

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT,

DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES,

DE LA FAUNE ET DES PARCS

Rapport d'avancement 2023 par rapport aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant

Produit avec les données de qualité de l'air de 2020 à 2022

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction générale des politiques de l'air et du suivi de l'état de l'environnement 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

Pour obtenir un exemplaire du document

Visitez notre site Web : www.environnement.gouv.qc.ca

Dépôt légal – 2024
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-97644-8 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec, 2024

RÉSUMÉ

Le présent rapport annuel concernant les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) fait état des concentrations de particules fines, d'ozone, de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre mesurées dans l'air ambiant au Québec de 2020 à 2022.

À partir de l'année 2020, des NCQAA plus sévères ont été établies pour les particules fines et l'ozone, et de nouvelles NCQAA pour le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre ont été ajoutées. Les prochains changements auront lieu en 2025.

Les données de 47 stations de mesure de la qualité de l'air ont été utilisées pour la production du présent rapport. Ces stations sont réparties dans les trois zones atmosphériques de gestion (ZAG) du Québec : Sud, Nord et Est.

De 2020 à 2022, la NCQAA annuelle relative aux particules fines est dépassée à quatre stations. À toutes les autres stations, cette norme est respectée depuis la période 2015-2017, malgré l'abaissement de la NCQAA. La NCQAA quotidienne est quant à elle dépassée à une station, alors qu'aux autres stations, la norme est respectée depuis la période 2013-2015.

La NCQAA relative à l'ozone est respectée à l'ensemble des stations depuis la période 2012-2014.

De 2020 à 2022, les NCQAA annuelles et horaires relatives au dioxyde d'azote sont respectées à toutes les stations. Pour ce qui est de la NCQAA horaire relative au dioxyde de soufre, elle est dépassée à deux stations, alors qu'une station enregistre un dépassement de la NCQAA annuelle relative au dioxyde de soufre.

La ZAG Sud est celle qui subit le plus d'impacts. Abritant près de 90 % de la population du Québec, elle présente la plus grande densité de sources d'émissions atmosphériques. En outre, elle subit l'influence de sources d'émissions situées à l'extérieur du Québec. Pour leur part, les ZAG Nord et Est, qui comptent une seule station chacune, affichent une meilleure qualité de l'air que la ZAG Sud.

Le Québec dispose de plusieurs outils de gestion de la qualité de l'air pour assainir l'atmosphère. Il s'agit d'outils réglementaires et d'outils de sensibilisation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vi
INTRODUCTION	1
1. NCQAA relatives aux particules fines, à l'ozone, au dioxyde d'azote et au dioxyde de soufre	2
2. Zones atmosphériques de gestion du Québec	4
3. Niveaux de gestion des zones atmosphériques	5
4. Résultats	6
4.1 Particules fines – 24 heures	6
4.2 Particules fines – année civile	7
4.3 Ozone – 8 heures	8
4.4 Dioxyde d'azote – une heure	9
4.5 Dioxyde d'azote – année civile	10
4.6 Dioxyde de soufre – une heure	11
4.7 Dioxyde de soufre – année civile	12
CONCLUSIONS	13
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. NCQAA relatives aux particules fines, à l'ozone, au dioxyde d'azote et au dioxyde de soufre.....	2
Tableau 2. Valeurs seuils des niveaux de gestion des zones atmosphériques en 2021	5

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Délimitation des zones atmosphériques de gestion (Nord, Sud et Est) et localisation des stations du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec faisant partie du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique et du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air au Québec.....	3
Figure 2. Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2020-2022	6
Figure 3. Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2020-2022	7
Figure 4. Concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA (8 heures) pour la période 2020-2022	8
Figure 5. Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2020-2022	9
Figure 6. Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2022	10
Figure 7. Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2020-2022	11
Figure 8. Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2022	12

INTRODUCTION

Au Québec, la surveillance de la qualité de l'air est la responsabilité du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Le Québec siège au comité de gestion de l'air du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME), qui supervise des démarches intergouvernementales sur des questions relatives à la qualité de l'air au Canada. Le Québec collabore depuis des décennies avec le gouvernement fédéral et les autres gouvernements provinciaux et territoriaux, notamment à l'égard d'enjeux transfrontaliers et pancanadiens.

En octobre 2012, les gouvernements provinciaux et territoriaux, à l'exception du gouvernement du Québec, ont accepté de mettre en œuvre un système pancanadien de gestion de la qualité de l'air (CCME, 2019). Même si le Québec appuie les objectifs généraux du Système de gestion de la qualité de l'air (SGQA), il a choisi de ne pas y adhérer afin d'éviter le chevauchement des exigences fédérales touchant les émissions industrielles et la réglementation du Québec dans le domaine de l'air, dont le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Toutefois, il collabore avec les autres gouvernements pour l'élaboration d'autres éléments du SGQA, notamment les zones et les bassins atmosphériques. Les normes¹ canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) (CCME, 2019) sont le moteur de la gestion de la qualité de l'air dans le cadre du SGQA. En 2013, deux normes pour les particules fines (PM_{2,5}) et une norme pour l'ozone (O₃) ont été intégrées à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) à titre d'objectifs. En 2017, le CCME a avalisé de nouvelles NCQAA pour le dioxyde de soufre (SO₂) et le dioxyde d'azote (NO₂) qui sont entrées en vigueur en 2020. De plus, les NCQAA sont conçues pour devenir de plus en plus strictes au fil du temps et font l'objet de révisions périodiques.

Comme les rapports annuels précédents, le présent rapport fait état des niveaux de PM_{2,5}, de NO₂, de SO₂ et d'O₃ dans l'air ambiant au Québec. Il couvre cette fois la période 2020-2022.

Au Québec, les PM_{2,5} sont émises principalement, en ordre croissant de contribution, par le chauffage au bois résidentiel, les activités industrielles et le secteur des transports (MELCCFP, 2023). Pour sa part, l'O₃ est un polluant dit « secondaire », c'est-à-dire qu'il est produit dans l'air ambiant via des réactions photochimiques de contaminants dits « primaires » ou « précurseurs », soit les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Le secteur des transports constitue la principale source des émissions de ces deux précurseurs d'O₃. Notons que les PM_{2,5} et l'O₃ peuvent être transportés sur de très longues distances, au gré des conditions météorologiques. Par conséquent, une part considérable, mais non quantifiée, des concentrations mesurées dans l'air ambiant du Québec, est attribuable à des sources d'émissions situées à l'extérieur de son territoire. Le NO₂, quant à lui, est principalement émis par les processus de combustion, notamment dans le domaine des transports. En ce qui concerne les émissions de SO₂, l'industrie en est la principale source.

1. À noter que le terme « norme » doit être compris comme un synonyme d'« objectif » et qu'il n'est pas question ici de normes légales contraignantes. Le Québec dispose de ses propres normes de qualité de l'atmosphère, lesquelles sont enchâssées dans le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Ces normes ne doivent pas être assimilées ni comparées aux NCQAA.

1. NCQAA RELATIVES AUX PARTICULES FINES, À L'OZONE, AU DIOXYDE D'AZOTE ET AU DIOXYDE DE SOUFRE

Les NCQAA relatives aux PM_{2,5}, à l'O₃, au NO₂ et au SO₂ sont définies dans le tableau 1.

Tableau 1. NCQAA relatives aux particules fines, à l'ozone, au dioxyde d'azote et au dioxyde de soufre

Polluant	Période	NCQAA			Forme statistique
		2015	2020	2025	
PM _{2,5}	24 heures (journée civile)	28 µg/m ³	27 µg/m ³	Présentement en révision	Moyenne triennale du 98 ^e centile annuel des concentrations quotidiennes moyennes
PM _{2,5}	1 an (année civile)	10,0 µg/m ³	8,8 µg/m ³	Présentement en révision	Moyenne triennale des concentrations annuelles moyennes
O ₃	8 heures	63 ppb	62 ppb	60 ppb	Moyenne triennale de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures
NO ₂	1 heure (horaire)	-	60 ppb	42 ppb	Moyenne triennale du 98 ^e centile annuel la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur une heure
NO ₂	1 an (année civile)	-	17 ppb	12 ppb	Moyenne sur une seule année civile de toutes les concentrations moyennes sur une heure
SO ₂	1 heure (horaire)	-	70 ppb	65 ppb	Moyenne triennale du 99 ^e centile annuel la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur une heure
SO ₂	1 an (année civile)	-	5 ppb	4 ppb	Moyenne sur une seule année civile de toutes les concentrations moyennes sur une heure

Pour plus d'informations sur la façon de calculer les NCQAA et sur les critères de complétude à respecter, les guides de vérification pour les PM_{2,5} (CCME, 2012a), l'O₃ (CCME, 2012), le NO₂ (CCME, 2020a) et le SO₂ (CCME, 2020b) peuvent être consultés.

Les concentrations de PM_{2,5}, d'O₃, de NO₂ et de SO₂ ont été calculées sous la forme statistique des NCQAA à chacune des stations de qualité de l'air ambiant du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) (Environnement et Changement climatique Canada, 2019) et du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (Environnement et Changement climatique Canada, 2021) situées au Québec. Ces 47 stations se trouvent principalement dans le sud du Québec, tant en milieu urbain qu'en milieu rural et forestier (figure 1). La Ville de Montréal dispose de son propre réseau de stations de surveillance de la qualité de l'air. Ces stations font également partie du RNSPA.

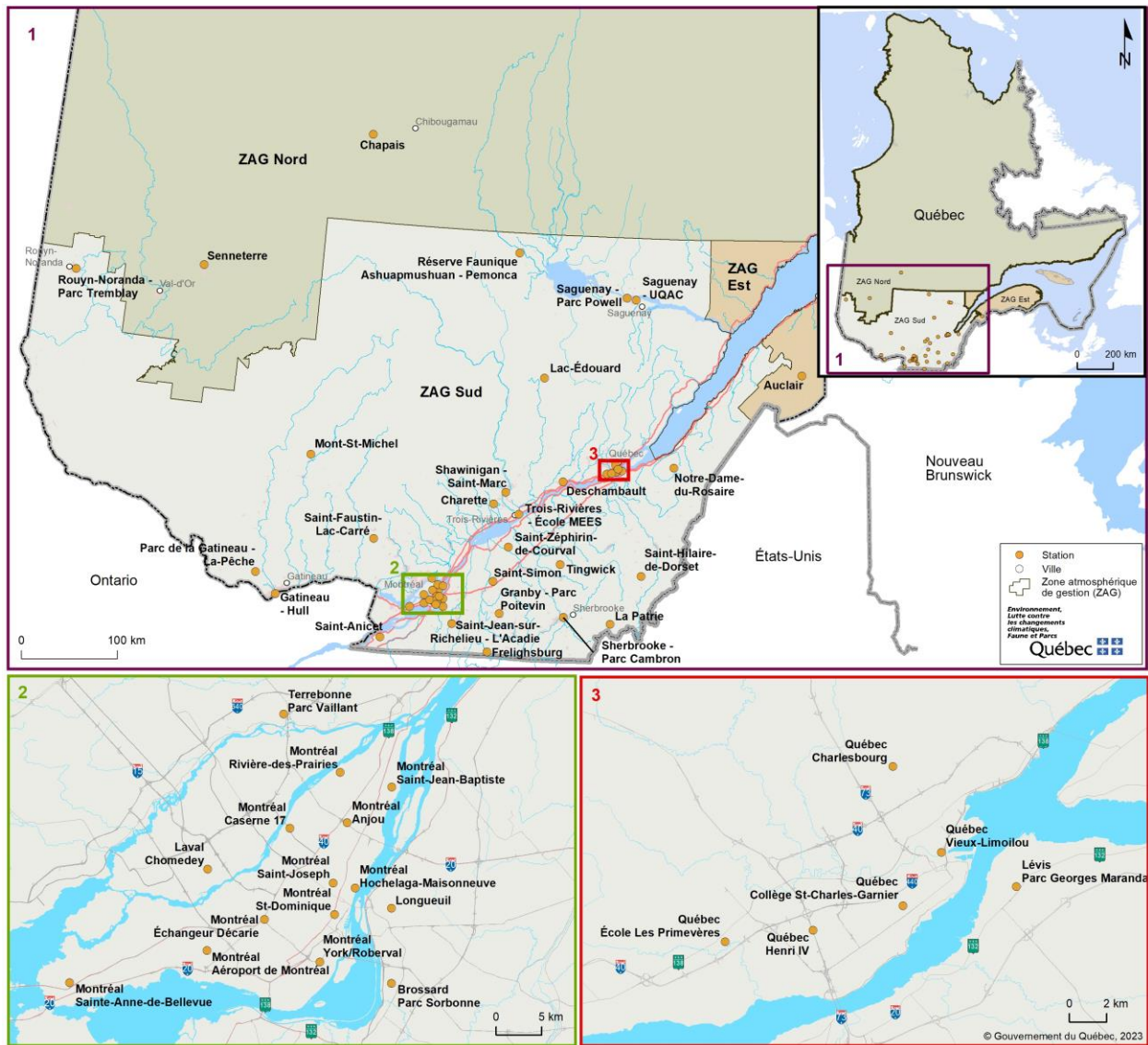


Figure 1. Délimitation des zones atmosphériques de gestion (Nord, Sud et Est) et localisation des stations du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec faisant partie du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique et du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air au Québec

2. ZONES ATMOSPHÉRIQUES DE GESTION DU QUÉBEC

Selon le CCME, « une zone atmosphérique de gestion est une aire géographique délimitée à l'intérieur d'une province ou d'un territoire et qui présente des caractéristiques, des enjeux et des tendances semblables en matière de qualité de l'air sur l'ensemble de son territoire » (CCME, 2012b). Il s'agit d'une composante du SGQA.

Le Québec ne s'est pas engagé à mettre en œuvre l'ensemble des composantes du SGQA sur son territoire, mais il collabore à l'élaboration, au suivi et à la révision des objectifs de qualité de l'air visant les substances suivantes : les $PM_{2,5}$, l' O_3 , le NO_2 et le SO_2 . Les ZAG permettent de suivre l'atteinte de ces objectifs de qualité de l'air. Le Québec a donc choisi une délimitation qui permet de regrouper des régions dont les profils socioéconomiques d'émissions atmosphériques et de qualité de l'air ambiant sont similaires. Cette délimitation est par ailleurs cohérente avec celle des six grands bassins atmosphériques produite par le CCME.

La **ZAG Sud** est délimitée :

- à l'est par les limites de la région administrative de la Côte-Nord (sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent) et par les limites des municipalités régionales de comté (MRC) du Témiscouata et des Basques (sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent);
- au nord par le 49^e parallèle, par la limite sud de la MRC de La Vallée-de-l'Or et par la limite nord de la MRC de Rouyn-Noranda.

Près de 90 % de la population du Québec habite dans cette ZAG. On y trouve aussi une plus grande densité de sources d'émissions atmosphériques que dans les deux autres ZAG, qu'il s'agisse des émissions industrielles ou des émissions liées aux transports ou à la combustion non industrielle. En outre, la ZAG Sud regroupe les régions comprises dans le corridor Windsor-Québec, lesquelles subissent parfois l'influence de sources d'émissions situées dans le Midwest américain ou en Ontario (Environnement et Changement climatique Canada, 2016). L'île de Montréal est entièrement incluse dans la ZAG Sud.

La **ZAG Nord** est délimitée :

- au sud par le 49^e parallèle (sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent), par la limite sud de la MRC de La Vallée-de-l'Or et par la limite nord de la MRC de Rouyn-Noranda.

Les émissions atmosphériques qu'on y trouve sont principalement attribuables aux activités minières et aux feux de forêt. Bien qu'elle soit principalement située au sud du 49^e parallèle, la MRC de La Vallée-de-l'Or est incluse dans la ZAG Nord, car ses profils d'émissions atmosphériques et de qualité de l'air ambiant se rapprochent davantage des profils de cette ZAG que de ceux observés dans la ZAG Sud.

La **ZAG Est** est délimitée :

- au nord par le 49^e parallèle (sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent);
- au nord-ouest par les limites de la région administrative de la Côte-Nord;
- au sud-ouest par les limites des MRC de Rivière-du-Loup et de Kamouraska.

3. NIVEAUX DE GESTION DES ZONES ATMOSPHÉRIQUES

Le CCME a aussi élaboré le Cadre de gestion des zones atmosphériques (CGZA), qui donne des indications sur la façon dont les provinces et les territoires peuvent mettre en œuvre la gestion des zones atmosphériques pour faciliter l'atteinte des NCQAA, favoriser une amélioration continue et protéger les régions non polluées. Le CGZA comporte quatre niveaux de gestion pour chacune des sept NCQAA. Chaque niveau de gestion est identifié par une couleur et est associé à une plage de concentrations de polluants atmosphériques. Les mesures de gestion de l'air suggérées sont de plus en plus rigoureuses selon que les niveaux de qualité de l'air approchent ou dépassent les limites établies par les NCQAA (CCME, 2012b). Les valeurs seuils de chacun des niveaux de gestion sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2. Valeurs seuils des niveaux de gestion des zones atmosphériques en 2021

Niveau et objectif de gestion	Vert : Protéger les régions non polluées	Jaune : Prévenir la détérioration de la qualité de l'air	Orange : Prévenir le dépassement des NCQAA	Rouge : Atteindre les NCQAA
PM _{2,5} sur 24 heures (µg/m ³)	≤ 10	> 10 et ≤ 19	> 19 et ≤ 27	> 27
PM _{2,5} sur 1 an (µg/m ³)	≤ 4	> 4 et ≤ 6,4	> 6,4 et ≤ 8,8	> 8,8
O ₃ sur 8 heures (ppb)	≤ 50	> 50 et ≤ 56	> 56 et ≤ 62	> 62
NO ₂ sur 1 heure (ppb)	≤ 20	> 20 et ≤ 31	> 31 et ≤ 60	> 60
NO ₂ sur 1 an (ppb)	≤ 2	> 2 et ≤ 7	> 7 et ≤ 17	> 17
SO ₂ sur 1 heure (ppb)	≤ 30	> 30 et ≤ 50	> 50 et ≤ 70	> 70
SO ₂ sur 1 an (ppb)	≤ 2	> 2 et ≤ 3	> 3 et ≤ 5	> 5

4. RÉSULTATS

4.1 Particules fines – 24 heures

La figure 2 présente les concentrations de particules fines (PM_{2,5}) sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2020-2022. La NCQAA quotidienne de 2020 (27 µg/m³) est respectée à toutes les stations de chaque ZAG, à l'exception de la station Québec – École Les Primevères, influencée par le chauffage résidentiel au bois.

Des 43 stations de la qualité de l'air mesurant les PM_{2,5}, une station présente un niveau de gestion rouge, 18 ont un niveau orange et 21 ont un niveau de gestion jaune. Douze stations ne respectent pas le critère de complétude pour le calcul de la NCQAA.

Pendant la période 2020-2022, le MELCCFP a procédé au remplacement de ses appareils de mesure des PM_{2,5}. Cette transition a eu pour effet que les critères de complétude ne sont pas tous respectés. Ainsi, ces années incomplètes entraînent un nombre plus élevé de statistiques NCQAA calculées sur deux ans ou non disponibles.

Une seule station affiche un dépassement de la NCQAA PM_{2,5} – 24 h dans la ZAG Sud. Pour ce qui est de la ZAG Nord, la seule station de cette zone, Senneterre, présente un niveau de gestion jaune pour la période 2020-2022. La ZAG Est a aussi un niveau de gestion jaune et sa valeur NCQAA est la plus basse du Québec, à la station Saint-Hilaire-de-Dorset.

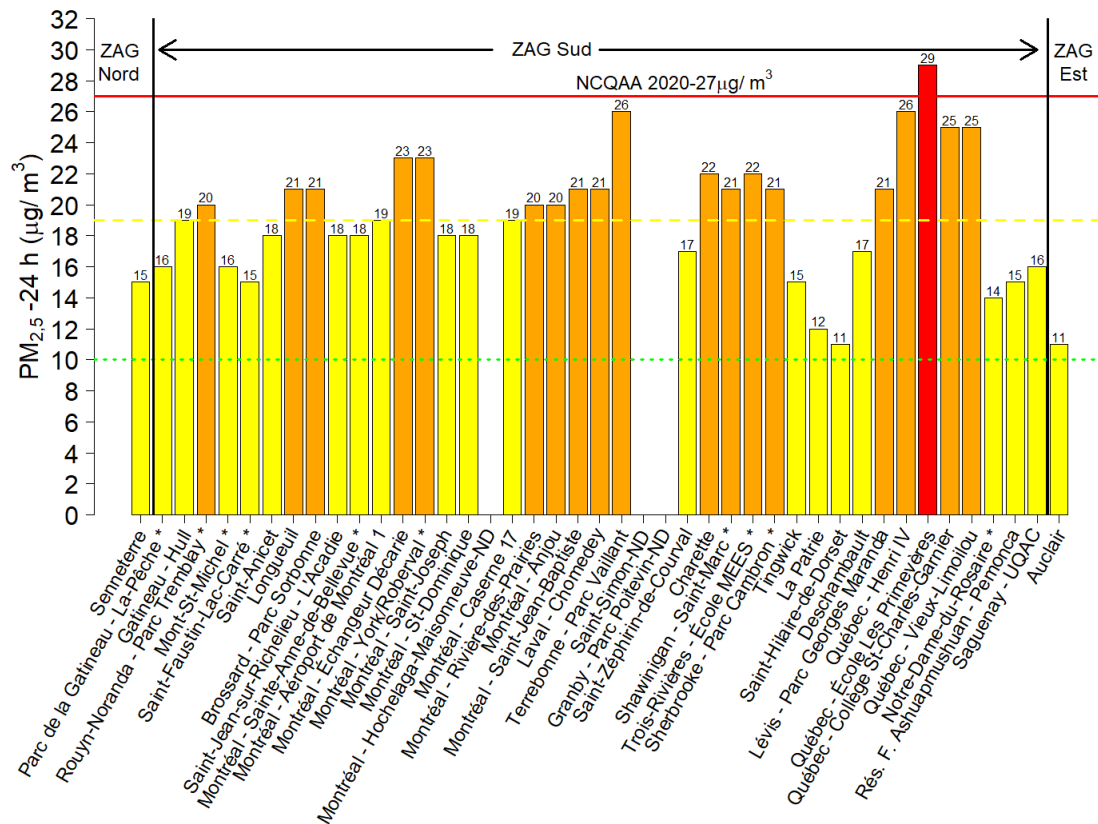


Figure 2. Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2020-2022

Notes : L'astérisque (*) indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois; ND indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude minimale pour la période 2020-2022.

4.2 Particules fines – année civile

La figure 3 présente les concentrations de particules fines (PM_{2,5}) sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2020-2022. La norme actuelle de 8,8 µg/m³ est respectée aux deux stations des ZAG Nord et Est. Quatre stations de la ZAG Sud enregistrent un dépassement de la NCQAA, soit les stations Montréal – Échangeur Décarie, Terrebonne – Parc Vaillant, Québec – Henri IV et Québec – École Les Primevères.

Des 44 stations de la qualité de l'air, quatre ont un niveau de gestion rouge, 18 ont un niveau de gestion orange et 19 ont un niveau de gestion jaune. Treize stations ne respectent pas le critère de complétude pour le calcul de la NCQAA.

Dans la ZAG Sud, la NCQAA PM_{2,5} – 1 an est dépassée à quatre stations. Pour ce qui est de la ZAG Nord, la seule station de la zone présente un niveau de gestion jaune pour la période 2020-2022. La station Auclair, qui est la seule de la ZAG Est, se démarque des deux autres zones avec la valeur de concentration la plus basse de toutes les stations.

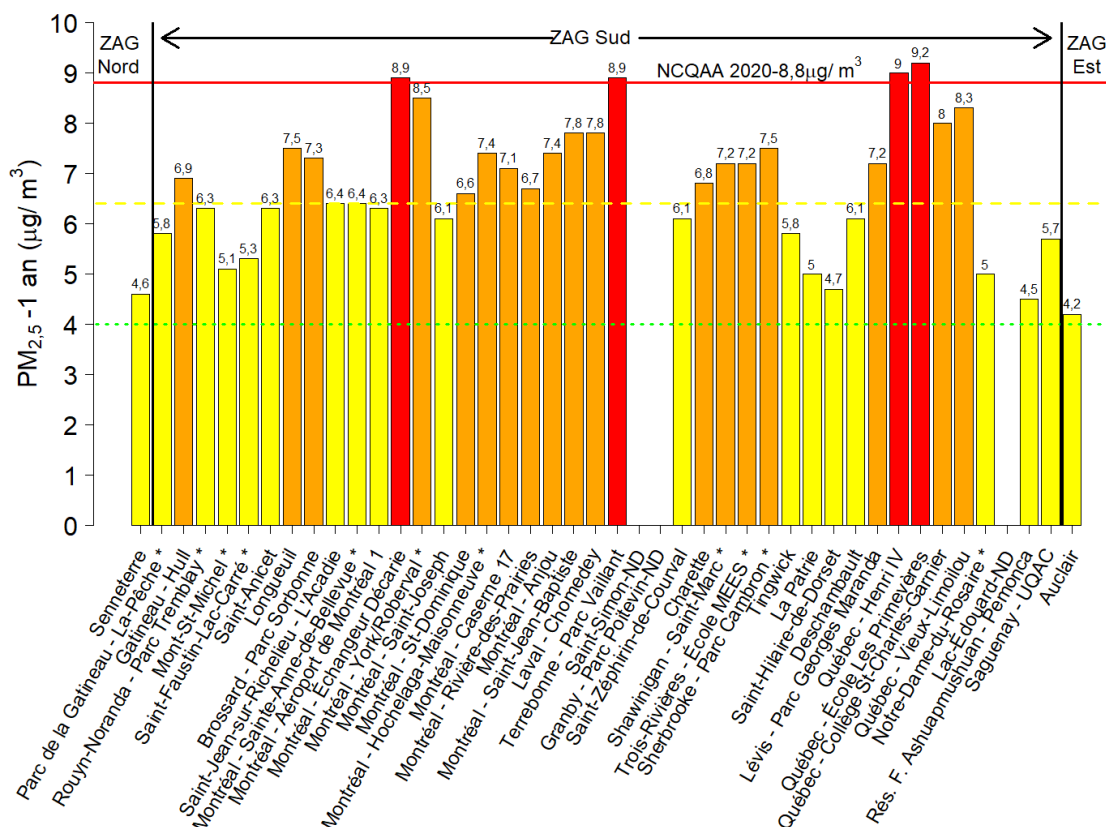


Figure 3. Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2020-2022

Notes : L'astérisque (*) indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois; ND indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude pour la période 2020-2022.

4.3 Ozone – 8 heures

La figure 4 présente les concentrations d'ozone (O₃) sous la forme statistique des NCQAA (8 heures) pour la période 2020-2022. L'O₃ est un polluant secondaire qui résulte de réactions photochimiques de polluants précurseurs, notamment les oxydes d'azote (NO_x). Les NO_x sont un mélange de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO₂), dont le transport routier est la principale source des émissions (MELCCFP, 2023). En présence de rayonnement ultraviolet, le NO₂ réagit avec l'oxygène de l'air et produit de l'O₃. Le NO, quant à lui, réagit rapidement avec l'O₃, ce qui fait diminuer temporairement la concentration d'O₃ dans l'air. À proximité d'une zone de grande circulation automobile, comme à la station Henri IV, le résultat net consiste en une diminution des concentrations d'O₃ en raison de la présence de NO (Foucreault et Laberge, 2023). Cependant, dès qu'on s'éloigne des sources de NO, les concentrations d'O₃ augmentent de nouveau. Conséquemment, les concentrations d'O₃ sont généralement plus élevées dans les milieux ruraux et forestiers situés à des dizaines, voire à des centaines de kilomètres des points d'émission de ces précurseurs (Künzli et collab., 2010).

Ainsi, une concentration d'O₃ parmi les plus basses est observée à la station Henri IV (49 ppb), qui est située à côté de l'autoroute Henri IV à Québec, alors que les stations proches de Montréal, comme la station Saint-Zéphirin-de-Courval (61 ppb), affichent des concentrations plus élevées.

Pour la période 2020-2022, il n'y a pas de dépassement de la NCQAA de 62 ppb parmi les 46 stations. Ainsi, 22 ont un niveau de gestion orange, 18 ont un niveau de gestion jaune et quatre stations ont un niveau de gestion vert (Montréal – Échangeur Décarie, Québec – Henri IV, Saguenay – UQAC, Saguenay – Parc Powell). Les stations Senneterre et Auclair, respectivement de la ZAG Nord et de la ZAG Est, ont toutes deux un niveau de gestion jaune.

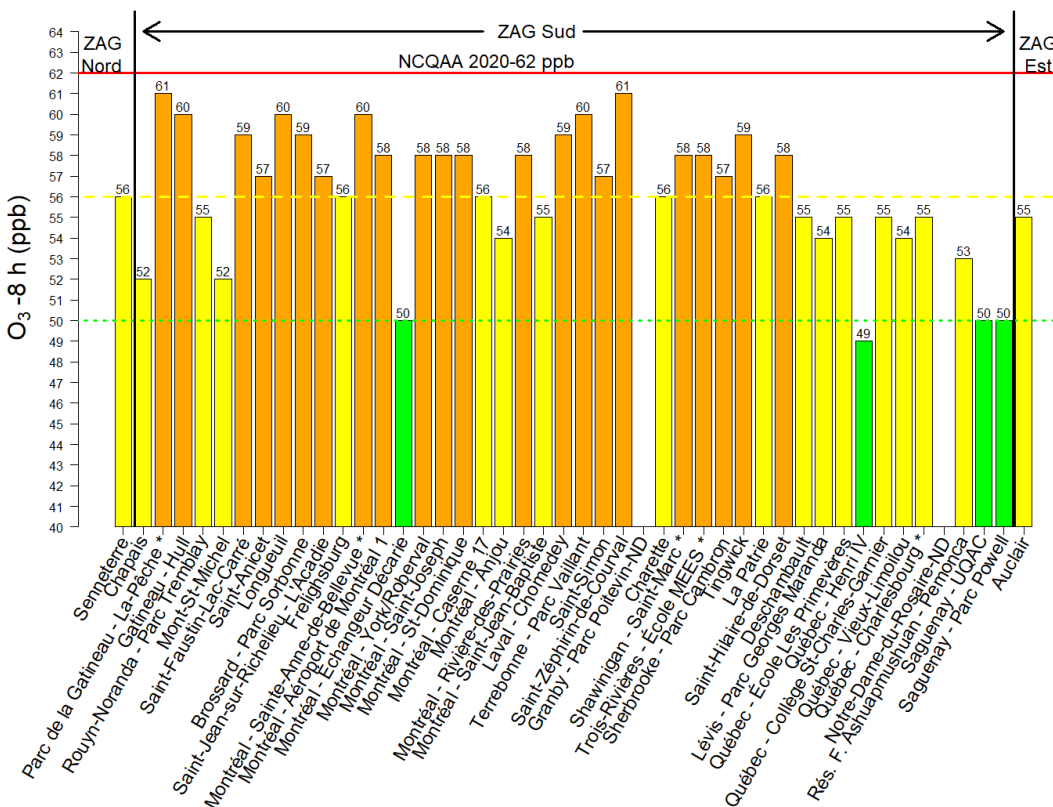


Figure 4. Concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA (8 heures) pour la période 2020-2022

Notes : L'astérisque (*) indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois; ND indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude pour la période 2020-2022.

4.4 Dioxyde d'azote – une heure

La figure 5 présente les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2020-2022. Le NO₂ est un polluant principalement émis par les processus de combustion tels que le transport routier (MELCCFP, 2023). La mesure du NO₂ étant un bon indicateur des émissions des véhicules à moteur, la majorité des stations mesurant le NO₂ sont donc situées en milieu urbain.

Pour la période 2020-2022, on n'a observé aucun dépassement de la NCQAA de 60 ppb parmi les 22 stations mesurant le NO₂. Ainsi, 19 stations ont un niveau de gestion orange et trois ont un niveau de gestion jaune.

Une concentration de NO₂ parmi les plus basses est observée à la station Saint-Anicet (20,8 ppb), qui est située à l'extérieur des grands centres urbains de Québec et de Montréal, où les stations affichent des concentrations de plus de 30 ppb.

Aucune mesure de NO₂ n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. La NCQAA NO₂ (horaire) de la ZAG Sud est respectée à l'ensemble des stations.

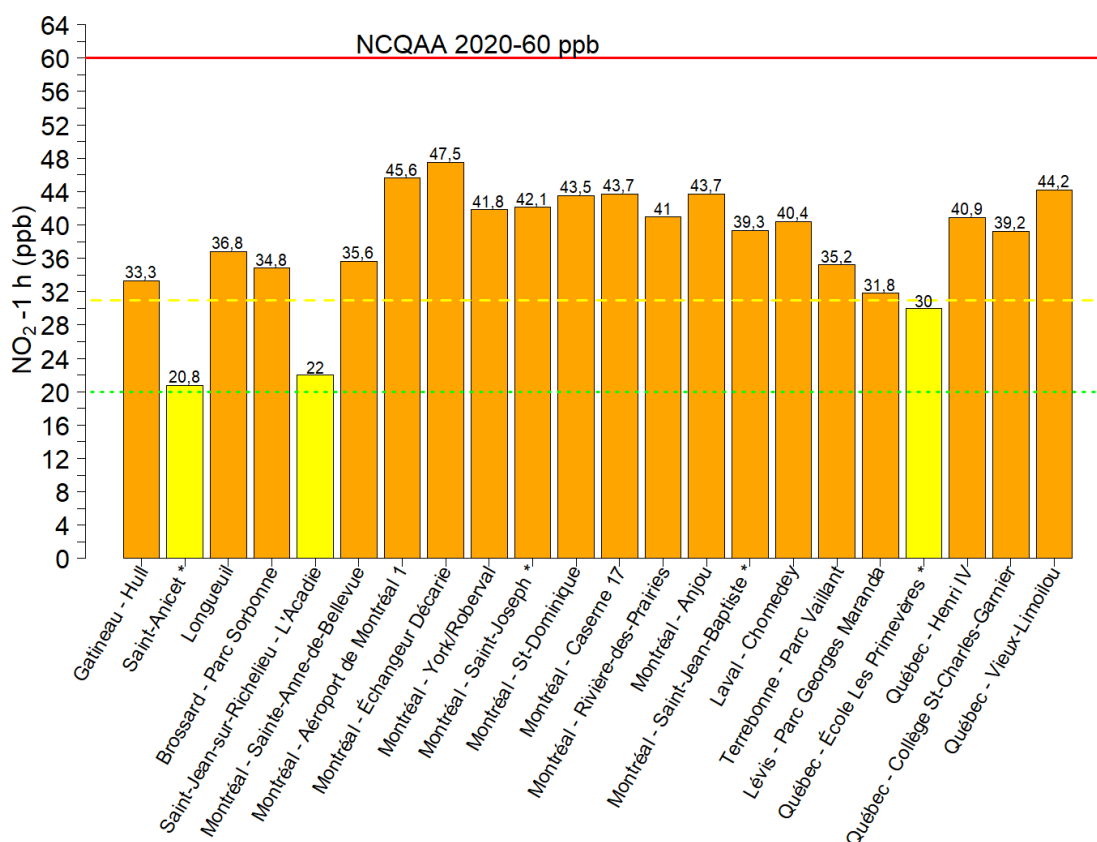


Figure 5. Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2020-2022

Notes : L'astérisque (*) indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois.

4.5 Dioxyde d'azote – année civile

La figure 6 présente les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2020-2022. Durant cette période, aucun dépassement de la NCQAA de 17 ppb parmi les 22 stations n'a été observé. Ainsi, huit stations ont un niveau de gestion orange et dix ont un niveau de gestion jaune.

Une concentration de NO₂ parmi les plus basses est observée à la station Saint-Jean-sur-Richelieu – L'Acadie (2,3 ppb), qui est située loin des grands axes routiers, alors que les stations à proximité de grands axes routiers, comme la station Montréal – Échangeur Décarie (12,5 ppb), affichent des concentrations plus élevées.

Aucune mesure de NO₂ n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. La NCQAA NO₂ (année civile) de la ZAG Sud est respectée à l'ensemble des stations.

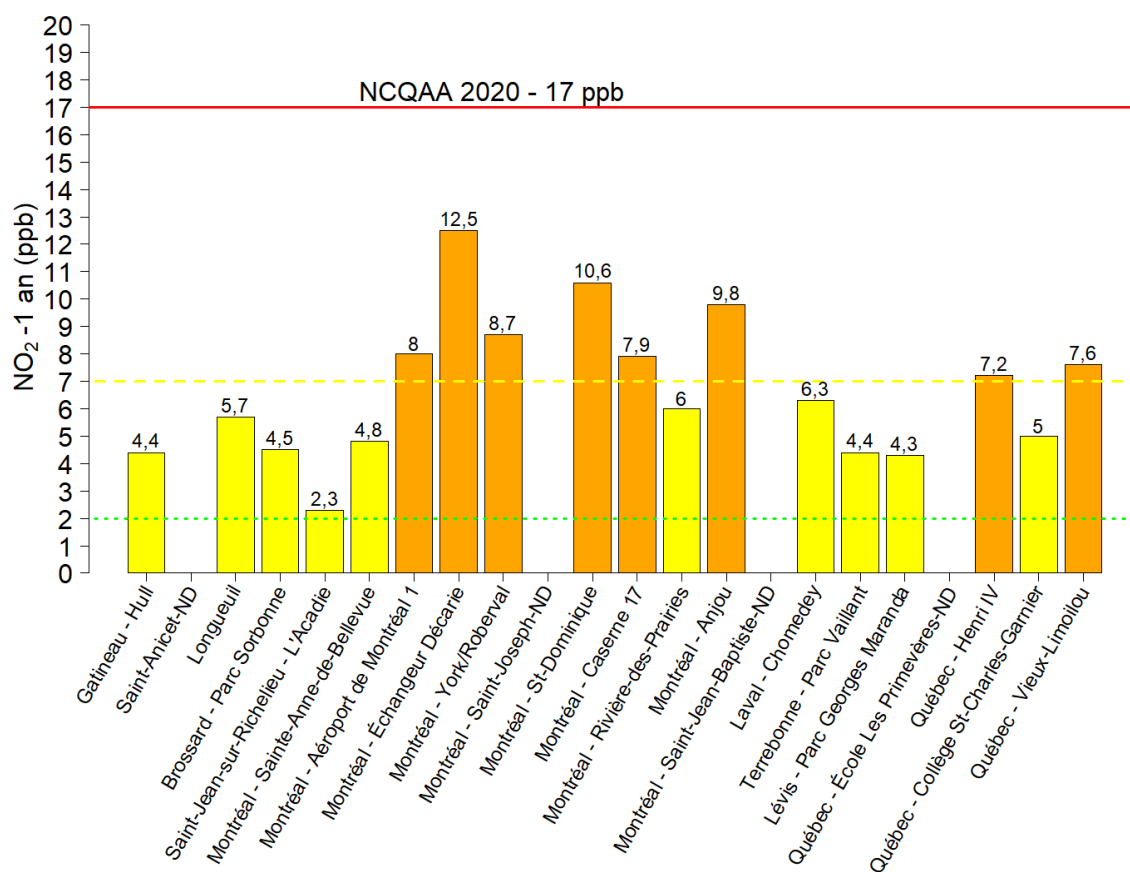


Figure 6. Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2022

Notes : L'astérisque (*) indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois; ND indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude pour l'année 2022.

4.6 Dioxyde de soufre – une heure

La figure 7 présente les concentrations de dioxyde de soufre (SO₂) sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2020-2022. Le dioxyde de soufre est surtout émis par des sources industrielles (MELCCFP, 2023). Les concentrations les plus élevées sont généralement observées à proximité de ces sources.

Ainsi, les concentrations de SO₂ parmi les plus élevées sont observées à la station Saguenay – Parc Powell (97,8 ppb) et à la station Rouyn-Noranda – Parc Tremblay (86,2 ppb), toutes deux situées à proximité d'industries.

Pour la période 2020-2022, on observe deux dépassements de la NCQAA de 70 ppb parmi les quatorze stations mesurant le SO₂. De plus, deux stations ont un niveau de gestion rouge, une station a un niveau de gestion jaune (Montréal – Saint-Jean-Baptiste) et dix ont un niveau de gestion vert. Une station n'a pas suffisamment de données pour qu'on puisse vérifier le niveau de gestion.

Aucune mesure de SO₂ n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. Pour ce qui est de la ZAG Sud, deux stations enregistrent un dépassement de la NCQAA SO₂ (horaire).

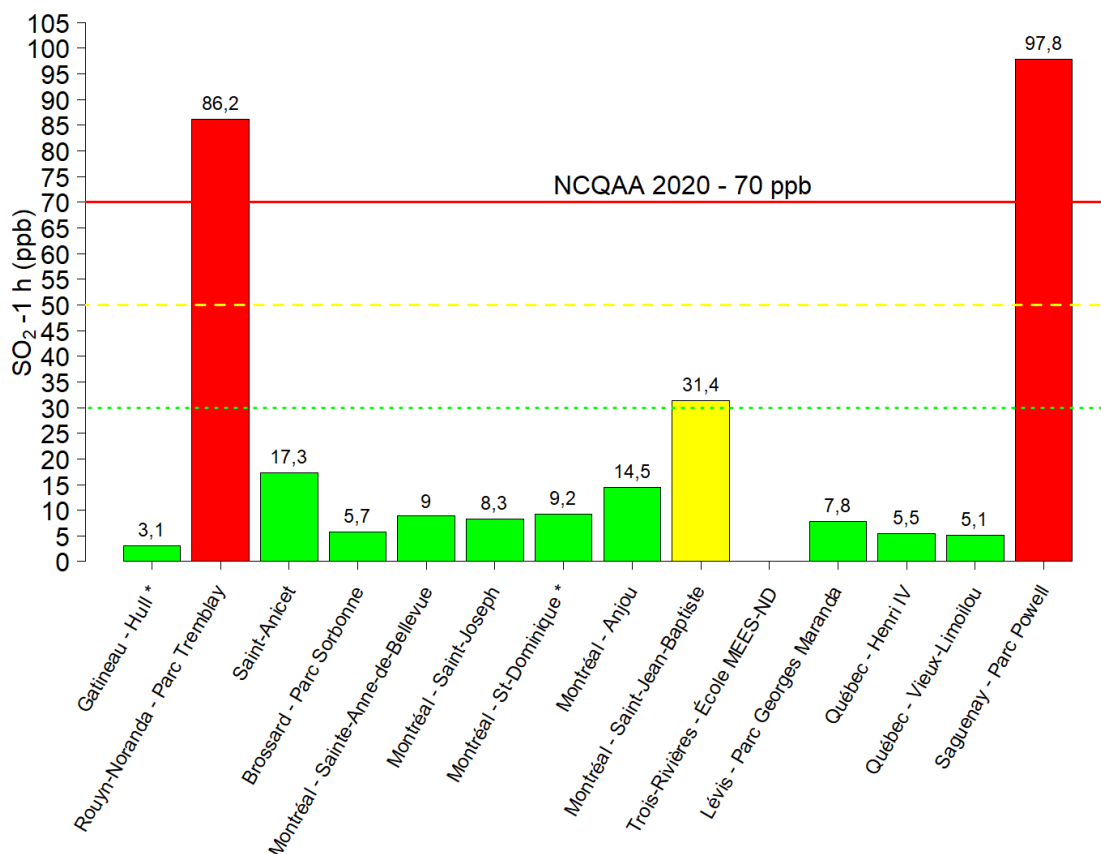


Figure 7 Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2020-2022

Notes : L'astérisque (*) indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois; ND indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude pour la période 2020-2022.

4.7 Dioxyde de soufre – année civile

La figure 8 présente les concentrations de dioxyde de soufre (SO₂) sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2020-2022.

Ainsi, les concentrations de SO₂ parmi les plus élevées sont observées à la station Saguenay – Parc Powell (6 ppb) et à la station Rouyn-Noranda – Parc Tremblay (1,4 ppb), toutes deux situées à proximité d'industries.

Pour la période 2020-2022, parmi les quatorze stations mesurant le SO₂, on observe un dépassement de la NCQAA de 6 ppb, et onze stations ont un niveau de gestion vert. Deux stations ne satisfont pas aux critères de complétude pour la période 2020-2022.

Aucune mesure de SO₂ n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. Une seule station dépasse la NCQAA SO₂ (année civile) dans la ZAG Sud.

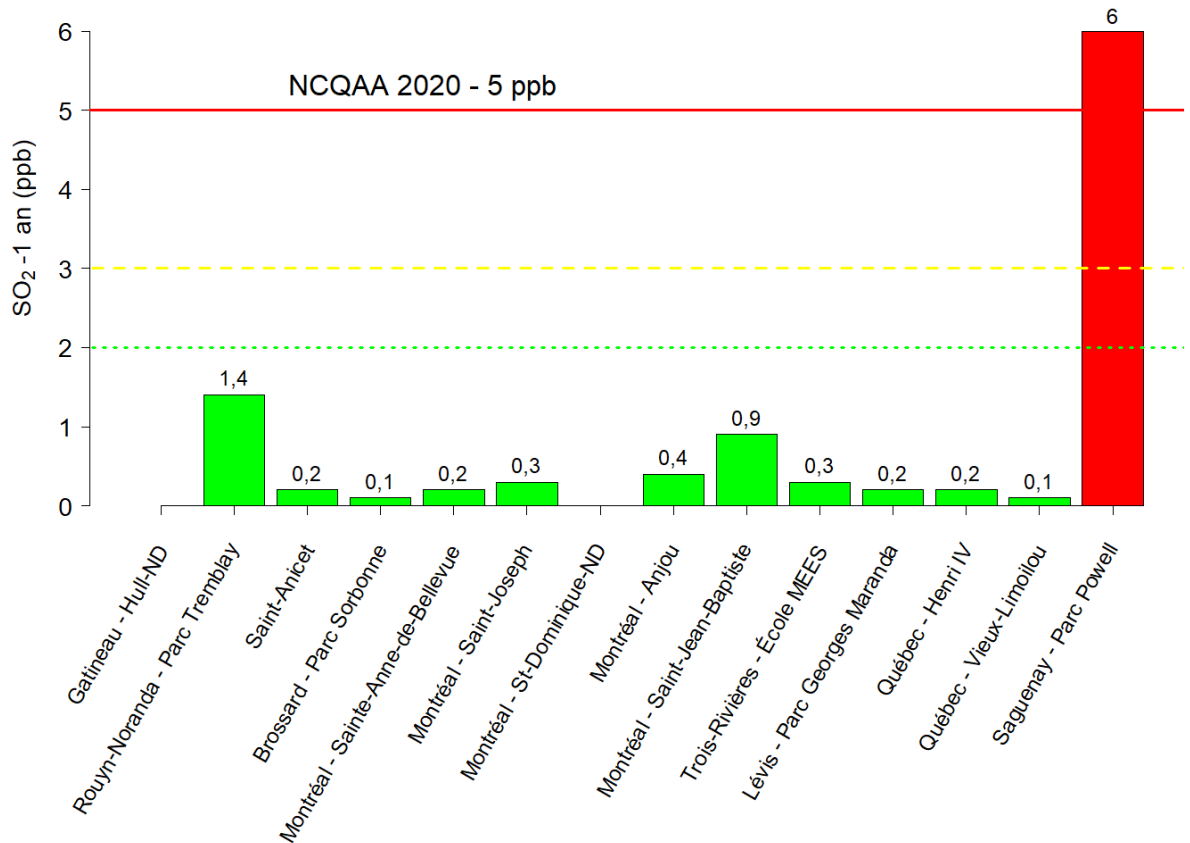


Figure 8 Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2022

Note : ND indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude pour l'année 2022.

CONCLUSIONS

La ZAG Sud, étant porteuse de l'économie du Québec et abritant la majorité de la population de la province, soit près de 90 %, est celle qui subit le plus d'impacts. En outre, elle regroupe les régions comprises dans le corridor Windsor-Québec, soit celles qui subissent parfois l'influence de sources d'émissions situées dans le Midwest américain et en Ontario.

La station Senneterre, la seule station de la ZAG Nord, et la station Auclair, la seule de la ZAG Est, présentent parmi les meilleures statistiques NCQAA; celles-ci ont peu évolué depuis les derniers rapports.

Le Québec a mis en œuvre diverses mesures pour contrôler les sources d'émissions de PM_{2,5}, de précurseurs d'O₃, de NO₂ et de SO₂ sur son territoire, notamment :

- Le **Plan pour une économie verte 2030**, qui prévoit des mesures pour électrifier les transports, les industries et les bâtiments et qui vise à remplacer progressivement l'utilisation des énergies fossiles. Les mesures du plan se traduiront par une amélioration de la qualité de l'air (www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communique.asp?no=4426);
- Le **Règlement sur les appareils de chauffage au bois**, entré en vigueur le 1^{er} septembre 2009, qui prévoit que seuls les poêles à bois à haute efficacité respectant les critères de conception de l'Association canadienne de normalisation ou de la United States Environmental Protection Agency peuvent être fabriqués, distribués, vendus ou offerts au Québec (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/chauf-bois/reglement.htm>);
- Le **Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère**, entré en vigueur le 30 juin 2011, qui est un règlement-cadre ou, plus précisément, multisectoriel, en ce sens qu'il vise plusieurs secteurs industriels. Il comporte des normes d'émission et des normes de qualité de l'atmosphère (concentration dans l'air ambiant) (www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/raa.htm);
- Le **Programme de réduction des rejets industriels**, qui a pour objectifs de rendre les rejets compatibles avec la capacité de support des milieux récepteurs, de réduire progressivement les rejets industriels et de tendre vers une production industrielle durable. Il s'adresse aux établissements industriels majeurs visés par règlement et constitue un processus d'amélioration continue mis en œuvre par l'attestation d'assainissement (www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prri/index.htm).

Enfin, le Québec publie une mise à jour annuelle du présent rapport afin de rendre compte de l'état de la qualité de l'air ambiant.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2012). *Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives à l'ozone*, [En ligne], Conseil canadien des ministres de l'environnement [https://publications.qc.ca/collections/collection_2023/ccme/En_108-4-55-2012-fra.pdf].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2012a). *Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives aux particules et à l'ozone*, [En ligne], Conseil canadien des ministres de l'environnement, [https://ccme.ca/fr/res/pn1484_gdad_fr-secured.pdf].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2012b). *Guide sur la gestion des zones atmosphériques*, [En ligne], Conseil canadien des ministres de l'environnement, [http://publications.qc.ca/collections/collection_2013/ccme/En108-4-54-2012-fra.pdf].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2019). « Le SGQA », [En ligne], Conseil canadien des ministres de l'environnement, [<https://www.ccme.ca/fr/qualite-de-lair#slide-2>].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2020a). *Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives au dioxyde d'azote*, [En ligne], Conseil canadien des ministres de l'environnement, [https://ccme.ca/fr/res/gdadforcaaqsfornitrogendioxyde_fr1.0.pdf].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2020b). *Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives au dioxyde de soufre*, [En ligne], Conseil canadien des ministres de l'environnement, [https://ccme.ca/fr/res/gdadforcaaqsforsulphurdioxyde_fr1.0.pdf].
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2016). « Canada–États-Unis Accord sur la qualité de l'air : Rapport d'étape 2016 : Section 2 », Gouvernement du Canada, [En ligne], [www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/publications/qualite-air-canada-etats-unis-rapport-2016/chapitre-2.html].
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2019). « Programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique », Gouvernement du Canada, [En ligne], [<http://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/reseau-surveillance-donnees/programme-national-pollution-atmospherique.html>].
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2021). « Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air », Gouvernement du Canada, [En ligne], [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/reseau-surveillance-donnees/canadien-echantillonnage-precipitations-air.html>].
- KÜNZLI, N., L. PEREZ et R. RAPP (2010). *Qualité de l'air et santé*, Suisse, European Respiratory Society, Swiss Tropical and Public Health Institute, 68 p., [En ligne], [<https://team.swisstph.ch/share/s/qqpAOAnsRsCl51QX51xyw>].
- LABERGE, A. (2023). *Bilan de la qualité de l'air au Québec 2020*, [En ligne], Québec, 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>].
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP) (2023). *Inventaire québécois des émissions des principaux contaminants atmosphériques en 2020 et leur évolution depuis 1990*, [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/inventaire/inventaire-contaminants-2020.pdf>].



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

Québec 