131	1 021	994	929	894	958	949	688	721	710	716
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	133	134	140	139	138	145	152	152	153	173	192	195	203	183	164	166	168	174	179	178	174	185	203	170	158	208	210	213	213	212	221	212
Crématoriums	13	14	14	15	16	16	17	18	19	21	21	21	22	23	24	25	25	27	28	29	31	32	35	36	40	38	39	41	45	45	50	47
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	420	319	294	300	404	386	401	409	402	392	385	313	304	289	259	153	174	166	176	184	180	186	206	230	221	199	179
Incinération municipale	575	513	570	515	330	321	332	337	317	329	335	326	315	320	326	436	465	628	638	814	715	706	618	613	548	468	523	489	200	243	240	278
Autres incinérateurs	49	50	52	53	79	49	57	33	23	44	40	36	37	36	39	40	45	194	47	50	36	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,9	6,0	6,0	21	23	20	20	-	0,81	1,6	1,3	68	68	68	71	73	74	70
Traitement des eaux usées municipales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	95	97	99	8,7	94	98	3,6	3,7	3,8	3,5	5,4	4,8	-	-
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	14	14	16	-	8,7	1,2	3,6	3,4	2,5	2,6	3,1	5,9	4,5	24
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production animale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de cultures agricoles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage d'engrais inorganique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Labourage des terres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau B.4

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de NO _x (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Récoltes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Peintures et solvants	57	46	43	80	81	98	139	150	123	129	125	115	107	76	57	60	58	106	99	82	79	79	104	83	83	81	75	97	101	88	67	68
Imprimerie	3,5	7,2	6,5	8,0	9,9	29	33	29	28	28	28	28	28	29	26	30	29	51	49	43	39	33	51	36	31	29	28	28	27	26	25	25
Nettoyage à sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,4	4,9	5,7	7,6	3,4	4,4
Revêtements de surface	54	38	37	72	72	69	106	121	95	101	97	87	78	47	30	31	29	54	50	39	38	42	49	44	49	49	44	64	69	54	39	38
Revêtements de surface industriels	54	38	37	72	72	69	106	121	95	101	97	87	78	47	30	31	29	54	50	39	38	42	49	44	49	49	44	64	69	54	39	38
Revêtements de surface non industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations non industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	20	20	11	18	9,2	9,4	6,8	13	7,5	19	7,4	13	8,2	15	9,6	13	9,1	18	24	17	18	8,8	10	8,8	45	120	88	14	14	19	8,3	38
Brûlage dirigé	10	9,6	1,3	8,8	0,15	-	0,0034	6,3	-	12	-	4,6	0,17	7,6	2,6	6,3	0,33	9,2	16	8,2	8,9	-	1,3	-	39	114	82	7,7	8,0	13	2,1	32
Incendies de structures	10	11	10	9,3	9,1	9,4	6,8	6,5	7,5	7,3	7,4	8,1	8,0	7,4	6,9	6,9	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	5,9	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Poussière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activités de construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus miniers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes non pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Routes pavées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport de charbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total du Québec	303 414	280 766	287 030	305 665	337 415	340 274	339 065	344 040	345 751	342 904	328 966	304 221	300 437	307 130	293 004	277 886	260 709	259 331	245 772	231 495	216 960	203 854	192 084	179 070	167 511	161 657	150 128	152 092	145 776	141 440	123 931	125 714

Tableau B.5 Émissions annuelles de particules fines (PM_{2,5}) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM _{2,5} (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	17 453	14 301	14 098	12 991	14 175	10 511	10 818	6 569	6 700	6 348	5 847	6 488	6 735	6 773	6 183	5 408	4 538	4 083	3 741	3 076	3 053	3 319	3 392	3 393	2 598	2 333	2 388	2 437	2 214	2 203	2 015	2 028
Boulangeries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	0,37	0,33	0,34	0,30	0,28	0,26	0,27	0,28	0,27	0,84	0,88	0,96	1,6	0,85	0,88
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,029	0,025	0,026	0,026	0,032	0,0087	0,010	0,56	0,50	0,49	0,52	0,58	0,55	0,58	0,55
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	0,015	0,016	0,16	0,19	0,33	0,47	0,35	0,43	0,27	0,30	0,30	0,37	0,29	0,12	0,12	0,10	0,099	0,087	0,081	0,059	0,061	0,050	0,047	0,050	0,044	0,044	0,047	0,048	0,054	0,035	0,015	0,015
Fabrication d'autres matériaux de construction	158	96	154	109	128	131	94	71	37	78	83	86	188	212	219	212	194	39	20	3,6	3,4	2,7	1,5	1,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	38	26	25	19	18	20	23	21	20	19	18	16	21	20	21	20	20	21	22	8,9	9,6	26	39	41	42	32	27	25	27	29	30	35
Fabrication de produits en verre	123	141	143	92	125	124	114	99	94	89	138	137	184	113	116	100	73	75	48	42	67	73	38	33	33	34	38	38	38	37	38	35
Fabrication de produits métalliques	198	167	118	121	125	135	138	138	138	139	137	136	110	110	112	120	115	72	37	28	33	46	41	39	40	35	36	41	39	33	29	29
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	5,1	6,0	5,0	2,8	0,93	5,9	1,1	2,4	1,7	0,89	1,0	4,6	4,8	4,7	4,5	7,4	19	50	34	23	22	23	27	31	34	31
Industrie céréalière	150	196	179	133	119	148	53	55	57	58	59	61	63	61	63	62	62	74	76	73	79	64	68	66	71	72	74	73	77	84	92	86
Entreposage et stockage des céréales	111	156	140	93	76	103	9,0	9,2	9,0	8,2	8,3	8,2	8,1	7,1	9,3	7,5	8,4	16	20	17	24	9,9	14	13	16	18	19	17	20	27	34	27
Transformation des céréales	39	40	40	40	43	44	44	46	48	50	51	53	55	54	54	54	54	59	56	56	56	54	53	53	54	55	55	55	57	57	58	59
Industrie chimique	980	573	509	468	499	385	413	394	427	380	294	429	274	380	410	459	327	300	456	322	339	623	505	520	159	189	182	179	178	157	153	161
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	1,3	31	11	2,2	2,4	48	67	60	6,8	6,7	19	12	100	80	116	111	69	123	86	109	82	85	76	80	81	75	74
Industrie des pâtes et papiers	13 909	11 252	10 519	9 229	10 830	7 467	8 007	3 857	3 821	3 674	3 268	3 681	3 900	3 950	3 299	2 993	2 334	1 961	1 884	1 611	1 425	1 279	1 414	1 493	1 058	966	1 048	1 264	1 071	897	848	833
Industrie du bois	1 307	1 329	1 986	2 278	1 727	1 902	1 802	1 912	2 094	1 898	1 791	1 863	1 928	1 911	1 929	1 417	1 394	1 428	1 107	862	977	1 125	1 140	1 059	1 044	893	866	703	666	842	706	732
Scieries	1 111	1 040	1 272	1 385	936	801	554	609	502	552	491	459	471	419	392	410	419	446	345	276	337	345	360	386	385	403	442	437	420	411	412	422
Usines de panneaux	193	286	711	888	788	1 097	1 244	1 299	1 589	1 342	1 301	1 400	1 453	1 488	1 527	998	966	823	598	469	533	685	705	577	567	386	319	166	142	319	199	230
Fabrication d'autres produits en bois	3,6	3,6	4,1	4,3	3,9	4,2	3,8	3,7	3,7	4,0	0,17	4,3	4,0	3,8	8,7	9,0	9,8	159	164	117	107	95	75	97	92	104	105	99	103	112	96	80
Industrie du charbon de bois	577	508	450	528	591	189	137	4,6	3,8	4,9	5,5	5,3	5,4	5,9	4,9	4,9	5,6	4,1	3,8	3,5	3,2	3,7	3,6	3,2	4,2	4,8	5,3	10	9,3	8,7	6,8	7,9
Autres fabrications	14	13	14	13	13	7,7	-	-	2,3	2,4	2,4	0,40	0,76	0,39	0,39	0,30	0,29	1,8	0,72	0,66	0,60	0,51	0,58	1,3	1,8	0,18	0,34	0,17	0,17	0,20	0,18	0,18
Minerais et industries minérales	19 484	13 105	10 505	10 254	10 205	8 888	10 306	10 220	9 540	9 281	9 449	9 265	9 408	9 140	8 176	8 197	8 393	8 035	7 374	6 273	6 388	6 446	6 413	5 529	5 436	5 150	5 269	5 436	5 492	5 348	5 387	5 976
Alumineries	8 143	6 978	5 958	6 380	6 060	5 054	5 979	6 188	5 780	5 510	5 688	5 818	4 876	4 657	3 844	3 722	3 958	4 261	4 990	3 911	4 148	4 280	4 116	3 617	3 304	3 029	3 264	3 177	2 927	2 814	3 233	3 486
Bouletage de minerai de fer	2 213	1 521	135	126	275	141	141	168	167	153	241	190	639	776	710	897	1 064	984	304	413	430	392	352	273	273	301	321	278	309	336	213	190
Fonderies de métaux ferreux	392	366	331	308	178	220	226	234	231	250	254	74	136	147	145	132	112	105	149	116	135	146	135	80	91	81	76	84	90	83	71	99
Fonte et affinage de métaux non ferreux	1 205	1 272	1 430	944	1 000	1 001	1 146	911	970	917	617	658	801	678	598	815	623	196	214	283	288	288	247	253	204	257	244	252	284	355	288	302
Industrie des produits minéraux	519	348	346	311	362	395	398	364	399	361	108	81	17	17	17	16	16	17	11	3,7	2,3	1,2	1,6	1,5	1,4	1,4	1,2	1,4	1,4	1,2	0,86	0,48
Industrie du ciment et du béton	1 158	935	715	618	726	545	456	441	439	416	412	398	548	565	541	560	622	606	345	277	171	123	183	140	189	266	115	142	293	192	207	229

Tableau B.5

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM _{2,5} (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Béton et produits connexes	365	242	195	193	195	157	122	110	88	64	37	36	36	37	38	38	38	37	36	35	39	40	43	34	36	34	31	36	40	46	44	52
Fabrication de chaux	99	91	35	30	35	19	21	22	22	22	22	27	5,9	8,9	3,9	3,9	3,7	10	137	99	62	44	42	35	43	28	26	23	22	26	45	46
Fabrication de ciment	653	594	476	387	488	360	299	277	295	297	336	302	487	502	483	503	564	539	163	131	50	28	68	49	87	182	33	58	188	94	86	99
Fabrication de produits de gypse	41	8,9	8,6	8,1	8,1	8,3	14	33	34	34	17	33	19	17	16	15	16	20	10	12	20	11	30	23	23	22	25	25	43	26	31	32
Mines et carrières	333	347	386	347	342	305	335	343	323	323	318	333	386	379	390	358	301	310	497	513	590	579	527	487	402	345	415	460	537	569	515	742
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction de minerai de fer	93	85	90	75	76	69	79	79	96	74	70	88	117	121	127	131	131	113	251	105	120	138	102	88	110	63	94	91	124	142	116	269
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,068	2,4	61	112	71	92	87	42	48	69	79	99	114	109	111
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	14	154	155	167	103	116	66	61	82	85	91	119	116	170
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	2,0	3,0	2,6	2,2	3,3	2,8	2,8	1,9	3,3	36	53	32	17	32
Extraction et traitement de l'amiante	17	17	18	18	15	14	15	18	11	9,4	1,8	6,8	14	11	7,9	9,0	8,1	8,7	15	17	14	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	3,5	2,6	2,8	2,6	3,0	3,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6	2,8	2,7	2,4	2,7	2,9	3,0	2,7	2,7	2,0	2,3	2,7	2,8	3,2	2,2	2,5	2,4	2,9	2,8	2,1	3,0	2,9
Traitement de roche, sable et gravier	219	242	276	251	248	218	222	235	205	227	237	221	244	239	246	206	151	156	168	144	146	160	203	172	157	148	145	147	156	147	144	144
Sidérurgie	5 489	1 298	1 166	1 181	1 224	1 192	1 589	1 540	1 201	1 321	1 782	1 681	1 964	1 887	1 888	1 653	1 664	1 528	823	716	581	586	804	644	942	838	809	1 019	1 023	971	831	898
Usines de béton bitumineux	33	38	38	39	38	36	36	32	30	30	29	33	41	34	43	45	32	29	41	41	43	50	47	34	30	31	23	22	27	28	29	32
Industrie pétrolière et gazière	632	594	561	698	710	736	832	681	768	771	403	666	630	616	580	1 256	739	703	719	680	488	355	317	272	275	135	149	157	156	147	149	160
Industrie pétrolière	632	594	561	698	710	736	832	681	768	771	403	666	630	615	580	1 256	739	703	719	680	487	355	316	271	274	134	148	156	155	146	148	159
Raffinage de pétrole	616	574	543	689	702	731	828	676	762	766	394	656	618	602	568	1 243	727	643	655	608	451	335	304	258	260	122	141	148	147	137	141	152
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	15	20	18	9,5	8,7	5,5	4,7	5,1	5,6	5,1	8,4	11	12	13	11	13	12	59	63	72	36	20	12	13	14	12	7,4	7,7	7,8	8,3	7,0	7,5
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,027	0,026	0,0077	0,0057	0,72	0,62	0,50	0,46	0,52	0,70	0,90	0,83	0,93	0,83	1,0	0,97	1,0	0,93	0,82
Résidentiel, commercial et institutionnel	27 088	26 446	28 101	26 327	24 846	25 547	25 769	27 736	23 229	24 870	27 163	24 526	24 434	24 964	24 045	22 730	20 673	21 806	21 041	20 443	18 543	18 766	17 458	18 718	17 992	16 805	14 889	13 881	19 415	24 465	22 281	21 626
Combustion – Commercial et institutionnel	1 293	1 015	1 072	599	616	538	546	469	461	491	716	656	560	676	586	549	489	531	506	520	455	467	434	487	503	492	461	157	150	167	156	168
Combustion – Résidentiel	22 917	22 947	24 538	23 180	21 593	22 277	22 476	24 439	19 778	21 267	23 212	20 584	20 495	20 790	19 830	18 483	16 365	17 474	16 614	16 108	14 390	14 785	13 548	14 315	14 056	13 069	11 245	10 600	16 205	21 293	19 174	18 554
Chauffage au bois	22 719	22 768	24 349	22 990	21 405	22 104	22 290	24 265	19 631	21 111	23 053	20 439	20 345	20 622	19 645	18 328	16 225	17 322	16 485	15 988	14 289	14 696	13 470	14 242	13 983	12 999	11 169	10 537	16 142	21 230	19 121	18 503
Énergie fossile	198	179	189	190	188	173	187	174	147	156	160	145	150	168	185	155	139	152	130	120	101	89	78	73	73	70	76	63	63	63	53	51
Cuisson commerciale	2 874	2 481	2 488	2 546	2 635	2 730	2 745	2 826	2 988	3 111	3 235	3 284	3 373	3 490	3 622	3 690	3 811	3 790	3 885	3 798	3 684	3 498	3 467	3 451	3 386	3 202	3 138	3 077	3 020	2 967	2 917	2 870
Manutention du fret maritime	3,4	3,4	3,2	1,8	2,6	2,4	2,0	1,4	1,5	1,4	0,060	1,7	6,0	8,2	7,3	8,2	7,9	9,8	36	17	14	16	9,3	465	47	43	46	47	39	39	34	35
Stations-service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres combustions	1 266	1 021	1 504	1 049	1 744	1 303	1 621	1 470	1 801	2 148	2 840	1 962	2 280	2 799	2 848	2 359	2 186	1 969	1 907	3 553	2 852	3 189	3 033	3 760	3 568	3 343	4 570	4 717	3 680	4 937	5 396	4 130
Combustion – Acériculture	1 132	919	1 404	940	1 642	1 205	1 530	1 376	1 719	2 072	2 746	1 866	2 180	2 679	2 742	2 291	2 071	1 860	1 773	3 298	2 655	3 071	2 898	3 627	3 428	3 231	4 467	4 590	3 560	4 806	5 280	4 004

Tableau B.5

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM _{2,5} (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Combustion – Agriculture	14	14	16	11	11	8,5	8,1	7,1	6,2	6,2	5,5	4,1	4,6	4,1	4,4	5,4	5,2	6,7	5,7	8,0	7,0	7,4	6,6	7,5	7,5	8,2	8,2	7,5	6,8	7,0	6,1	5,9
Combustion – Construction	14	9,6	10	8,2	8,3	5,7	5,4	5,3	4,1	4,0	4,4	4,4	5,7	8,6	7,8	8,8	9,6	9,0	9,6	16	14	12	11	10	11	9,1	8,3	11	9,7	11	11	14
Combustion – Exploitation minière	22	42	37	46	44	50	45	44	39	34	52	56	58	61	56	20	75	57	90	187	131	45	63	58	69	56	59	84	76	79	75	85
Combustion – Fabrication totale	83	36	37	43	39	33	32	36	32	31	30	29	31	27	26	27	20	34	24	27	24	42	40	47	44	31	20	18	21	29	18	16
Combustion – Foresterie	0,46	0,16	0,12	0,49	0,38	0,39	0,78	0,45	0,68	0,81	1,4	2,0	1,5	18	11	5,8	5,0	2,4	4,7	17	20	12	13	9,9	8,2	8,2	7,5	6,4	6,2	5,4	5,0	5,0
Production d'électricité	640	158	397	47	73	43	38	58	613	649	174	198	168	748	645	311	278	431	272	295	208	163	155	140	184	177	131	116	136	141	147	144
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	253	42	48	95	137	142	177	180	190	158	109	120	73	79	61	103	95	50	34	51	58	63	67
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,057	0,72	6,3	7,6	1,8	5,5	4,8	7,2	7,5	7,3	7,2	12	12	11	10
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	253	42	48	95	137	142	177	180	190	157	102	112	71	74	57	96	88	42	26	39	46	52	57
Combustibles fossiles	640	158	397	47	73	43	38	58	613	396	132	149	73	611	504	135	98	241	115	187	88	90	75	79	81	82	81	82	84	84	84	77
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	131	4,1	4,1	4,0	4,1	4,0	2,2	1,7	0,49	0,46	0,43	0,43	0,43	0,41	0,16
Centrales au mazout léger	26	22	21	28	31	33	32	34	75	21	19	24	28	18	15	22	18	33	35	35	35	29	29	30	31	33	33	35	35	34	34	34
Centrales au mazout lourd	614	136	377	19	42	9,8	5,7	24	539	375	113	126	45	592	489	113	52	77	76	148	49	56	43	47	48	49	48	47	49	50	49	43
Transports	12 786	11 778	11 848	12 005	12 537	12 711	12 170	12 457	12 228	12 389	11 799	10 841	10 825	11 368	11 209	10 963	10 370	9 831	9 685	9 355	8 860	8 285	7 522	6 914	5 874	5 396	4 722	4 762	4 524	4 297	3 662	3 671
Transports aériens	59	52	53	47	49	62	60	65	44	47	44	38	37	35	39	38	36	38	35	32	33	34	42	42	38	37	37	39	43	42	27	31
Transports aériens intérieurs	52	47	47	44	46	58	58	55	43	46	42	37	36	34	37	37	35	37	34	31	32	34	41	41	38	36	36	38	41	41	27	31
Transports aériens militaires	6,7	4,8	5,3	2,5	2,7	3,5	1,8	9,7	1,6	1,4	1,5	0,99	0,77	1,1	1,1	0,85	0,88	1,1	1,3	0,98	1,2	0,86	1,0	0,88	0,86	0,86	0,99	1,00	1,5	0,97	0,69	0,86
Transports ferroviaires	331	282	304	308	334	297	282	281	277	279	306	307	266	269	268	298	298	293	245	189	163	167	162	140	129	110	101	105	136	126	116	115
Transports hors route	5 642	4 995	5 017	5 058	5 283	5 477	4 920	5 285	5 220	5 411	5 320	4 960	4 940	4 944	4 876	4 779	4 355	3 848	3 656	4 033	3 880	4 264	3 889	3 777	3 158	3 002	2 666	2 863	2 738	2 735	2 353	2 326
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	1 680	1 342	1 221	1 132	1 088	1 014	828	831	752	748	712	628	613	642	644	635	583	504	496	586	577	662	593	572	483	457	397	428	411	416	347	362
Véhicules hors route – Autres	512	470	492	536	612	715	780	872	949	1 016	1 053	1 057	1 050	1 076	1 059	1 027	952	914	834	814	733	706	653	590	502	480	437	440	398	376	349	313
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	613	565	584	577	616	697	601	627	635	655	630	627	703	635	643	656	589	495	467	549	551	636	601	650	544	522	490	586	603	638	557	596
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	2 757	2 530	2 619	2 696	2 836	2 916	2 564	2 798	2 713	2 813	2 734	2 445	2 374	2 375	2 308	2 236	2 015	1 709	1 646	1 875	1 817	2 061	1 836	1 769	1 445	1 351	1 149	1 210	1 128	1 106	885	865
Véhicules hors route – Résidentiel	80	88	101	118	131	134	147	158	170	180	191	203	200	217	223	225	216	225	213	209	202	200	206	195	184	192	193	200	198	199	215	191
Transports maritimes	1 186	1 214	1 242	1 270	1 298	1 326	1 358	1 390	1 422	1 454	1 486	1 529	1 572	1 615	1 658	1 701	1 632	1 564	1 495	1 426	1 358	1 157	957	756	556	355	347	327	333	239	160	175
Transports maritimes intérieurs	1 126	1 155	1 183	1 212	1 240	1 268	1 300	1 332	1 364	1 396	1 428	1 471	1 514	1 557	1 600	1 643	1 582	1 520	1 459	1 398	1 336	1 139	942	745	548	352	344	314	313	230	149	163
Transports maritimes militaires	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	2,9	2,5	2,1	1,7	1,2	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,2	12	19	7,6	10,0	11
Transports maritimes pêcheries	56	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	55	55	55	48	41	34	27	20	17	13	9,0	5,2	1,4	1,2	0,95	0,79	0,50	0,69	0,79
Transports routiers	5 569	5 236	5 234	5 322	5 572	5 549	5 551	5 436	5 264	5 197	4 643	4 006	4 010	4 505	4 369	4 148	4 049	4 089	4 253	3 676	3 426	2 662	2 472	2 200	1 993	1 891	1 571	1 428	1 275	1 155	1 005	1 023
Usure des pneus et des garnitures de freins	171	166	174	185	195	192	199	203	207	208	205	200	201	218	219	216	217	233	235	230	229	237	233	230	225	235	248	261	263	271	228	253

Tableau B.5

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM _{2,5} (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automobiles à essence	731	639	601	618	620	563	548	510	480	450	417	386	356	331	295	258	226	216	185	164	147	107	91	94	85	82	79	76	77	80	71	75
Automobiles à moteur diesel	16	15	14	14	13	12	11	10	9,3	8,5	7,5	6,6	5,9	6,2	5,6	4,7	4,3	4,3	4,2	3,4	1,9	1,3	1,1	1,1	1,0	0,96	1,0	0,99	0,92	0,77	0,45	0,54
Camions légers à essence	212	192	188	204	219	211	220	219	221	228	219	213	200	197	184	169	154	153	134	124	113	88	82	84	77	79	75	79	86	97	99	118
Camions légers à moteur diesel	16	16	17	16	17	17	16	16	15	14	13	11	10,0	11	11	9,6	9,0	9,3	9,9	8,7	4,9	4,0	3,8	3,7	2,9	2,7	1,2	1,2	1,2	1,2	0,85	1,1
Motocyclettes	8,2	7,1	6,7	7,1	7,4	7,0	7,0	7,2	7,4	7,7	7,4	7,8	7,9	8,1	8,6	9,0	8,8	9,5	9,0	8,6	8,2	10	11	11	9,7	10	11	12	12	13	12	11
Véhicules lourds à essence	76	67	64	66	68	65	67	65	63	65	61	58	56	56	54	52	48	49	44	42	40	28	27	25	23	23	17	17	16	16	17	15
Véhicules lourds à moteur diesel	4 338	4 134	4 169	4 211	4 432	4 482	4 482	4 407	4 262	4 215	3 713	3 125	3 173	3 676	3 591	3 430	3 383	3 414	3 632	3 094	2 882	2 187	2 025	1 751	1 569	1 458	1 138	982	818	677	577	550
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000065	0,00032	0,0012	0,016	0,021	0,028	0,038	0,038	0,054	0,060	0,067
Véhicules routiers au propane	1,2	0,85	0,79	0,45	0,25	0,17	0,11	0,094	0,083	0,054	0,038	0,050	0,031	0,026	0,035	0,039	0,026	0,031	0,024	0,025	0,048	0,060	0,062	0,059	0,053	0,050	0,0064	0,010	0,014	0,057	0,089	0,14
Incinération et traitement des matières résiduelles	518	513	536	542	515	543	573	581	579	642	722	732	781	723	678	683	685	662	674	648	630	650	703	613	583	713	705	727	726	749	773	747
Compostage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement	105	103	123	126	129	130	141	147	148	158	184	182	181	180	191	187	187	172	162	153	146	148	145	144	151	130	121	130	128	135	136	136
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	2,9	2,9	2,9	3,0	4,0	4,3	3,6	3,4	3,5	9,9	11	9,5	9,4	8,6	7,7	7,6	8,1	9,9	10	6,8	0,98	0,87	0,68	0,78	5,2	3,9	3,7	3,7	4,0	4,0	3,6	3,9
Enfouissement municipal	102	100	120	123	125	126	137	143	145	148	174	172	172	172	183	179	179	162	152	146	145	147	144	143	145	126	118	127	124	131	132	132
Incinération	414	410	413	417	386	413	432	434	431	484	538	550	600	543	487	496	498	488	506	489	477	500	556	469	431	562	576	587	586	597	620	593
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	355	357	372	371	369	387	405	406	407	461	512	520	541	489	438	443	448	463	478	474	464	492	540	453	420	555	560	567	568	565	590	566
Crématoriums	0,61	0,64	0,66	0,72	0,77	0,76	0,80	0,85	0,89	0,98	0,96	0,99	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2,1	2,1	2,3	2,2
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	7,1	9,5	9,0	9,1	7,3	12	12	14	13	13	13	12	11	13	10	9,5	3,9	9,9	10	6,5	3,8	11	12	7,4	5,3	4,3	5,9
Incinération municipale	54	49	37	43	14	13	14	14	10	11	6,6	8,8	20	20	17	15	16	4,7	14	2,5	2,5	1,9	4,5	3,5	2,9	2,3	3,5	6,2	8,4	24	24	19
Autres incinérateurs	4,3	4,4	3,2	2,4	2,4	4,2	2,5	4,7	4,0	4,4	6,0	7,8	24	20	19	24	22	8,4	0,59	0,36	0,37	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,11	0,11	0,52	3,9	2,2	3,0	-	0,015	0,030	0,025	16	3,3	3,3	6,7	5,0	5,7	5,5
Traitement des eaux usées municipales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,018	0,012	2,3	2,2	2,7	-	-	-	0,76	0,86	2,5	1,6	1,5	0,99	1,4
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,0	1,8	1,2	-	1,5	0,72	0,86	3,8	4,0	3,7	3,9	10	10	10
Agriculture	8 612	8 601	9 017	8 781	8 717	8 725	9 245	9 471	9 591	9 988	10 505	11 203	11 331	11 233	11 062	10 827	10 629	10 548	10 343	10 252	10 098	9 922	10 053	10 287	10 289	10 427	10 665	10 651	10 622	10 466	10 565	10 439
Production animale	365	359	361	361	364	387	396	399	403	408	415	428	436	436	442	442	431	415	415	412	415	414	416	419	409	416	430	433	422	419	415	416
Production de cultures agricoles	8 248	8 242	8 656	8 419	8 352	8 338	8 849	9 071	9 188	9 580	10 090	10 775	10 895	10 797	10 620	10 385	10 198	10 133	9 929	9 840	9 684	9 508	9 637	9 868	9 880	10 012	10 234	10 218	10 200	10 047	10 151	10 022
Épandage d'engrais inorganique	158	151	153	142	135	132	136	135	143	142	134	136	138	133	127	118	118	118	118	118	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	835	827	827	827	827	827	826	832	838	843	848	852	842	832	823	813	803	792	780	768	756	742	739	734	729	724	718	713	713	713	713	713
Labourage des terres	6 740	6 760	7 150	6 930	6 890	6 890	7 390	7 600	7 700	8 070	8 590	9 180	9 260	9 180	9 050	8 830	8 670	8 610	8 440	8 360	8 200	8 070	8 190	8 420	8 450	8 550	8 780	8 780	8 750	8 620	8 690	8 600

Tableau B.5

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM _{2,5} (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Récoltes	514	504	526	519	501	489	497	504	507	525	517	608	655	652	620	625	607	614	591	594	602	571	583	588	576	613	611	600	612	589	623	584
Peintures et solvants	4,4	3,6	0,98	1,8	5,0	7,2	12	20	12	9,0	9,2	9,4	6,5	3,4	3,4	3,6	3,5	14	12	8,9	10	12	13	14	14	13	14	14	15	21	12	16
Imprimerie	0,11	0,20	0,20	0,21	0,26	1,3	2,2	2,1	2,0	2,4	2,4	2,4	1,3	0,55	0,50	0,56	0,55	1,2	1,0	0,95	0,87	0,63	0,43	0,37	0,59	0,57	0,53	0,53	0,51	0,51	0,47	0,48
Nettoyage à sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	0,54	0,61	1,2	1,5	1,7	1,3	1,3	1,4	3,3	3,3	8,8	2,3	6,0
Revêtements de surface	4,3	3,4	0,79	1,5	4,7	5,9	10	18	9,7	6,6	6,9	7,0	5,2	2,8	2,9	3,0	2,9	13	10	7,5	8,9	9,7	11	12	13	12	12	10	11	11	9,2	9,3
Revêtements de surface industriels	4,3	3,4	0,79	1,5	4,7	5,9	10	18	9,7	6,6	6,9	7,0	5,2	2,8	2,9	3,0	2,9	13	10	7,5	8,9	9,7	11	12	13	12	12	10	11	11	9,2	9,3
Revêtements de surface non industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations non industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	131	130	79	116	66	67	49	82	53	118	53	84	58	95	64	85	64	114	151	109	113	63	70	63	263	685	506	87	89	117	56	225
Brûlage dirigé	58	54	7,3	49	0,82	-	0,019	36	-	66	-	26	0,99	43	15	36	1,9	52	89	46	50	-	7,3	-	221	641	462	43	45	74	12	181
Incendies de structures	72	76	72	66	65	67	49	47	53	52	53	58	57	53	50	50	63	63	63	63	63	63	63	63	42	44	44	44	44	44	44	44
Poussière	36 012	33 776	34 634	30 292	31 637	29 821	33 671	32 304	27 239	29 149	27 895	31 466	28 036	29 550	30 080	29 220	31 610	36 704	38 281	44 010	47 892	48 265	52 394	52 185	51 538	52 164	52 549	51 025	52 942	51 717	49 993	51 213
Activités de construction	19 514	16 794	16 735	13 181	13 657	10 355	13 787	12 705	8 403	9 556	8 905	10 188	7 932	9 404	9 322	9 405	11 636	14 458	17 302	20 918	23 385	24 214	25 932	25 924	25 955	25 944	25 972	26 064	26 053	26 085	26 131	26 248
Résidus miniers	13	16	13	12	13	13	11	14	13	12	17	19	18	16	17	15	14	14	13	14	15	19	25	28	28	32	30	35	45	45	45	43
Routes non pavées	11 609	11 982	12 312	11 882	12 646	13 932	14 333	14 729	15 930	15 755	15 332	17 234	16 215	16 488	16 889	16 246	16 264	18 425	17 211	18 853	20 319	19 748	21 912	21 893	21 405	21 798	22 213	21 013	22 489	21 446	19 778	20 677
Routes pavées	4 876	4 984	5 574	5 217	5 321	5 521	5 538	4 856	2 893	3 824	3 641	4 025	3 870	3 641	3 851	3 554	3 696	3 805	3 754	4 224	4 173	4 284	4 524	4 340	4 148	4 389	4 334	3 913	4 355	4 142	4 038	4 244
Transport de charbon	-	-	-	-	-	0,27	0,94	1,3	0,73	0,64	0,78	0,74	0,74	0,79	0,79	0,73	0,77	0,71	0,78	0,79	0,37	0,37	0,085	0,35	0,51	0,76	0,38	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
Total du Québec	124 626	110 424	111 281	103 103	105 230	98 901	105 105	101 650	92 355	96 363	96 858	97 439	94 694	98 012	95 575	92 043	90 169	94 900	94 200	98 703	99 134	99 434	101 524	101 888	98 614	97 342	96 555	94 010	100 010	104 608	100 434	100 374

Tableau B.6 Émissions annuelles de particules respirables (PM₁₀) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM ₁₀ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	22 905	19 296	19 183	17 645	18 985	14 754	14 698	9 428	9 707	9 244	8 624	9 454	9 910	9 976	9 507	8 493	7 291	6 520	5 913	4 964	4 959	5 079	5 235	5 167	4 244	3 941	3 895	4 102	3 728	3 636	3 436	3 412
Boulangeries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	0,37	0,99	0,34	0,30	0,28	0,26	0,27	0,28	0,27	0,84	0,88	0,96	1,6	0,85	0,88
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,029	0,025	0,026	0,026	0,032	0,0087	0,010	0,67	0,60	0,59	0,62	0,70	0,66	0,69	0,65
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	0,015	0,016	0,16	0,19	0,33	0,47	0,35	0,43	0,27	0,30	0,30	0,37	0,30	0,12	0,12	0,10	0,099	0,087	0,081	0,059	0,061	0,050	0,047	0,050	0,044	0,044	0,047	0,048	0,054	0,035	0,015	0,015
Fabrication d'autres matériaux de construction	223	136	219	155	181	186	133	101	52	111	117	121	190	212	220	213	195	40	29	5,8	6,2	5,5	2,7	2,7	4,8	4,4	4,2	4,2	3,9	4,0	3,9	3,0
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	59	40	39	30	29	31	36	33	31	30	29	26	34	36	36	35	35	38	37	9,6	10	27	41	44	44	34	29	27	29	30	32	37
Fabrication de produits en verre	136	156	158	102	139	137	126	110	104	98	153	152	194	119	122	105	77	80	50	46	78	78	43	39	38	38	44	43	43	42	44	40
Fabrication de produits métalliques	251	211	149	154	158	171	175	175	175	176	174	172	195	195	197	208	212	118	77	53	56	67	57	49	53	46	49	58	60	44	39	41
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	5,1	6,0	5,0	2,8	0,93	5,9	1,3	3,5	2,4	1,2	1,1	5,1	5,5	5,1	5,2	8,1	20	50	36	24	22	24	27	31	36	33
Industrie céréalière	1 157	1 460	1 356	1 063	974	1 164	558	571	595	618	638	663	689	673	680	668	665	568	576	546	550	528	549	535	553	560	574	566	587	566	594	592
Entreposage et stockage des céréales	729	1 024	916	614	507	683	72	73	73	69	70	71	71	65	78	67	72	85	104	81	92	80	110	102	118	122	134	125	143	121	140	122
Transformation des céréales	428	436	440	448	467	480	486	497	522	549	568	592	617	608	602	601	593	483	472	465	458	448	439	432	435	438	439	440	443	445	454	470
Industrie chimique	1 022	597	531	489	520	402	430	411	445	397	307	448	412	547	586	663	459	437	622	428	414	742	613	645	206	234	222	235	233	200	205	229
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	2,1	50	17	3,5	3,8	77	106	107	11	10	30	17	167	157	211	197	139	198	154	189	135	141	122	122	122	111	109
Industrie des pâtes et papiers	17 495	14 153	13 231	11 608	13 622	9 392	10 071	4 851	4 806	4 622	4 110	4 630	4 870	5 010	4 370	3 959	3 101	2 626	2 480	2 180	1 952	1 694	1 927	1 974	1 467	1 265	1 325	1 657	1 329	1 163	1 143	1 056
Industrie du bois	1 945	1 998	3 013	3 481	2 733	3 061	2 972	3 149	3 483	3 177	3 008	3 123	3 211	3 162	3 277	2 605	2 523	2 433	1 872	1 474	1 685	1 786	1 779	1 669	1 644	1 594	1 476	1 348	1 278	1 416	1 217	1 258
Scieries	1 607	1 505	1 835	2 009	1 419	1 245	914	999	855	956	860	807	836	756	720	734	740	765	599	477	584	591	616	664	663	701	761	752	726	709	709	728
Usines de panneaux	334	489	1 173	1 466	1 309	1 811	2 054	2 145	2 623	2 215	2 147	2 312	2 370	2 400	2 547	1 861	1 771	1 430	1 027	826	947	1 047	1 032	849	832	721	541	436	378	522	348	387
Fabrication d'autres produits en bois	4,5	4,5	5,2	5,4	4,9	5,2	4,7	4,7	4,6	5,0	0,22	5,4	6,2	5,8	9,6	10,0	12	238	246	171	155	149	131	157	149	173	174	160	174	186	160	143
Industrie du charbon de bois	591	521	461	541	606	194	141	4,7	3,9	5,0	5,6	5,4	5,6	6,1	5,0	5,0	5,7	4,2	3,9	3,6	3,3	3,8	3,6	3,3	4,4	5,0	5,4	18	15	14	11	13
Autres fabrications	25	24	26	24	24	14	-	-	4,1	4,3	4,3	0,72	0,91	0,54	0,54	0,45	0,44	2,6	0,88	0,80	0,73	0,61	0,70	1,6	2,3	0,18	0,34	0,17	0,17	0,20	0,18	0,18
Minerais et industries minérales	29 810	19 938	15 164	14 616	14 797	12 756	14 598	14 440	13 929	13 119	13 425	13 076	13 146	12 985	11 878	11 785	11 806	11 567	10 919	10 411	11 177	11 021	10 168	8 782	8 164	7 553	7 680	8 039	8 050	8 107	8 175	9 915
Alumineries	9 993	8 563	7 312	7 829	7 437	6 202	7 337	7 594	7 093	6 762	6 980	7 139	6 444	6 284	5 369	5 305	5 429	5 746	6 425	4 796	5 145	5 229	4 988	4 520	4 007	3 734	4 031	3 921	3 605	3 502	4 015	4 343
Bouletage de minerai de fer	5 010	3 444	305	285	623	319	320	380	378	347	546	431	908	1 092	1 002	1 238	1 450	1 362	426	804	828	694	755	508	415	402	412	373	381	390	280	248
Fonderies de métaux ferreux	546	511	462	430	248	307	315	326	322	349	354	103	156	171	168	156	135	122	210	156	183	208	204	147	133	114	106	120	131	124	108	147
Fonte et affinage de métaux non ferreux	1 679	1 774	1 993	1 317	1 394	1 395	1 598	1 270	1 352	1 278	860	917	891	770	692	953	735	273	311	395	301	385	270	278	224	284	269	277	312	561	486	499
Industrie des produits minéraux	726	487	484	435	506	552	557	508	558	504	151	113	25	27	27	26	27	27	15	13	10	11	9,9	8,8	7,2	4,4	6,7	4,7	1,4	1,2	0,86	0,48
Industrie du ciment et du béton	2 637	2 092	1 612	1 413	1 630	1 190	1 016	963	1 421	864	839	801	907	949	895	935	1 043	1 014	634	571	456	354	460	369	478	527	309	339	408	368	470	516

Tableau B.6

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM ₁₀ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Béton et produits connexes	1 083	718	578	569	573	419	356	320	738	179	99	97	96	100	101	102	101	99	98	93	106	109	114	92	96	90	83	97	106	124	117	139
Fabrication de chaux	184	169	66	56	65	36	39	40	41	41	42	51	21	30	15	16	14	33	209	189	159	102	144	126	152	91	92	82	78	81	193	183
Fabrication de ciment	1 312	1 193	956	777	980	723	601	556	593	596	674	607	758	789	750	790	898	854	313	273	168	129	166	123	202	323	107	133	178	135	127	159
Fabrication de produits de gypse	58	13	12	11	11	12	20	46	48	47	23	46	31	29	28	28	29	28	14	16	24	15	35	27	28	24	27	27	46	28	34	34
Mines et carrières	981	1 034	1 159	1 047	1 036	921	997	1 025	939	971	970	987	1 126	1 092	1 128	1 015	828	942	1 441	2 398	3 018	2 851	1 634	1 497	1 273	1 126	1 293	1 482	1 678	1 713	1 562	2 762
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction de minerai de fer	175	160	169	141	142	131	148	149	181	139	131	165	223	228	239	247	247	251	605	427	661	907	405	388	431	303	391	443	548	584	464	1 483
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	4,6	192	376	284	168	160	65	74	98	176	173	211	226	236
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	38	1 045	1 241	997	246	260	139	132	200	204	232	256	262	385
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	6,2	8,7	17	7,5	15	13	11	6,2	19	61	127	74	41	83
Extraction et traitement de l'amiante	41	41	42	43	37	33	36	43	26	22	4,2	16	37	30	21	24	21	23	30	35	20	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	35	26	28	26	30	30	28	28	27	26	26	28	27	24	27	29	30	27	27	20	23	27	28	32	22	25	24	29	28	21	30	29
Traitement de roche, sable et gravier	730	807	920	837	827	728	738	782	683	757	789	737	815	797	821	688	503	520	560	478	485	534	670	567	517	488	479	484	512	484	477	478
Sidérurgie	8 145	1 926	1 730	1 753	1 816	1 768	2 357	2 285	1 782	1 960	2 644	2 494	2 574	2 505	2 476	2 031	2 072	1 999	1 343	1 163	1 116	1 148	1 715	1 360	1 542	1 274	1 188	1 458	1 456	1 370	1 172	1 311
Usines de béton bitumineux	92	107	107	108	108	101	100	88	85	84	80	91	115	95	121	126	88	81	114	114	120	139	132	95	84	87	65	63	77	78	81	89
Industrie pétrolière et gazière	776	728	688	860	874	907	1 026	840	946	950	496	821	801	795	742	1 543	922	884	883	833	596	409	361	361	318	256	232	252	244	238	220	234
Industrie pétrolière	776	728	688	860	874	907	1 026	840	946	950	496	821	801	795	742	1 543	922	884	882	833	596	408	360	360	318	255	232	251	243	237	219	234
Raffinage de pétrole	758	707	668	848	864	899	1 019	832	938	942	485	807	785	778	727	1 526	906	818	813	757	556	384	343	343	300	239	220	240	231	225	209	222
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	18	22	20	12	11	7,8	7,0	7,5	8,1	7,6	11	14	16	17	15	17	16	65	69	76	40	25	17	16	17	16	11	12	12	12	10	11
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,027	0,026	0,0077	0,0057	0,72	0,62	0,50	0,46	0,52	0,84	1,1	0,83	0,93	0,83	1,0	0,97	1,0	0,93	0,82
Résidentiel, commercial et institutionnel	28 043	27 366	29 048	27 237	25 725	26 428	26 659	28 673	24 048	25 736	28 114	25 442	25 375	26 060	24 998	23 646	21 508	22 660	21 851	21 225	19 226	19 433	18 072	19 569	18 687	17 449	15 491	14 476	20 138	25 311	23 056	22 377
Combustion – Commercial et institutionnel	1 372	1 091	1 133	656	673	582	588	508	502	530	783	753	674	924	699	662	569	607	562	579	477	488	445	504	523	505	472	190	176	196	179	194
Combustion – Résidentiel	23 555	23 584	25 217	23 824	22 196	22 889	23 098	25 107	20 312	21 840	23 834	21 136	21 045	21 351	20 372	18 982	16 806	17 940	17 047	16 519	14 750	15 144	13 869	14 651	14 386	13 375	11 511	10 847	16 597	21 818	19 646	19 010
Chauffage au bois	23 296	23 346	24 966	23 572	21 947	22 663	22 853	24 877	20 126	21 643	23 632	20 953	20 856	21 139	20 137	18 787	16 631	17 749	16 884	16 369	14 624	15 034	13 773	14 562	14 297	13 290	11 418	10 771	16 521	21 743	19 583	18 950
Énergie fossile	259	238	251	252	250	226	246	230	186	197	201	183	189	212	235	196	176	191	163	150	126	110	96	89	89	85	93	76	76	76	62	59
Cuisson commerciale	3 107	2 682	2 689	2 752	2 848	2 950	2 967	3 055	3 230	3 362	3 497	3 549	3 646	3 772	3 916	3 989	4 121	4 098	4 200	4 107	3 983	3 782	3 747	3 730	3 659	3 460	3 391	3 325	3 263	3 205	3 150	3 099
Manutention du fret maritime	9,0	9,2	8,7	4,7	7,0	6,5	5,5	3,7	4,0	3,7	0,16	4,7	9,2	13	11	13	12	15	41	20	16	19	11	684	120	109	118	115	102	92	82	74
Stations-service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres combustions	1 394	1 101	1 579	1 147	1 830	1 392	1 701	1 546	1 868	2 207	2 928	2 059	2 379	2 937	2 961	2 407	2 327	2 077	2 077	3 920	3 121	3 298	3 174	3 884	3 709	3 461	4 689	4 880	3 824	5 088	5 543	4 296
Combustion – Acériculture	1 132	919	1 404	940	1 642	1 205	1 530	1 376	1 719	2 072	2 746	1 866	2 180	2 679	2 742	2 291	2 071	1 860	1 773	3 298	2 655	3 071	2 898	3 627	3 428	3 231	4 467	4 590	3 560	4 806	5 280	4 004

Tableau B.6

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM ₁₀ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Combustion – Agriculture	26	22	25	19	18	13	13	9,5	7,9	7,7	6,9	5,2	5,2	4,9	4,9	5,9	6,0	8,2	7,3	13	9,6	9,7	7,9	9,9	9,9	12	11	9,7	7,1	7,3	7,3	6,3
Combustion – Construction	25	14	17	13	14	8,9	8,0	6,5	4,7	4,6	5,2	5,2	6,6	14	10	15	17	14	17	33	25	22	21	18	19	15	13	19	16	19	21	28
Combustion – Exploitation minière	55	111	96	120	115	131	117	116	104	91	137	150	153	163	148	53	200	153	243	503	352	120	170	155	185	150	158	227	203	213	203	228
Combustion – Fabrication totale	156	36	37	55	41	33	32	37	32	31	30	30	31	27	26	28	21	35	25	28	25	45	42	48	46	32	20	18	22	29	19	16
Combustion – Foresterie	0,60	0,21	0,16	0,64	0,49	0,51	1,0	0,59	0,88	1,1	2,6	4,4	2,8	49	29	15	13	5,7	12	45	54	31	34	26	21	21	19	17	16	14	13	13
Production d'électricité	795	193	493	53	84	46	40	65	751	918	213	242	202	820	709	357	321	495	332	369	254	219	214	192	236	222	154	137	159	167	173	173
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	427	52	60	110	159	164	199	203	224	183	141	139	99	115	103	145	129	62	44	64	72	78	86
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,057	0,72	6,3	7,6	1,8	5,5	4,8	7,2	7,5	7,3	7,2	12	12	11	10
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	427	52	60	110	159	164	199	203	224	183	134	131	98	109	98	137	121	55	36	51	60	67	76
Combustibles fossiles	795	193	493	53	84	46	40	65	751	491	161	182	93	661	546	157	117	270	149	228	115	119	99	89	92	93	92	93	96	95	95	87
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	131	4,1	4,1	4,0	4,1	4,0	2,2	1,7	0,49	0,46	0,43	0,43	0,43	0,41	0,16
Centrales au mazout léger	27	23	21	29	31	34	33	35	77	22	19	24	29	19	16	23	19	36	41	41	42	34	34	35	36	39	39	40	41	40	40	40
Centrales au mazout lourd	769	170	472	24	53	12	7,1	30	674	470	141	157	64	642	530	135	70	104	103	183	69	81	61	52	53	54	53	52	54	55	54	47
Transports	14 747	13 657	13 785	14 030	14 668	14 837	14 330	14 645	14 440	14 614	13 953	12 904	12 907	13 594	13 430	13 143	12 521	12 062	11 915	10 222	9 692	10 364	9 525	8 856	7 717	7 266	6 640	6 762	6 520	6 323	5 374	5 550
Transports aériens	60	53	54	48	50	63	61	67	45	49	45	39	38	36	39	39	37	39	36	32	34	35	44	43	39	38	38	40	44	43	28	32
Transports aériens intérieurs	53	48	48	45	48	60	60	57	44	47	43	38	37	35	38	38	36	38	35	31	33	34	43	42	38	37	37	39	42	42	27	31
Transports aériens militaires	6,9	5,0	5,5	2,6	2,7	3,6	1,9	9,9	1,7	1,5	1,6	1,0	0,79	1,1	1,1	0,87	0,90	1,1	1,3	1,0	1,2	0,88	1,0	0,90	0,88	0,89	1,0	1,0	1,5	0,99	0,70	0,88
Transports ferroviaires	341	290	313	318	345	306	291	290	286	288	316	317	274	277	276	307	308	302	253	195	168	172	167	144	133	113	104	108	140	129	120	118
Transports hors route	5 844	5 180	5 208	5 254	5 493	5 706	5 133	5 515	5 457	5 658	5 566	5 202	5 189	5 186	5 113	5 012	4 567	4 039	3 835	4 222	4 060	4 455	4 066	3 950	3 302	3 138	2 789	2 998	2 867	2 865	2 469	2 439
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	1 732	1 383	1 259	1 167	1 122	1 046	854	857	776	772	734	648	633	662	664	655	602	521	512	604	595	683	612	591	499	472	410	441	424	430	358	373
Véhicules hors route – Autres	536	494	519	568	651	763	836	935	1 020	1 093	1 133	1 139	1 131	1 159	1 140	1 106	1 025	986	898	875	788	756	700	632	537	514	468	471	426	402	374	334
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	642	593	613	605	647	735	633	660	670	690	664	662	746	671	679	693	621	521	490	576	578	666	630	683	570	545	513	615	634	671	586	627
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	2 846	2 614	2 706	2 786	2 931	3 016	2 651	2 892	2 806	2 908	2 827	2 532	2 460	2 457	2 387	2 314	2 085	1 768	1 703	1 940	1 880	2 132	1 900	1 833	1 496	1 398	1 189	1 253	1 169	1 146	918	898
Véhicules hors route – Résidentiel	87	95	110	128	143	146	159	171	185	196	208	221	218	236	242	244	235	244	231	227	220	218	224	211	200	208	210	217	215	217	234	207
Transports maritimes	1 289	1 319	1 350	1 380	1 411	1 441	1 476	1 511	1 546	1 581	1 615	1 662	1 709	1 756	1 802	1 849	1 774	1 700	1 625	1 551	1 476	1 258	1 040	823	605	387	378	356	363	260	175	190
Transports maritimes intérieurs	1 225	1 255	1 286	1 317	1 348	1 379	1 414	1 448	1 483	1 518	1 553	1 599	1 646	1 693	1 739	1 786	1 719	1 653	1 586	1 519	1 453	1 239	1 025	811	597	383	374	342	341	251	163	178
Transports maritimes militaires	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,1	2,7	2,2	1,8	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,3	13	20	8,2	11	12
Transports maritimes pêcheries	61	60	60	60	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	52	44	37	30	22	18	14	9,8	5,7	1,5	1,3	1,0	0,86	0,54	0,75	0,86
Transports routiers	7 213	6 814	6 861	7 030	7 369	7 320	7 368	7 263	7 106	7 039	6 411	5 684	5 697	6 340	6 199	5 936	5 835	5 982	6 166	4 223	3 953	4 443	4 208	3 896	3 638	3 590	3 331	3 261	3 107	3 026	2 582	2 770
Usure des pneus et des garnitures de freins	1 301	1 264	1 324	1 408	1 485	1 461	1 515	1 539	1 575	1 583	1 556	1 517	1 530	1 654	1 665	1 641	1 651	1 773	1 782	463	465	1 797	1 765	1 746	1 709	1 782	1 885	1 984	1 999	2 055	1 729	1 924

Tableau B.6

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM ₁₀ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automobiles à essence	826	722	679	698	701	636	620	577	542	509	472	436	403	375	334	292	255	245	209	186	166	121	103	106	96	93	89	86	87	90	80	85
Automobiles à moteur diesel	18	16	15	15	15	14	12	11	10	9,3	8,1	7,1	6,4	6,7	6,0	5,1	4,6	4,6	4,5	3,7	2,1	1,4	1,2	1,2	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0	0,84	0,48	0,59
Camions légers à essence	240	217	212	231	247	238	248	247	250	258	248	240	226	223	209	191	174	173	151	140	128	100	93	95	87	89	85	89	97	110	112	133
Camions légers à moteur diesel	18	18	18	18	18	18	18	17	16	15	14	12	11	12	11	10	9,8	10	11	9,5	5,3	4,3	4,1	4,0	3,2	2,9	1,3	1,3	1,3	1,3	0,93	1,2
Motocyclettes	9,2	8,1	7,6	8,1	8,4	7,9	8,0	8,1	8,3	8,7	8,4	8,8	8,9	9,1	9,7	10	9,9	11	10	9,7	9,3	11	12	12	11	12	12	13	14	14	13	12
Véhicules lourds à essence	85	75	72	75	77	73	76	73	71	74	69	66	63	64	61	58	54	55	50	48	46	32	30	29	26	26	19	19	18	18	19	18
Véhicules lourds à moteur diesel	4 715	4 493	4 532	4 577	4 818	4 872	4 871	4 790	4 632	4 582	4 036	3 396	3 449	3 996	3 903	3 728	3 677	3 711	3 948	3 363	3 132	2 377	2 201	1 903	1 706	1 585	1 237	1 067	889	736	628	597
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000073	0,00036	0,0014	0,018	0,023	0,032	0,042	0,043	0,061	0,068	0,076
Véhicules routiers au propane	1,4	0,97	0,89	0,50	0,29	0,19	0,12	0,11	0,094	0,061	0,043	0,057	0,035	0,029	0,039	0,044	0,030	0,035	0,027	0,029	0,054	0,068	0,070	0,067	0,059	0,056	0,0073	0,012	0,016	0,064	0,10	0,16
Incinération et traitement des matières résiduelles	786	777	812	817	787	825	859	874	877	989	1 105	1 106	1 140	1 079	1 031	1 037	1 041	1 011	1 010	958	926	931	968	881	857	997	969	1 011	1 007	1 049	1 070	1 047
Compostage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement	363	358	393	394	398	407	422	433	441	500	559	547	538	535	543	540	542	519	497	451	420	417	408	406	423	396	378	407	402	425	422	428
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	10	11	10	11	14	16	13	12	13	36	38	34	34	31	28	28	29	36	36	25	3,6	3,2	2,5	2,8	19	14	13	13	14	15	13	14
Enfouissement municipal	353	348	383	384	383	391	409	421	428	464	521	512	504	504	515	512	513	483	460	426	416	414	405	403	404	382	365	394	388	411	409	414
Incinération	423	419	419	422	390	419	436	441	437	490	545	559	602	545	488	497	499	489	507	490	492	511	558	474	433	563	578	589	587	598	620	592
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	355	357	372	371	369	387	405	406	407	461	512	520	541	489	438	443	448	463	478	474	464	492	540	453	420	555	560	567	568	565	590	566
Crématoriums	0,61	0,64	0,66	0,72	0,77	0,76	0,80	0,85	0,89	0,98	0,96	0,99	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2,1	2,1	2,3	2,2
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	7,6	10	9,7	9,8	7,8	13	13	15	14	13	13	12	11	13	11	10	4,5	11	12	7,6	4,4	13	14	8,6	6,2	4,9	4,2
Incinération municipale	58	53	40	47	15	15	15	15	11	12	7,2	9,5	20	20	17	15	16	4,7	14	2,6	16	13	4,6	7,0	3,0	2,3	3,5	6,2	8,7	25	23	20
Autres incinérateurs	8,7	8,7	6,5	4,7	4,7	8,4	5,1	9,3	8,1	8,8	12	16	25	20	19	25	22	8,8	0,91	0,56	0,57	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	0,14	0,14	0,50	4,7	4,9	6,6	-	0,015	0,030	0,025	32	6,7	6,7	10	11	13	13
Traitement des eaux usées municipales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,022	0,013	2,3	2,2	2,7	-	-	-	0,76	0,86	2,5	1,6	1,5	0,99	1,4
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	1,6	9,8	6,1	-	2,4	1,2	1,9	5,2	5,5	4,8	5,4	13	13	13
Agriculture	23 212	23 111	24 061	23 533	23 342	23 377	24 521	25 041	25 343	26 258	27 344	29 117	29 515	29 262	28 791	28 264	27 744	27 524	26 994	26 774	26 458	25 956	26 268	26 769	26 704	27 105	27 621	27 549	27 494	27 092	27 386	27 011
Production animale	1 758	1 731	1 745	1 748	1 763	1 867	1 911	1 927	1 947	1 972	2 007	2 066	2 099	2 098	2 126	2 123	2 075	2 004	2 004	1 993	2 008	2 007	2 022	2 036	1 996	2 029	2 100	2 108	2 058	2 042	2 021	2 028
Production de cultures agricoles	21 454	21 380	22 316	21 785	21 579	21 511	22 609	23 114	23 396	24 286	25 337	27 051	27 416	27 163	26 665	26 141	25 669	25 520	24 990	24 781	24 450	23 949	24 247	24 733	24 708	25 076	25 521	25 441	25 436	25 050	25 365	24 984
Épandage d'engrais inorganique	555	527	536	499	472	462	476	473	502	497	470	477	484	465	446	412	412	412	412	411	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	4 173	4 137	4 136	4 136	4 135	4 134	4 130	4 159	4 188	4 217	4 242	4 258	4 208	4 160	4 113	4 064	4 015	3 959	3 900	3 841	3 781	3 711	3 694	3 671	3 645	3 618	3 592	3 564	3 564	3 564	3 564	3 564
Labourage des terres	14 154	14 196	15 015	14 553	14 469	14 469	15 519	15 960	16 170	16 947	18 039	19 278	19 446	19 278	19 005	18 543	18 207	18 081	17 724	17 556	17 220	16 947	17 199	17 682	17 745	17 955	18 438	18 438	18 375	18 102	18 249	18 060

Tableau B.6

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM ₁₀ (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Récoltes	2 572	2 519	2 629	2 597	2 503	2 446	2 484	2 521	2 536	2 625	2 586	3 038	3 277	3 260	3 101	3 123	3 035	3 068	2 954	2 972	3 011	2 853	2 915	2 942	2 879	3 065	3 054	3 002	3 059	2 946	3 114	2 922
Peintures et solvants	4,4	3,6	0,98	1,8	5,0	7,2	12	20	12	9,0	9,2	9,4	6,8	3,7	3,7	3,9	3,8	32	22	17	21	21	28	23	22	25	25	21	23	29	17	24
Imprimerie	0,11	0,20	0,20	0,21	0,26	1,3	2,2	2,1	2,0	2,4	2,4	2,4	1,3	0,56	0,50	0,56	0,55	1,2	1,0	0,95	0,87	0,63	0,43	0,37	0,59	0,57	0,53	0,53	0,51	0,51	0,47	0,48
Nettoyage à sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	0,54	0,61	2,3	2,8	3,1	2,5	2,6	2,7	4,0	4,0	9,4	2,9	6,5
Revêtements de surface	4,3	3,4	0,79	1,5	4,7	5,9	10	18	9,7	6,6	6,9	7,0	5,5	3,1	3,2	3,3	3,2	30	21	16	20	18	24	20	19	21	22	17	19	19	14	17
Revêtements de surface industriels	4,3	3,4	0,79	1,5	4,7	5,9	10	18	9,7	6,6	6,9	7,0	5,5	3,1	3,2	3,3	3,2	30	21	16	20	18	24	20	19	21	22	17	19	19	14	17
Revêtements de surface non industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations non industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	162	159	88	142	71	73	52	102	58	151	57	100	63	118	75	105	70	141	194	134	139	68	78	68	361	963	708	109	112	152	64	306
Brûlage dirigé	83	78	10	71	1,2	-	0,027	51	-	94	-	37	1,4	61	21	51	2,7	74	127	66	71	-	10	-	315	916	661	62	65	105	17	259
Incendies de structures	78	82	77	71	70	73	52	50	58	57	57	63	62	57	54	54	68	68	68	68	68	68	68	68	46	47	47	47	47	47	47	47
Poussière	233 766	224 446	229 877	206 257	216 703	213 938	235 160	230 902	213 329	221 107	212 877	240 018	217 846	226 910	231 414	224 122	236 036	271 996	273 882	310 025	337 180	336 231	367 502	366 557	361 149	365 984	369 960	356 748	373 254	361 906	345 056	355 477
Activités de construction	97 570	83 970	83 677	65 906	68 284	51 776	68 937	63 524	42 015	47 780	44 524	50 939	39 660	47 019	46 611	47 023	58 179	72 292	86 511	104 589	116 925	121 072	129 662	129 618	129 775	129 721	129 859	130 319	130 265	130 423	130 653	131 240
Résidus miniers	50	63	52	48	54	51	44	54	52	49	67	76	74	64	67	60	56	55	53	57	58	74	100	113	113	130	119	139	182	178	182	173
Routes non pavées	116 715	120 464	123 779	119 447	127 120	140 044	144 068	148 054	160 134	158 400	154 153	173 263	163 020	165 763	169 816	163 335	163 528	185 001	172 911	188 999	204 004	198 461	220 106	219 922	215 117	219 033	223 171	211 272	225 964	215 361	198 522	207 621
Routes pavées	19 431	19 949	22 369	20 856	21 244	22 066	22 108	19 267	11 127	14 876	14 131	15 738	15 091	14 062	14 918	13 701	14 272	14 646	14 404	16 378	16 191	16 623	17 634	16 904	16 142	17 098	16 810	15 018	16 843	15 943	15 699	16 443
Transport de charbon	-	-	-	-	-	0,67	2,4	3,2	1,8	1,6	2,0	1,8	1,8	2,0	2,0	1,8	1,9	1,8	1,9	2,0	0,93	0,92	0,21	0,88	1,3	1,9	0,95	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Total du Québec	356 400	330 777	334 780	306 338	317 872	309 341	333 656	326 576	305 307	315 302	309 145	334 347	313 291	324 540	325 540	314 905	321 591	356 969	355 993	389 851	413 748	413 029	441 592	441 111	432 169	435 221	438 065	424 087	444 553	439 098	419 571	429 823

Tableau B.7 Émissions annuelles de particules totales (PM) de 1990 à 2021

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fabrication	33 052	29 236	29 203	26 495	27 413	22 880	20 655	14 225	14 752	14 066	13 160	14 361	13 881	13 592	13 434	11 990	10 555	9 707	10 271	8 776	9 064	9 157	9 798	9 211	8 111	7 838	7 483	7 631	7 341	6 787	6 427	6 680
Boulangeries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	0,37	0,99	0,34	0,30	0,28	0,26	0,27	0,28	0,27	1,0	1,1	1,2	2,0	1,1	1,1
Électronique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,029	0,025	0,026	0,026	0,032	0,0087	0,010	0,70	0,63	0,61	0,65	0,73	0,68	0,72	0,68
Fabrication d'adhésifs et de rubans adhésifs	0,015	0,016	0,16	0,19	0,33	0,47	0,35	0,43	0,27	0,30	0,30	0,37	0,32	0,12	0,12	0,10	0,099	0,087	0,081	0,059	0,061	0,050	0,047	0,050	0,044	0,044	0,047	0,048	0,054	0,035	0,015	0,015
Fabrication d'autres matériaux de construction	239	146	234	165	193	199	142	108	56	119	125	130	199	221	228	221	214	42	30	20	22	22	2,4	2,5	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	3,9
Fabrication de produits en plastique, en caoutchouc et en mousse plastique	86	58	57	44	42	46	53	49	45	44	42	37	38	44	42	41	40	43	41	11	15	59	62	65	65	55	40	36	47	36	38	44
Fabrication de produits en verre	163	186	189	122	166	164	151	131	124	118	183	182	204	126	128	111	81	84	53	65	83	117	45	41	40	41	46	45	45	44	47	45
Fabrication de produits métalliques	336	283	199	206	212	229	235	234	234	235	233	230	245	245	248	260	278	206	149	85	88	109	83	103	109	92	71	74	66	117	93	107
Industrie aéronautique	-	-	-	-	-	-	5,1	6,0	5,0	2,8	0,93	5,9	1,4	4,1	2,8	1,4	1,1	5,4	6,1	4,9	4,6	6,6	19	50	34	23	22	23	27	31	34	31
Industrie céréalière	4 189	5 559	5 069	3 698	3 243	4 082	1 196	1 224	1 274	1 319	1 359	1 410	1 463	1 425	1 449	1 418	1 416	1 157	1 184	1 132	1 169	1 076	1 222	1 151	1 229	1 252	1 299	1 266	1 338	1 229	1 290	1 269
Entreposage et stockage des céréales	3 293	4 647	4 148	2 761	2 266	3 076	179	183	181	169	172	172	173	154	191	161	175	212	259	221	273	198	362	305	380	399	442	408	475	363	420	363
Transformation des céréales	896	912	921	938	978	1 006	1 017	1 041	1 093	1 150	1 188	1 237	1 290	1 271	1 258	1 257	1 240	946	925	910	895	877	860	845	850	853	856	858	863	865	870	906
Industrie chimique	2 107	1 231	1 094	1 007	1 072	828	887	847	917	817	632	923	892	793	815	897	667	805	1 384	892	1 059	1 365	1 148	1 180	366	359	298	312	330	282	286	317
Industrie des boissons et des aliments	-	-	-	-	-	3,3	77	27	5,5	5,8	118	163	157	14	14	37	22	312	459	434	336	355	352	343	321	329	322	313	329	323	299	288
Industrie des pâtes et papiers	21 733	17 582	16 436	14 420	16 921	11 667	12 510	6 026	5 970	5 741	5 106	5 752	5 782	5 942	5 544	4 992	3 950	3 357	3 940	3 593	3 344	2 976	3 523	3 230	2 922	2 404	2 527	2 958	2 664	2 131	2 020	2 027
Industrie du bois	3 544	3 611	5 403	6 231	4 895	5 437	5 251	5 568	6 111	5 652	5 347	5 522	4 893	4 770	4 957	4 006	3 880	3 687	3 017	2 534	2 939	3 067	3 335	3 041	3 011	3 271	2 846	2 565	2 463	2 563	2 297	2 524
Scieries	3 006	2 815	3 427	3 763	2 705	2 391	1 798	1 963	1 704	1 928	1 744	1 635	1 699	1 551	1 489	1 500	1 499	1 523	1 202	954	1 169	1 174	1 225	1 324	1 323	1 405	1 518	1 498	1 452	1 415	1 415	1 453
Usines de panneaux	532	789	1 969	2 460	2 182	3 038	3 447	3 599	4 400	3 717	3 603	3 879	3 186	3 212	3 457	2 496	2 367	1 896	1 546	1 372	1 570	1 672	1 906	1 481	1 467	1 608	1 060	835	744	869	663	835
Fabrication d'autres produits en bois	6,6	6,5	7,5	7,8	7,1	7,6	6,9	6,8	6,8	7,2	0,32	7,8	7,3	6,8	10	10	13	268	270	208	200	221	204	236	221	258	267	232	268	279	219	237
Industrie du charbon de bois	617	543	481	564	632	203	147	4,9	4,1	5,2	5,9	5,7	5,8	6,3	5,2	5,2	6,0	4,4	4,1	3,7	3,5	4,0	3,8	3,5	4,5	5,2	5,6	33	26	25	19	24
Autres fabrications	38	37	40	37	37	22	-	-	6,3	6,7	6,7	1,1	1,1	0,76	0,76	0,66	0,65	3,1	1,0	0,93	0,84	0,66	1,3	2,6	3,6	0,18	0,34	0,17	0,17	0,20	0,18	0,18
Minerais et industries minérales	49 809	32 872	23 794	22 940	23 456	20 135	22 818	22 602	20 930	20 452	21 190	20 599	18 616	18 723	17 510	16 865	16 538	16 952	17 994	20 033	24 043	23 473	18 041	14 994	13 286	12 255	12 721	13 169	13 297	13 135	13 120	16 328
Alumineries	14 568	12 483	10 659	11 413	10 841	9 040	10 695	11 070	10 340	9 857	10 176	10 407	9 317	9 442	8 424	8 092	8 053	8 248	8 905	6 862	7 419	7 579	7 354	6 407	5 180	4 917	5 353	5 229	4 818	4 734	5 394	5 839
Bouletage de minerai de fer	10 438	7 175	636	593	1 298	664	667	793	788	722	1 138	897	983	1 179	1 082	1 325	1 545	1 471	1 085	1 447	1 782	1 513	1 329	800	593	538	562	477	455	439	340	300
Fonderies de métaux ferreux	768	719	650	604	348	432	443	459	452	490	498	145	166	183	179	167	145	139	253	193	230	311	309	261	242	232	236	277	256	237	230	273
Fonte et affinage de métaux non ferreux	2 362	2 495	2 803	1 852	1 960	1 962	2 247	1 787	1 902	1 797	1 210	1 290	960	809	731	1 033	796	714	774	831	1 912	1 250	1 078	1 094	1 037	1 127	1 145	1 150	1 182	1 224	1 147	1 169
Industrie des produits minéraux	952	639	636	571	664	725	731	667	732	662	198	148	44	47	47	46	46	47	26	18	13	13	3,0	2,8	2,6	2,5	2,2	2,6	2,5	2,1	1,6	0,88
Industrie du ciment et du béton	4 942	3 841	2 969	2 644	3 000	2 289	1 872	1 760	1 678	1 518	1 435	1 368	1 391	1 497	1 366	1 412	1 540	1 602	1 425	1 452	1 322	1 254	1 150	928	1 150	1 261	1 105	833	1 130	1 108	1 191	1 318

Tableau B.7

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Béton et produits connexes	2 436	1 615	1 303	1 284	1 297	1 049	811	733	587	423	247	241	238	249	252	254	251	246	243	231	263	270	283	228	239	224	206	240	263	307	291	345
Fabrication de chaux	319	293	114	98	114	63	68	70	72	72	73	88	97	159	74	75	70	196	335	388	347	185	266	231	287	168	171	151	140	139	371	350
Fabrication de ciment	2 105	1 915	1 534	1 247	1 573	1 161	965	892	952	957	1 082	975	993	1 028	984	1 029	1 161	1 106	824	800	679	771	562	438	594	841	696	411	676	625	490	583
Fabrication de produits de gypse	81	17	17	16	16	16	28	65	67	66	33	64	63	62	56	55	58	54	23	33	33	29	39	31	31	28	31	32	51	37	39	40
Mines et carrières	1 948	2 056	2 305	2 084	2 062	1 834	1 992	2 044	1 865	1 936	1 930	1 965	2 129	2 068	2 147	1 925	1 553	1 967	2 711	7 002	8 932	8 911	3 314	3 002	2 529	2 227	2 530	2 914	3 380	3 366	3 079	5 520
Extraction du calcaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraction de minerai de fer	329	300	317	265	268	245	278	281	340	260	246	310	323	327	345	355	357	508	916	920	1 631	2 863	786	775	843	599	734	850	1 068	1 121	884	2 912
Extraction de minerais de nickel-cuivre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	8,6	552	1 188	949	328	285	98	117	149	330	290	359	400	443
Extraction de minerais d'or et d'argent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	71	3 655	4 362	3 698	508	543	298	257	403	411	479	490	511	755
Extraction d'autres minerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	25	18	70	16	43	37	30	26	69	118	312	187	114	224
Extraction et traitement de l'amiante	88	89	91	93	79	71	78	93	57	48	9,0	34	53	50	37	43	38	40	58	147	94	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production de silice	72	54	58	53	62	62	57	58	54	54	53	58	55	48	56	60	61	55	55	41	46	55	58	66	44	50	49	59	57	42	61	58
Traitement de roche, sable et gravier	1 459	1 614	1 839	1 673	1 654	1 455	1 477	1 564	1 366	1 514	1 578	1 474	1 630	1 594	1 642	1 376	1 006	1 039	1 120	956	969	1 068	1 322	1 114	1 016	958	939	949	1 004	948	948	948
Sidérurgie	13 621	3 221	2 893	2 931	3 037	2 957	3 942	3 820	2 980	3 277	4 422	4 171	3 364	3 283	3 256	2 578	2 658	2 577	2 554	1 967	2 160	2 324	3 201	2 282	2 360	1 752	1 639	2 141	1 899	1 846	1 553	1 704
Usines de béton bitumineux	210	245	245	247	246	232	229	202	194	193	183	208	263	216	277	288	202	186	261	260	274	317	302	216	193	199	149	144	175	178	184	204
Industrie pétrolière et gazière	909	852	805	1 008	1 025	1 064	1 204	985	1 110	1 115	581	962	927	923	856	1 787	1 049	986	983	988	677	519	454	469	402	362	314	341	326	329	312	335
Industrie pétrolière	909	852	805	1 008	1 025	1 064	1 204	985	1 110	1 115	581	962	927	923	856	1 787	1 049	985	982	987	676	518	453	468	401	361	313	340	325	328	311	335
Raffinage de pétrole	891	830	785	996	1 015	1 056	1 197	978	1 102	1 107	570	948	911	906	841	1 771	1 033	918	912	911	636	494	437	451	384	345	302	329	314	316	301	323
Transport et stockage des produits bruts et raffinés	18	22	20	12	11	7,8	7,0	7,5	8,1	7,6	11	14	16	17	15	17	16	67	70	76	40	25	16	16	17	16	11	12	12	12	10	11
Transport et stockage du gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,027	0,026	0,0077	0,0057	0,72	0,62	0,50	0,46	0,52	0,91	1,1	0,83	0,93	0,83	1,0	0,97	1,0	0,93	0,82
Résidentiel, commercial et institutionnel	29 615	28 901	30 666	28 750	27 156	27 868	28 121	30 213	25 315	27 088	29 610	26 824	26 763	27 617	26 386	24 924	22 619	23 835	22 939	22 269	20 122	20 340	18 939	20 841	19 720	18 408	16 294	15 213	21 155	26 591	24 207	23 483
Combustion – Commercial et institutionnel	1 554	1 250	1 282	775	791	691	695	603	597	622	919	916	851	1 234	870	825	689	720	650	667	527	541	487	570	587	564	524	230	214	237	213	229
Combustion – Résidentiel	24 931	24 946	26 673	25 211	23 498	24 211	24 447	26 546	21 479	23 094	25 193	22 346	22 255	22 596	21 586	20 096	17 795	18 999	18 037	17 470	15 592	15 993	14 642	15 456	15 174	14 106	12 149	11 435	17 478	22 964	20 673	20 002
Chauffage au bois	24 476	24 529	26 233	24 769	23 062	23 816	24 017	26 145	21 153	22 749	24 841	22 026	21 925	22 224	21 172	19 754	17 488	18 664	17 754	17 211	15 375	15 806	14 480	15 308	15 026	13 965	11 995	11 312	17 356	22 845	20 576	19 911
Énergie fossile	455	417	440	442	436	395	430	401	326	345	352	321	330	372	414	342	307	335	283	258	217	187	162	148	148	141	154	123	122	119	97	91
Cuisson commerciale	3 107	2 682	2 689	2 752	2 848	2 950	2 967	3 055	3 230	3 362	3 497	3 549	3 646	3 772	3 916	3 989	4 121	4 098	4 200	4 107	3 983	3 782	3 747	3 730	3 659	3 460	3 391	3 325	3 263	3 205	3 150	3 099
Manutention du fret maritime	23	23	22	12	18	16	14	9,2	10	9,4	0,41	12	11	15	13	15	14	18	52	26	20	24	63	1 085	301	278	230	223	201	185	171	153
Stations-service	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres combustions	1 594	1 244	1 745	1 305	2 020	1 556	1 876	1 707	2 040	2 391	3 180	2 267	2 609	3 233	3 238	2 593	2 590	2 297	2 351	4 471	3 543	3 594	3 488	4 224	4 054	3 769	5 071	5 311	4 176	5 519	5 999	4 695
Combustion – Acériculture	1 198	973	1 487	995	1 739	1 276	1 620	1 457	1 820	2 193	2 907	1 975	2 308	2 837	2 904	2 426	2 193	1 969	1 877	3 492	2 811	3 252	3 069	3 841	3 630	3 421	4 730	4 860	3 770	5 088	5 590	4 240

Tableau B.7

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Combustion – Agriculture	43	37	42	30	29	21	21	15	13	13	10	7,1	6,9	6,9	6,7	7,3	7,9	11	10	19	13	13	9,8	13	13	16	15	13	8,3	8,4	9,0	7,6
Combustion – Construction	38	20	24	20	21	14	13	10,0	6,9	6,6	7,8	7,7	9,6	21	15	22	26	22	26	51	37	34	31	26	28	22	19	28	23	27	31	42
Combustion – Exploitation minière	89	178	154	191	184	210	187	186	166	145	220	240	246	263	238	86	321	246	391	807	565	193	274	250	298	241	255	365	327	343	326	367
Combustion – Fabrication totale	225	36	37	68	47	33	33	38	32	31	31	30	33	28	27	28	22	40	28	29	29	53	50	52	50	34	22	19	23	30	21	18
Combustion – Foresterie	1,1	0,38	0,29	1,2	0,91	0,94	1,9	1,1	1,6	1,9	4,5	7,4	4,8	78	48	24	20	9,4	19	72	87	49	55	42	35	35	31	27	26	22	21	21
Production d'électricité	948	231	588	65	102	57	50	80	898	1 060	267	304	253	1 000	867	437	388	625	425	476	321	315	331	346	379	280	200	175	202	210	221	217
Biocombustibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	474	75	86	146	212	218	254	259	329	254	208	196	173	233	246	276	176	97	71	96	104	116	121
Centrales au biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,057	0,72	6,3	7,6	1,8	5,5	4,8	7,2	7,5	7,3	7,2	12	12	11	10
Centrales à la biomasse forestière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	474	75	86	146	212	218	254	259	329	254	201	188	171	228	241	269	169	90	64	84	93	105	111
Combustibles fossiles	948	231	588	65	102	57	50	80	898	586	192	218	107	788	649	183	129	296	171	269	126	142	98	100	103	104	103	104	107	106	106	96
Centrales au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	131	4,1	4,1	4,0	4,1	4,0	2,2	1,7	0,49	0,46	0,43	0,43	0,43	0,41	0,16
Centrales au mazout léger	33	28	27	37	39	43	42	44	96	27	24	30	37	25	20	29	23	45	45	45	45	46	30	31	32	34	34	36	37	35	36	35
Centrales au mazout lourd	915	203	562	28	63	15	8,5	35	803	559	168	187	70	763	629	154	77	121	122	220	76	92	64	67	69	69	68	67	70	71	70	61
Transports	14 801	13 712	13 842	14 087	14 726	14 897	14 391	14 708	14 504	14 680	14 020	12 973	12 978	13 668	13 505	13 220	12 595	12 133	11 983	10 287	9 753	10 416	9 569	8 890	7 743	7 282	6 655	6 777	6 535	6 333	5 381	5 558
Transports aériens	60	53	54	48	50	63	61	67	45	49	45	39	38	36	39	39	37	39	36	32	34	35	44	43	39	38	38	40	44	43	28	32
Transports aériens intérieurs	53	48	48	45	48	60	60	57	44	47	43	38	37	35	38	38	36	38	35	31	33	34	43	42	38	37	37	39	42	42	27	31
Transports aériens militaires	6,9	5,0	5,5	2,6	2,7	3,6	1,9	9,9	1,7	1,5	1,6	1,0	0,79	1,1	1,1	0,87	0,90	1,1	1,3	1,0	1,2	0,88	1,0	0,90	0,88	0,89	1,0	1,0	1,5	0,99	0,70	0,88
Transports ferroviaires	341	290	313	318	345	306	291	290	286	288	316	317	274	277	276	307	308	302	253	195	168	172	167	144	133	113	104	108	140	129	120	118
Transports hors route	5 844	5 180	5 208	5 254	5 493	5 706	5 133	5 515	5 457	5 658	5 566	5 202	5 189	5 186	5 113	5 012	4 567	4 039	3 835	4 222	4 060	4 455	4 066	3 950	3 302	3 138	2 789	2 998	2 867	2 865	2 469	2 439
Véhicules hors route – Agriculture et foresterie	1 732	1 383	1 259	1 167	1 122	1 046	854	857	776	772	734	648	633	662	664	655	602	521	512	604	595	683	612	591	499	472	410	441	424	430	358	373
Véhicules hors route – Autres	536	494	519	568	651	763	836	935	1 020	1 093	1 133	1 139	1 131	1 159	1 140	1 106	1 025	986	898	875	788	756	700	632	537	514	468	471	426	402	374	334
Véhicules hors route – Commercial et institutionnel	642	593	613	605	647	735	633	660	670	690	664	662	746	671	679	693	621	521	490	576	578	666	630	683	570	545	513	615	634	671	586	627
Véhicules hors route – Fabrication, mines et construction	2 846	2 614	2 706	2 786	2 931	3 016	2 651	2 892	2 806	2 908	2 827	2 532	2 460	2 457	2 387	2 314	2 085	1 768	1 703	1 940	1 880	2 132	1 900	1 833	1 496	1 398	1 189	1 253	1 169	1 146	918	898
Véhicules hors route – Résidentiel	87	95	110	128	143	146	159	171	185	196	208	221	218	236	242	244	235	244	231	227	220	218	224	211	200	208	210	217	215	217	234	207
Transports maritimes	1 342	1 374	1 406	1 438	1 470	1 501	1 538	1 574	1 610	1 647	1 683	1 731	1 780	1 829	1 877	1 926	1 848	1 771	1 693	1 615	1 538	1 311	1 084	857	630	403	394	371	378	271	182	198
Transports maritimes intérieurs	1 276	1 308	1 340	1 372	1 404	1 436	1 472	1 509	1 545	1 581	1 618	1 666	1 715	1 763	1 812	1 861	1 791	1 722	1 652	1 583	1 513	1 290	1 067	844	622	399	390	356	356	262	170	185
Transports maritimes militaires	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,3	2,8	2,3	1,9	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4	2,6	2,4	14	21	8,6	11	12
Transports maritimes pêcheries	63	63	62	62	62	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	54	46	39	31	23	19	14	10	5,9	1,6	1,3	1,1	0,89	0,57	0,78	0,90
Transports routiers	7 213	6 814	6 861	7 030	7 369	7 320	7 368	7 263	7 106	7 039	6 411	5 684	5 697	6 340	6 199	5 936	5 835	5 982	6 166	4 223	3 953	4 443	4 208	3 896	3 638	3 590	3 331	3 261	3 107	3 026	2 582	2 770
Usure des pneus et des garnitures de freins	1 301	1 264	1 324	1 408	1 485	1 461	1 515	1 539	1 575	1 583	1 556	1 517	1 530	1 654	1 665	1 641	1 651	1 773	1 782	463	465	1 797	1 765	1 746	1 709	1 782	1 885	1 984	1 999	2 055	1 729	1 924

Tableau B.7

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automobiles à essence	826	722	679	698	701	636	620	577	542	509	472	436	403	375	334	292	255	245	209	186	166	121	103	106	96	93	89	86	87	90	80	85
Automobiles à moteur diesel	18	16	15	15	15	14	12	11	10	9,3	8,1	7,1	6,4	6,7	6,0	5,1	4,6	4,6	4,5	3,7	2,1	1,4	1,2	1,2	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0	0,84	0,48	0,59
Camions légers à essence	240	217	212	231	247	238	248	247	250	258	248	240	226	223	209	191	174	173	151	140	128	100	93	95	87	89	85	89	97	110	112	133
Camions légers à moteur diesel	18	18	18	18	18	18	18	17	16	15	14	12	11	12	11	10	9,8	10	11	9,5	5,3	4,3	4,1	4,0	3,2	2,9	1,3	1,3	1,3	1,3	0,93	1,2
Motocyclettes	9,2	8,1	7,6	8,1	8,4	7,9	8,0	8,1	8,3	8,7	8,4	8,8	8,9	9,1	9,7	10	9,9	11	10	9,7	9,3	11	12	12	11	12	12	13	14	14	13	12
Véhicules lourds à essence	85	75	72	75	77	73	76	73	71	74	69	66	63	64	61	58	54	55	50	48	46	32	30	29	26	26	19	19	18	18	19	18
Véhicules lourds à moteur diesel	4 715	4 493	4 532	4 577	4 818	4 872	4 871	4 790	4 632	4 582	4 036	3 396	3 449	3 996	3 903	3 728	3 677	3 711	3 948	3 363	3 132	2 377	2 201	1 903	1 706	1 585	1 237	1 067	889	736	628	597
Véhicules routiers au gaz naturel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000073	0,00036	0,0014	0,018	0,023	0,032	0,042	0,043	0,061	0,068	0,076
Véhicules routiers au propane	1,4	0,97	0,89	0,50	0,29	0,19	0,12	0,11	0,094	0,061	0,043	0,057	0,035	0,029	0,039	0,044	0,030	0,035	0,027	0,029	0,054	0,068	0,070	0,067	0,059	0,056	0,0073	0,012	0,016	0,064	0,10	0,16
Incinération et traitement des matières résiduelles	1 451	1 433	1 500	1 501	1 461	1 520	1 565	1 595	1 611	1 844	2 043	2 022	2 042	1 961	1 905	1 915	1 925	1 891	1 866	1 737	1 640	1 616	1 623	1 533	1 538	1 656	1 605	1 699	1 686	1 764	1 776	1 770
Compostage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfouissement	1 004	992	1 064	1 060	1 065	1 092	1 120	1 144	1 166	1 346	1 489	1 451	1 424	1 414	1 414	1 414	1 423	1 380	1 326	1 190	1 097	1 084	1 060	1 055	1 099	1 056	1 016	1 095	1 081	1 145	1 134	1 152
Enfouissement des matières résiduelles des usines de pâtes et papiers	29	29	29	30	40	44	37	34	36	101	107	96	96	87	78	77	82	101	102	69	9,9	8,8	6,9	7,9	53	40	38	37	40	41	36	40
Enfouissement municipal	975	963	1 035	1 030	1 024	1 049	1 083	1 109	1 131	1 245	1 382	1 355	1 329	1 327	1 336	1 337	1 342	1 279	1 224	1 121	1 087	1 075	1 053	1 047	1 046	1 016	978	1 057	1 041	1 104	1 098	1 112
Incinération	447	441	436	441	397	428	445	451	445	498	554	570	618	548	491	500	502	502	531	506	512	530	563	475	436	565	582	596	593	601	623	598
Brûlage de matières résiduelles par les particuliers	355	357	372	371	369	387	405	406	407	461	512	520	541	489	438	443	448	463	478	474	464	492	540	453	420	555	560	567	568	565	590	566
Crématoriums	0,61	0,64	0,66	0,72	0,77	0,76	0,80	0,85	0,89	0,98	0,96	0,99	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2,1	2,1	2,3	2,2
Incinération de boues d'épuration	-	-	-	-	-	8,6	11	11	11	8,8	15	15	15	15	14	14	12	12	14	13	12	5,1	14	15	9,4	5,5	16	17	11	7,7	6,1	6,6
Incinération municipale	79	71	54	63	21	20	20	20	15	16	9,7	13	21	21	18	16	17	16	16	2,8	17	13	6,7	5,1	4,3	3,3	5,1	9,2	12	26	25	23
Autres incinérateurs	12	12	9,0	6,6	6,6	12	7,0	13	11	12	17	22	40	21	20	26	23	9,4	23	15	19	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recyclage des métaux et autres matériaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	0,17	0,17	7,2	6,6	6,9	8,5	-	0,015	0,030	0,025	32	3,3	3,3	7,5	8,1	11	11
Traitement des eaux usées municipales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,026	0,015	2,3	2,2	2,8	-	-	-	0,76	0,86	2,5	1,6	1,5	0,99	1,4
Traitements spécialisés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	2,0	31	20	-	-	3,1	3,1	2,6	2,7	2,7	2,6	7,6	7,6	8,5
Agriculture	88 869	88 803	93 041	90 751	90 172	90 302	95 557	97 881	99 128	103 182	108 423	115 550	116 827	115 812	114 050	111 682	109 646	108 932	106 948	106 126	104 663	102 956	104 374	106 802	106 906	108 416	110 878	110 687	110 366	108 743	109 728	108 381
Production animale	6 329	6 307	6 388	6 444	6 529	6 808	6 957	7 047	7 146	7 256	7 388	7 574	7 608	7 566	7 588	7 540	7 396	7 320	7 404	7 462	7 579	7 659	7 775	7 890	7 883	8 039	8 279	8 259	8 110	8 036	7 951	7 928
Production de cultures agricoles	82 540	82 496	86 653	84 306	83 643	83 494	88 600	90 834	91 983	95 926	101 035	107 976	109 218	108 246	106 463	104 142	102 251	101 612	99 544	98 664	97 084	95 297	96 599	98 912	99 023	100 377	102 599	102 429	102 256	100 707	101 777	100 453
Épandage d'engrais inorganique	1 132	1 076	1 094	1 018	964	942	972	966	1 024	1 014	959	974	988	949	910	840	840	840	840	840	840	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894
Épandage de boues d'épuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion éolienne	8 346	8 274	8 271	8 272	8 269	8 268	8 260	8 319	8 377	8 433	8 484	8 516	8 416	8 320	8 226	8 128	8 031	7 919	7 801	7 682	7 561	7 423	7 389	7 341	7 291	7 236	7 184	7 127	7 127	7 127	7 127	7 127
Labourage des terres	67 400	67 600	71 500	69 300	68 900	68 900	73 900	76 000	77 000	80 700	85 900	91 800	92 600	91 800	90 500	88 300	86 700	86 100	84 400	83 600	82 000	80 700	81 900	84 200	84 500	85 500	87 800	87 800	87 500	86 200	86 900	86 000

Tableau B.7

Secteurs, sous-secteurs et catégories d'activité	Émissions de PM (t)																															
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Récoltes	5 662	5 545	5 787	5 716	5 510	5 384	5 468	5 550	5 582	5 778	5 693	6 687	7 214	7 176	6 826	6 874	6 680	6 753	6 503	6 542	6 628	6 280	6 416	6 476	6 338	6 747	6 721	6 607	6 734	6 486	6 856	6 432
Peintures et solvants	4,4	3,6	0,98	1,8	5,0	7,2	12	20	12	9,0	9,2	9,4	6,9	3,8	3,9	4,0	3,9	35	42	34	43	39	78	41	35	45	50	33	38	43	23	40
Imprimerie	0,11	0,20	0,20	0,21	0,26	1,3	2,2	2,1	2,0	2,4	2,4	2,4	1,3	0,57	0,51	0,57	0,55	1,2	1,0	0,95	0,87	0,63	0,43	0,37	0,60	0,57	0,53	0,53	0,51	0,51	0,47	0,48
Nettoyage à sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	0,54	0,61	0,061	1,5	1,7	1,3	1,3	1,4	3,3	3,3	8,8	2,3	6,0
Revêtements de surface	4,3	3,4	0,79	1,5	4,7	5,9	10	18	9,7	6,6	6,9	7,0	5,7	3,2	3,4	3,5	3,4	34	41	33	42	38	76	39	33	43	48	29	35	33	20	33
Revêtements de surface industriels	4,3	3,4	0,79	1,5	4,7	5,9	10	18	9,7	6,6	6,9	7,0	5,7	3,2	3,4	3,5	3,4	34	41	33	42	38	76	39	33	43	48	29	35	33	20	33
Revêtements de surface non industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations non industrielles des solvants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feux	178	175	90	156	71	73	52	112	58	170	57	107	64	130	79	115	71	156	220	147	153	68	80	68	424	1 146	840	122	125	173	68	358
Brûlage dirigé	100	93	13	85	1,4	-	0,032	61	-	113	-	44	1,7	73	26	61	3,2	88	152	79	86	-	12	-	378	1 099	793	74	78	126	20	310
Incendies de structures	78	82	77	71	70	73	52	50	58	57	57	63	62	57	54	54	68	68	68	68	68	68	68	68	46	47	47	47	47	47	47	47
Poussière	820 025	790 340	813 817	735 116	772 196	769 084	843 045	822 198	747 398	771 515	739 268	836 832	762 197	789 850	800 662	777 453	814 196	941 612	942 821	1 069 601	1 165 073	1 157 966	1 274 843	1 268 877	1 248 090	1 267 609	1 278 197	1 229 575	1 293 169	1 249 280	1 198 090	1 235 007
Activités de construction	325 232	279 900	278 922	219 685	227 613	172 587	229 792	211 747	140 049	159 266	148 415	169 797	132 202	156 729	155 370	156 744	193 929	240 975	288 372	348 631	389 751	403 572	432 206	432 060	432 584	432 403	432 864	434 397	434 217	434 743	435 511	437 466
Résidus miniers	63	79	65	60	67	64	55	68	65	62	84	95	92	79	84	75	70	69	66	71	73	93	125	141	142	162	148	173	227	223	227	216
Routes non pavées	395 383	408 130	420 037	408 563	435 792	483 435	500 059	512 093	551 471	537 107	519 540	587 287	553 640	562 355	570 093	551 828	548 455	627 087	582 231	638 383	693 653	670 523	753 425	751 307	733 886	748 683	760 480	719 776	773 990	734 320	683 149	714 531
Routes pavées	99 347	102 232	114 793	106 808	108 724	112 996	113 135	98 284	55 811	75 078	71 225	79 650	76 260	70 683	75 112	68 802	71 738	73 478	72 148	82 512	81 595	83 776	89 086	85 368	81 476	86 357	84 702	75 229	84 735	79 993	79 202	82 793
Transport de charbon	-	-	-	-	-	1,3	4,7	6,5	3,6	3,2	3,9	3,7	3,7	4,0	4,0	3,7	3,9	3,5	3,9	3,9	1,9	1,8	0,43	1,8	2,5	3,8	1,9	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Total du Québec	1 041 256	987 803	1 009 091	922 176	959 806	949 443	1 029 347	1 006 325	927 758	957 572	931 809	1 032 811	957 163	986 513	992 497	962 987	992 176	1 119 161	1 118 842	1 244 945	1 339 095	1 330 459	1 441 617	1 436 297	1 410 686	1 429 066	1 440 308	1 390 732	1 458 418	1 418 908	1 365 353	1 402 853

***Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs***

Québec 