

Rapport d'avancement 2021 par rapport aux normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant

Produit avec les données de qualité de l'air
de 2018 à 2020

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction générale 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 – 2023

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-94645-8 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2023

RÉSUMÉ

Le présent rapport annuel concernant les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) fait état des concentrations d'ozone, de particules fines, de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre mesurées dans l'air ambiant au Québec de 2018 à 2020.

À partir de l'année 2020, des NCQAA plus sévères ont été établies pour les particules fines et l'ozone. Ce rapport présente pour la première fois ces normes plus sévères. De plus, c'est la première fois qu'une NCQAA est présentée pour le suivi du dioxyde d'azote et du dioxyde de soufre. 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 de ce rapport. Ces stations sont réparties dans les trois zones atmosphériques de gestion (ZAG) du Québec : Sud, Nord et Est.

De 2018 à 2020, deux stations dépassent la NCQAA annuelle relative aux particules fines. Dans 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 dans l'ensemble des stations depuis la période 2012-2014.

De 2018 à 2020, les NCQAA annuelle et horaire relatives au dioxyde d'azote sont respectées à toutes les stations. Pour ce qui est de la NCQAA horaire relative au dioxyde de soufre, deux stations la dépassent, alors qu'une station dépasse 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 contient 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 chacune une seule station, 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

INTRODUCTION.....	1
1.NCQAA relatives aux particules fines (PM _{2,5}), à l'ozone (O ₃), au dioxyde d'azote (NO ₂) et au dioxyde de soufre (SO ₂).....	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	8
4.3 Ozone – 8 heures	10
4.4 Dioxyde d'azote – une heure.....	12
4.5 Dioxyde d'azote – année civile	13
4.6 Dioxyde de soufre – une heure.....	14
4.7 Dioxyde de soufre – année civile	15
CONCLUSIONS.....	16
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	187

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	NCQAA relatives aux particules fines, à l'ozone, le dioxyde d'azote et de soufre.....	2
Tableau 2	Valeurs seuils des niveaux de gestion des zones atmosphériques	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 2018-2020	7
Figure 3	Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2018-2020	9
Figure 4	Concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA (8 heures) pour la période 2018-2020	11
Figure 5	Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2018-2020	12
Figure 6	Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2020	13
Figure 7	Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2018-2020	14
Figure 8	Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2020	15

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 un chevauchement entre les exigences fédérales pour 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 dans 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 dans les rapports annuels précédents, le présent rapport fait état des niveaux de PM_{2,5} et d'O₃ dans l'air ambiant au Québec. Il couvre cette fois la période de 2018 à 2020. À noter que l'année 2020 marque un resserrement des NCQAA par rapport à celles qui étaient en vigueur depuis 2015 pour les PM_{2,5} et l'O₃. Pour la première fois, les niveaux de NO₂ et SO₂ sont également présentés.

Au Québec, les particules fines sont émises principalement, dans l'ordre, par le chauffage au bois résidentiel, les activités industrielles et le secteur des transports (MDDEP, 2011). Pour sa part, l'O₃ est un polluant dit « secondaire », c'est-à-dire qu'il résulte de la réaction chimique, dans l'air ambiant, entre des contaminants dits « primaires » ou « précurseurs », soit les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV). Le secteur des transports constitue la principale source d'émissions de ces deux précurseurs d'O₃. Notons que les particules fines et l'O₃ peuvent être transportés sur de très longues distances, au gré des conditions météorologiques. Par conséquent, une part significative, 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 tels que le transport. En ce qui concerne le SO₂, l'industrie est la principale source d'émissions.

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 (PM_{2,5}), À L'OZONE (O₃), AU DIOXYDE D'AZOTE (NO₂) ET AU DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

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
O₃	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
NO₂	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
NO₂	1 an (année civile)	-	17 ppb	12 ppb	Moyenne sur une seule année civile de toutes les concentrations moyennes sur une heure
SO₂	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
SO₂	1 an (année civile)	-	5 ppb	4 ppb	Moyenne sur une seule année civile de toutes les concentrations moyennes sur une heure

Pour obtenir plus d'informations sur la façon de calculer les NCQAA ainsi que sur les critères de complétude à respecter, les guides de vérification pour les PM_{2,5} (CCME, 2012a), l'O₃ (CCME, 2021), 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 (RCEPA) (Environnement et Changement climatique Canada, 2021) situées au Québec. Ces 47 stations sont situées 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.

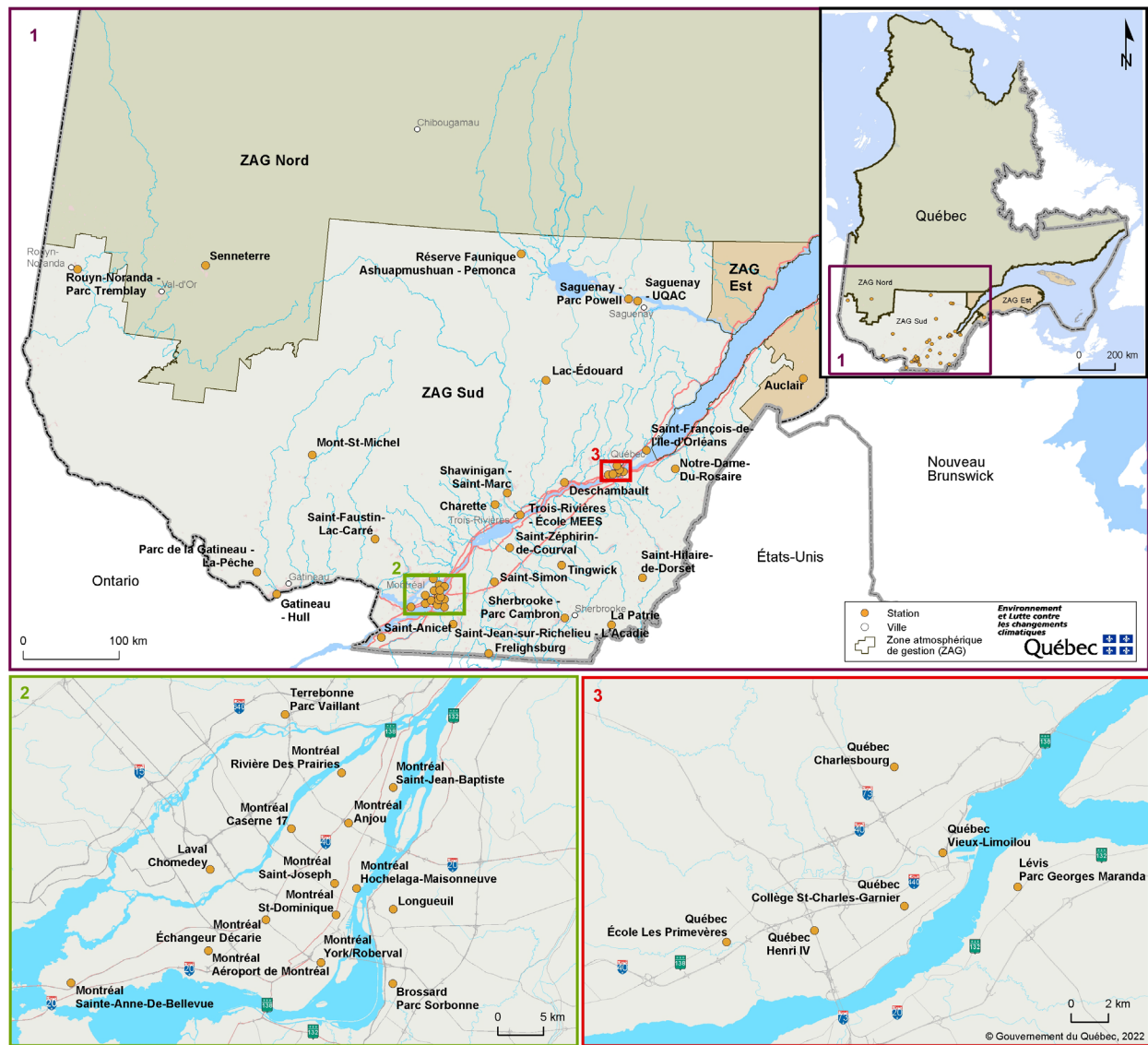


Figure 1 Délimitation des zones atmosphériques de gestion (Nord, Sud et Est) et localisation des stations du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec faisant partie du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique et du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations 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 souscrit à ses objectifs de qualité de l'air en ce qui concerne les PM_{2,5}, l'O₃, le NO₂ et le SO₂. Les ZAG visent à 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) de 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 son profil d'émissions atmosphériques et son profil de qualité de l'air ambiant se rapprochent davantage des profils de cette ZAG que de ceux qui sont 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 l'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 fourchette 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 2020

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	> 21 et ≤ 31	> 32 et ≤ 60	> 60
NO ₂ sur 1 an (ppb)	≤ 2	> 2,1 et ≤ 7	> 7,1 et ≤ 17	> 17
SO ₂ sur 1 heure (ppb)	≤ 30	> 31 et ≤ 50	> 51 et ≤ 70	> 70
SO ₂ sur 1 an (ppb)	≤ 2	> 2,1 et ≤ 3	> 3,1 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 2018-2020. Toutes les stations de chaque ZAG respectent la NCQAA quotidienne de 2020 ($27 \mu g/m^3$), à l'exception de la station Québec – École Les Primevères, influencée par le chauffage résidentiel au bois.

Des 44 stations de la qualité de l'air mesurant les $PM_{2,5}$, 1 station présente un niveau de gestion rouge, 14 ont un niveau orange, 15 ont un niveau de gestion jaune, et la station Réserve faunique Ashuapmushuan – Pemonca affiche un niveau de gestion vert. Treize stations ne respectent pas le critère de complétude pour le calcul de la NCQAA.

Pendant la période 2018-2020, le MELCCFP a procédé au remplacement de ses appareils de mesure de $PM_{2,5}$. 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 dépasse la NCQAA $PM_{2,5}$ – 24 h dans la ZAG Sud. Pour ce qui est de la ZAG Nord, son niveau n'a pu être déterminé puisque la seule station de la zone ne remplit pas tous les critères de complétude pour les années 2018-2020. La ZAG Est a un niveau de gestion jaune et sa valeur NCQAA est parmi les plus basses du Québec.

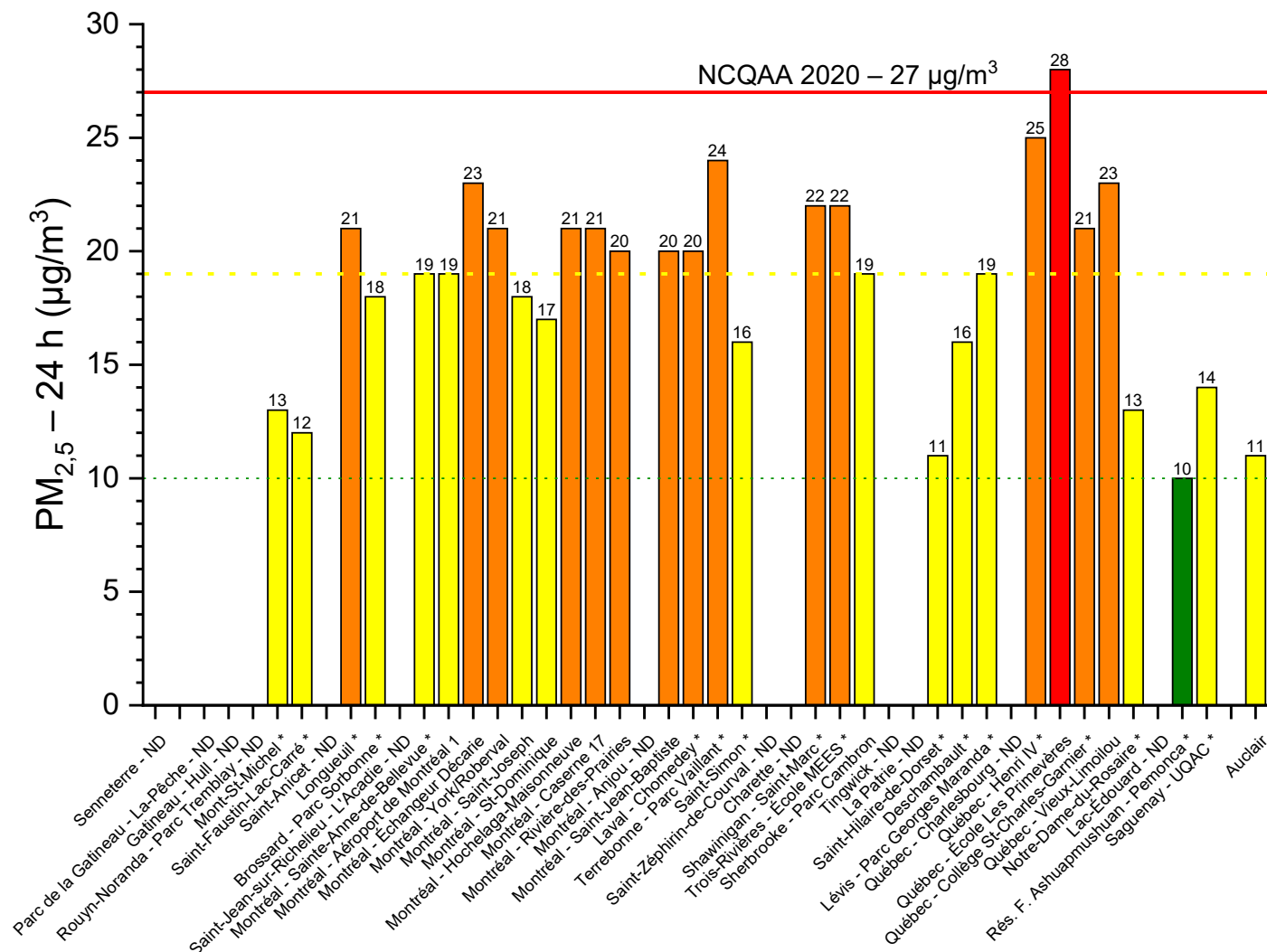


Figure 2 Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2018-2020

Notes : *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 2018-2020.

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 2018-2020. La norme actuelle de $8,8 \mu g/m^3$ est respectée aux deux stations des ZAG Nord et Est. Deux stations de la ZAG Sud dépassent la NCQAA, soit les stations Québec – École Les Primevères et Montréal – Échangeur Décarie.

Des 44 stations de la qualité de l'air, 2 ont un niveau de gestion rouge, 18 ont un niveau de gestion orange, 9 ont un niveau de gestion jaune et 2 stations ont un niveau de gestion vert. Treize stations ne respectent pas le critère de complétude pour le calcul de la NCQAA.

Dans la ZAG Sud, deux stations dépassent la NCQAA $PM_{2,5}$ – 1 an. Pour ce qui est de la ZAG Nord, son niveau n'a pu être déterminé puisque la seule station de la zone ne remplit pas tous les critères de complétude pour les années 2018-2020. La station Auclair, qui est la seule de la ZAG Est, se démarque des deux autres zones puisqu'elle a l'une des meilleures statistiques NCQAA relatives aux $PM_{2,5}$.

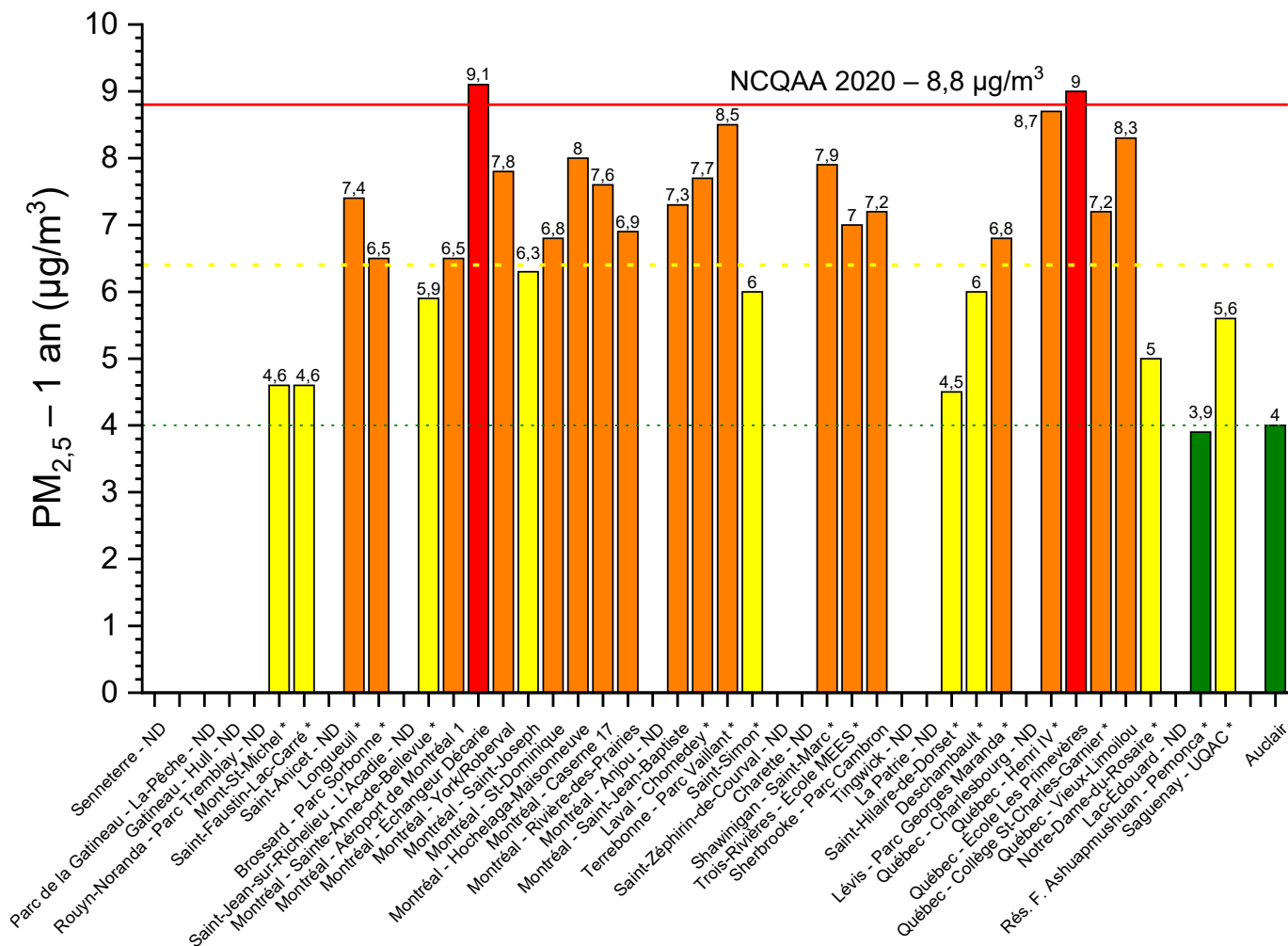


Figure 3 Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2018-2020

Notes : *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 2018-2020.

4.3 Ozone – 8 heures

La figure 4 présente les concentrations d'ozone (O_3) sous la forme statistique des NCQAA (8 heures) pour la période 2018-2020. L' O_3 est un polluant secondaire qui résulte d'une transformation photochimique complexe 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 (NO_2), dont le transport est la principale source d'émissions (MDDEP, 2011). En présence de rayonnement ultraviolet, le NO_2 réagit avec l'oxygène de l'air et produit de l' O_3 . Le NO, quant à lui, réagit rapidement avec l' O_3 , ce qui fait diminuer temporairement la concentration d' O_3 dans l'air. Le résultat net est qu'à proximité d'une zone de grande circulation automobile les concentrations d' O_3 diminuent à cause du NO (Foucreault et Laberge, 2022). Par contre, dès que l'on s'éloigne des sources de NO, les concentrations d' O_3 augmentent de nouveau. Conséquemment, les concentrations d' O_3 sont généralement plus élevées dans les milieux ruraux et forestiers situés à des dizaines, voire des centaines de kilomètres en aval des points d'émission de ces précurseurs (Künzli et collab., 2010).

Ainsi, une concentration d' O_3 parmi les plus basses est observée à la station Montréal – Échangeur Décarie (48 ppb), qui est située à l'intersection de deux autoroutes majeures, alors que les stations en aval de Montréal, comme la station Saint-Zéphirin-de-Courval (60 ppb), affichent des concentrations plus élevées de 12 ppb.

Pour la période 2018-2020, il n'y a pas de dépassement de la NCQAA de 62 ppb parmi les 46 stations. Ainsi, 15 ont un niveau de gestion orange, 25 ont un niveau de gestion jaune et 3 stations ont un niveau de gestion vert (Montréal – Échangeur Décarie, Québec – Henri IV, Saguenay – Parc Powell). Les stations Senneterre et Auclair, respectivement de la ZAG Nord et de la ZAG Est, ont toutes les deux un niveau de gestion jaune.

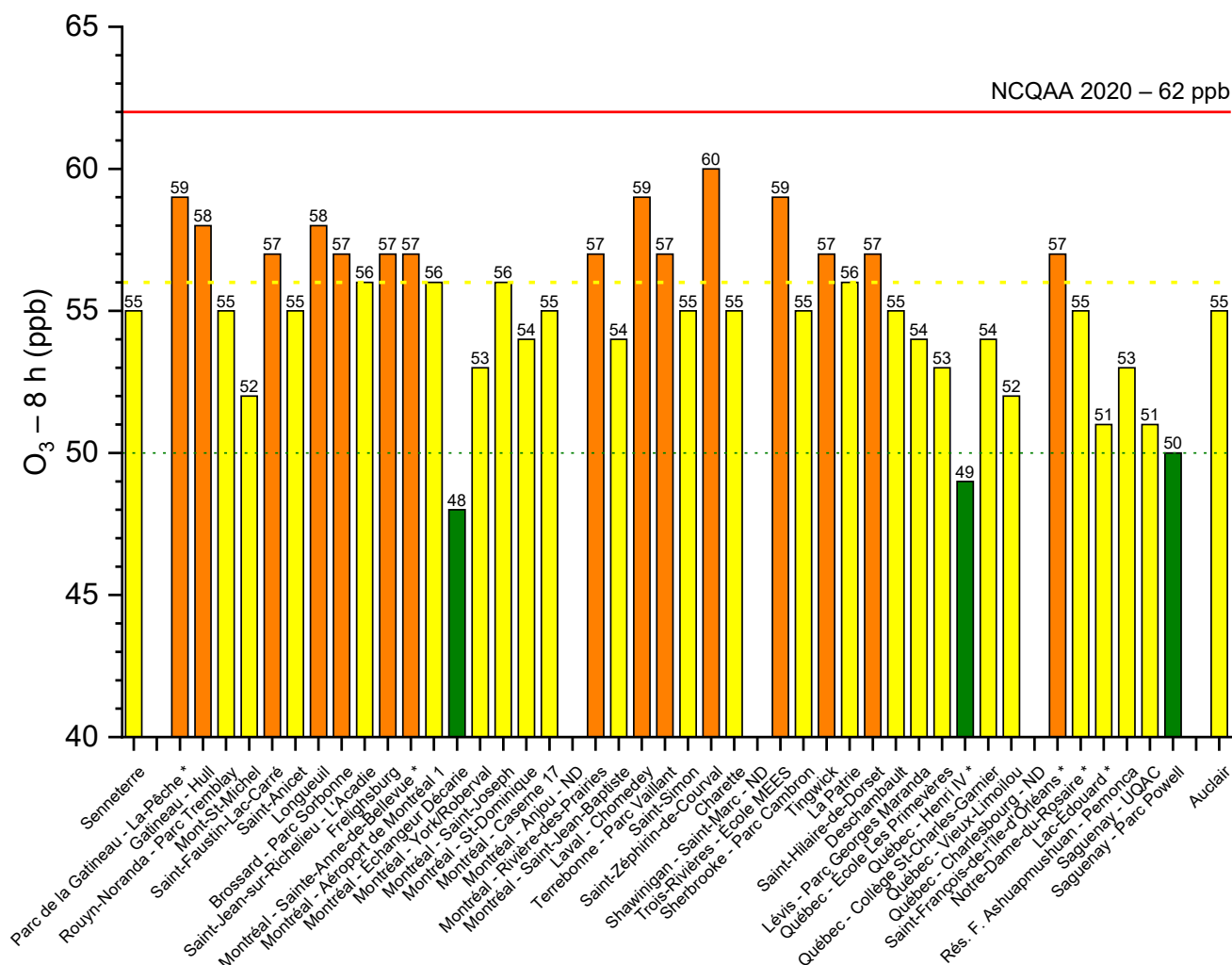


Figure 4 Concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA (8 heures) pour la période 2018-2020

Notes : *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 2018-2020.

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 2018-2020. Le NO₂ est un polluant émis principalement par les processus de combustion tels que le transport (MDDEP, 2011). La mesure du NO₂ est un bon indicateur des émissions des véhicules moteurs, c'est pour cette raison que la majorité des stations mesurant le NO₂ sont situées en milieu urbain.

Pour la période 2018-2020, il n'y a 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 2 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 (23,4 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 32 ppb.

Aucune mesure de NO₂ n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. La NCQAA NO₂ – 1 h de la ZAG Sud est respectée par l'ensemble des stations.

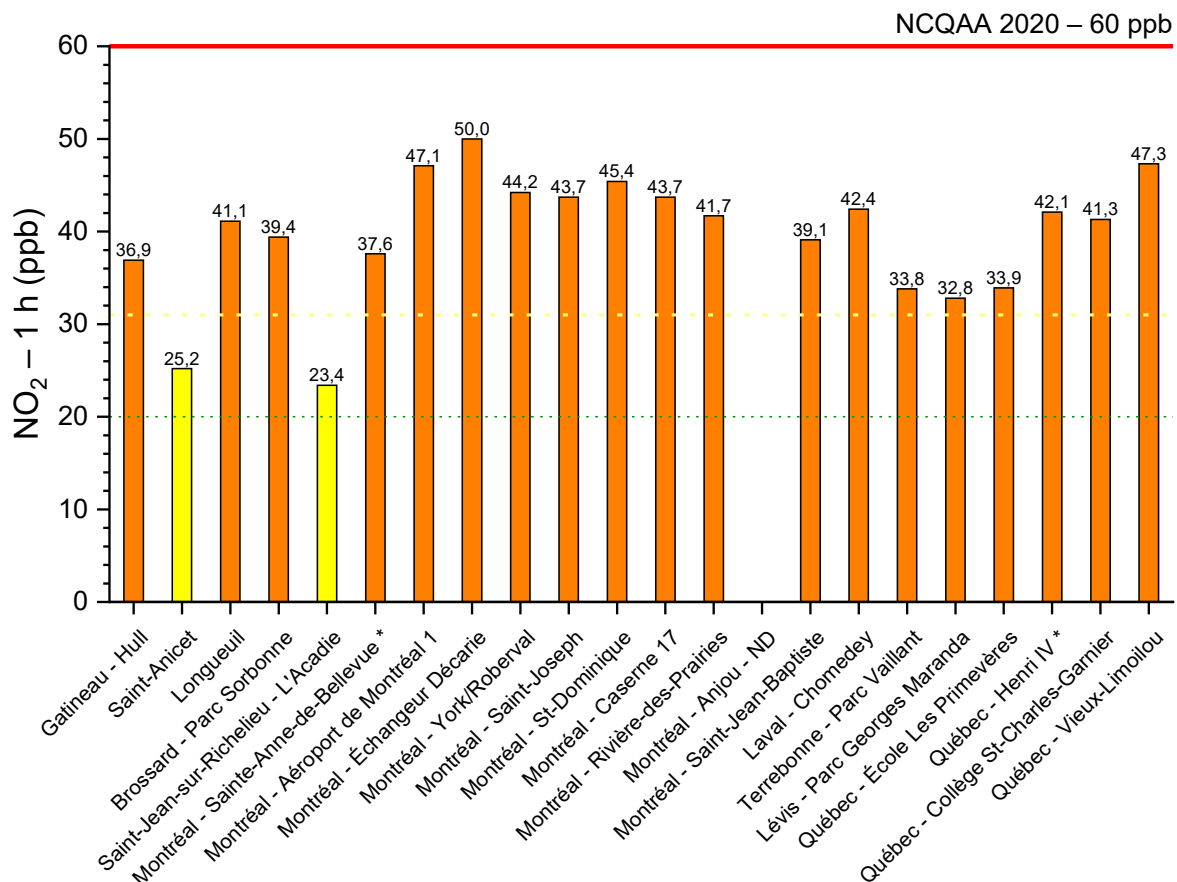


Figure 5 Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2018-2020

Notes : *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 2018-2020.

4.5 Dioxyde d'azote – année civile

La figure 6 présente les concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2020. Durant cette période, aucun dépassement de la NCQAA de 17 ppb parmi les 22 stations n'a été observé. Ainsi, 9 stations ont un niveau de gestion orange et 13 ont un niveau de gestion jaune.

Une concentration de NO_2 parmi les plus basses est observée à la station Saint-Anicet (2,4 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 (11,8 ppb), affichent des concentrations plus élevées, de l'ordre de 9 ppb.

Aucune mesure de NO_2 n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. Le NCQAA NO_2 – 1 an de la ZAG Sud est respecté par l'ensemble des stations.

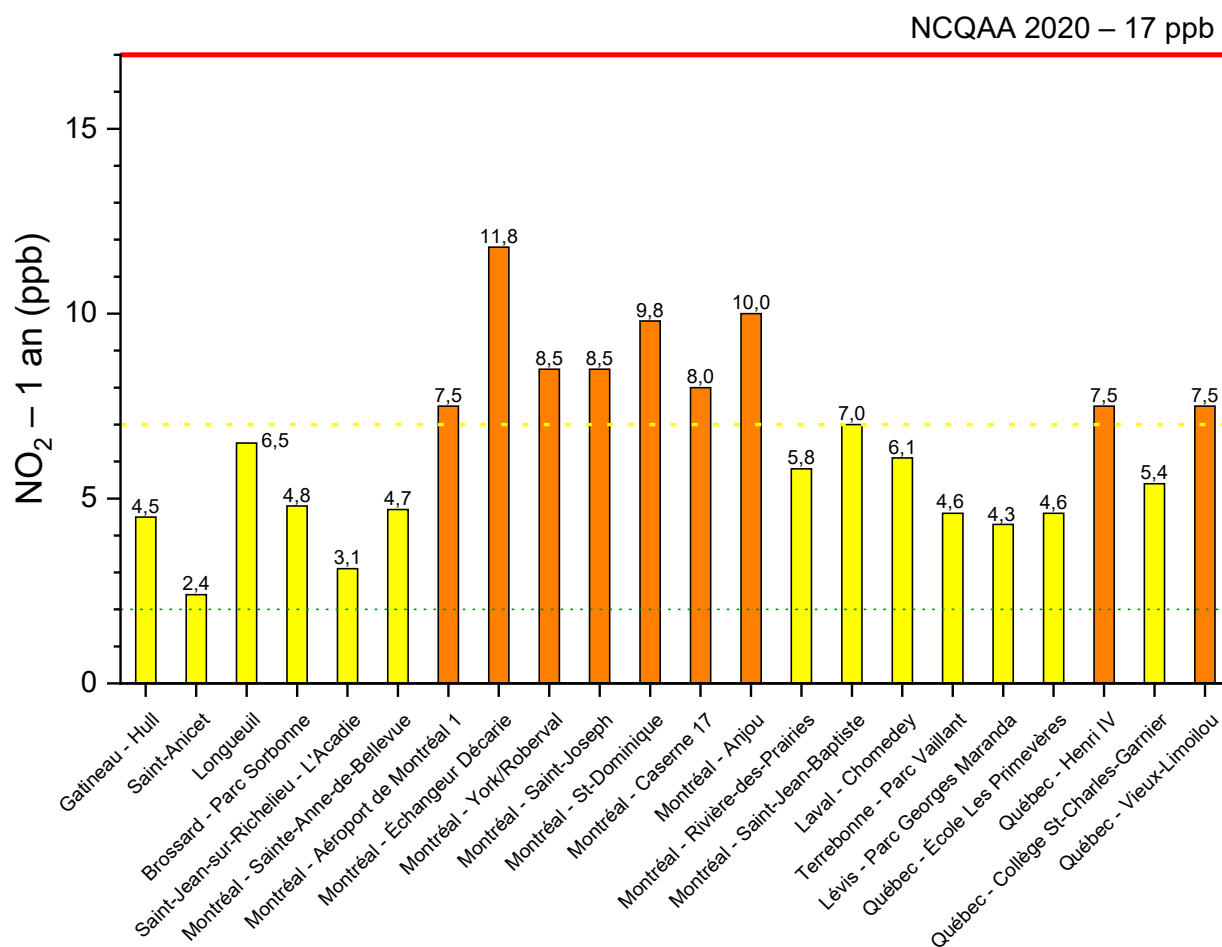


Figure 6 Concentrations de dioxyde d'azote sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2020

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 2018-2020. Le dioxyde de soufre est surtout émis par des sources industrielles (MDDEP, 2011). 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 (92,9 ppb) et à la station Rouyn-Noranda – Parc Tremblay (87,2 ppb), toutes deux situées à proximité d'industries.

Pour la période 2018-2020, il y a deux dépassements de la NCQAA de 70 ppb parmi les quinze 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. Deux stations n'ont 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 dépassent la NCQAA SO₂ – 1 h.

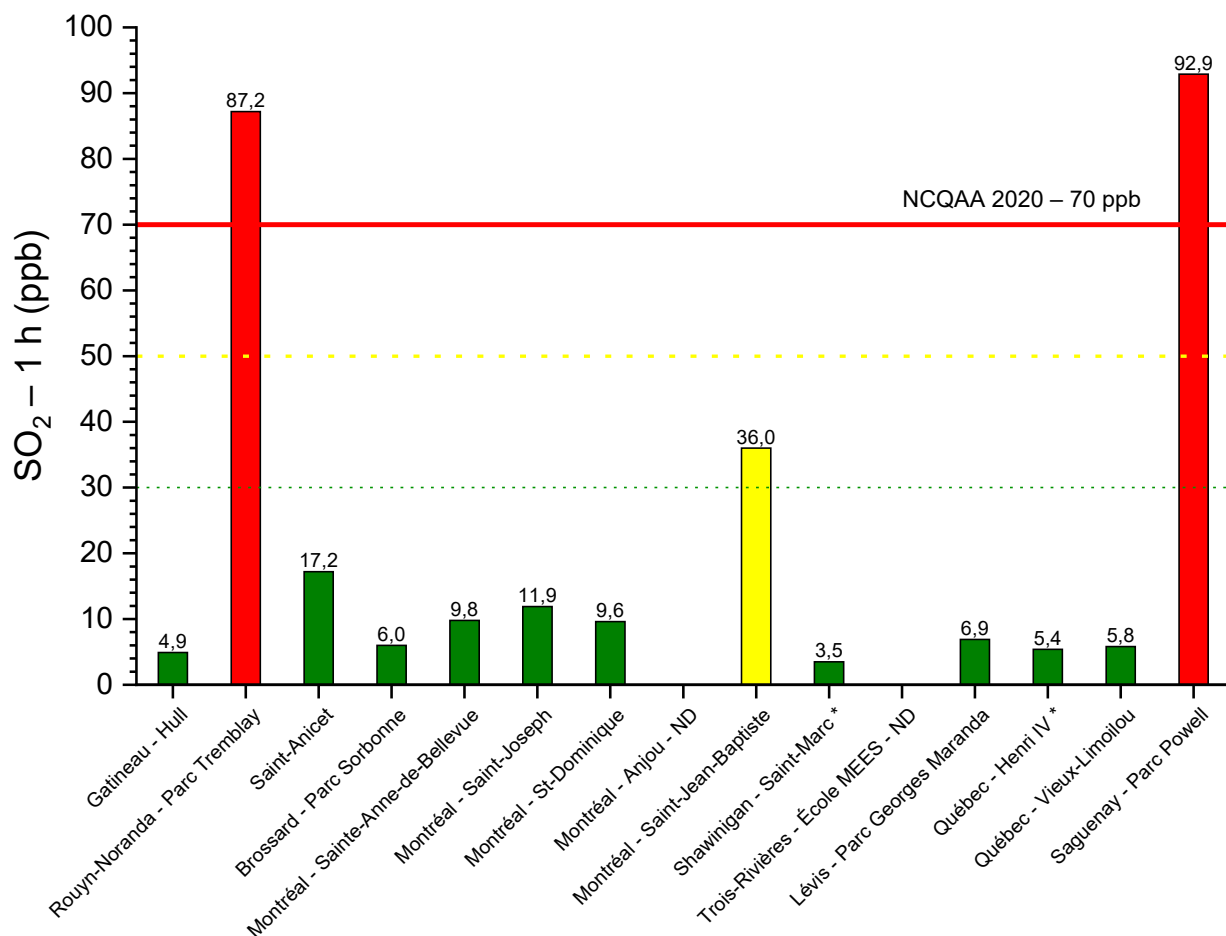


Figure 7 Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (horaire) pour la période 2018-2020

Notes : *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 2018-2020.

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 l'année 2020.

Ainsi, les concentrations de SO₂ parmi les plus élevées sont observées à la station Saguenay – Parc Powell (5,4 ppb) et à la station Rouyn-Noranda – Parc Tremblay (1,7 ppb), toutes deux situées à proximité d'industries.

Pour la période 2018-2020, parmi les 15 stations mesurant le SO₂, il y a un dépassement de la NCQAA de 5 ppb, et 12 stations ont un niveau de gestion vert.

Aucune mesure de SO₂ n'est effectuée dans les ZAG Nord et Est. Une seule station dépasse la NCQAA SO₂ – 1 an dans la ZAG Sud.

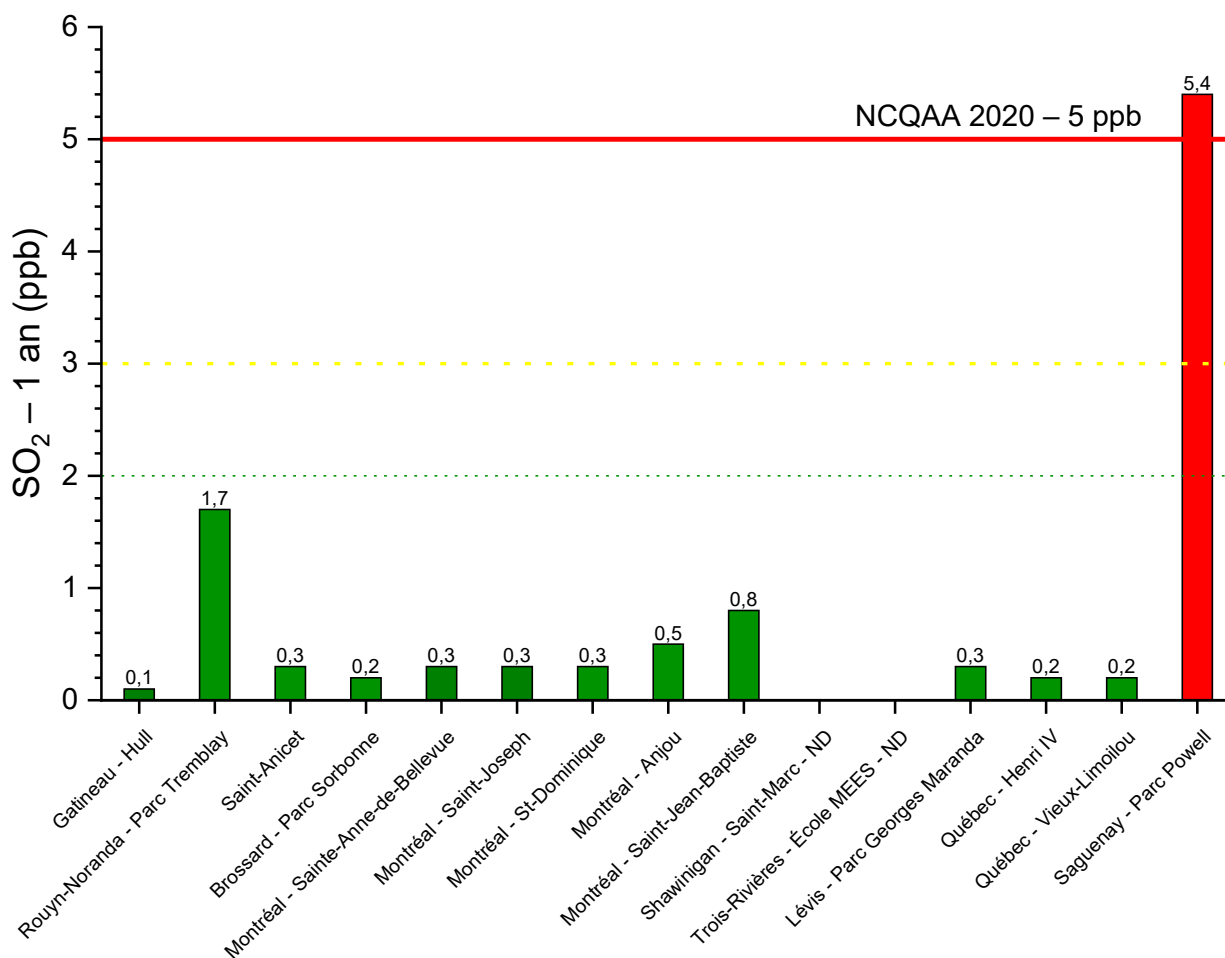


Figure 8 Concentrations de dioxyde de soufre sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour l'année 2020

ND : indique que la station ne satisfait pas aux critères de complétude pour l'année 2020.

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 ou 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. Les statistiques NCQAA pour le NO₂ et le SO₂, fournies pour la première fois dans ce rapport, sont respectées par la majorité des stations, sauf celles qui subissent une influence industrielle.

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 (PEV 2030)**, qui prévoit des mesures pour électrifier les transports, les industries et les bâtiments, visant ainsi à remplacer progressivement l'utilisation d'énergies fossiles. Les mesures du plan se traduiront par une amélioration de la qualité de l'air (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communiquer.asp?no=4426>);
- Le **Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques**, dont plus de la moitié des fonds qui lui sont alloués est réservée à la promotion du transport collectif et alternatif en améliorant l'offre, en développant les infrastructures et en facilitant les choix durables (https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf);
- Le **Programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles lourds (PIEVAL)**, qui a pour but d'améliorer la qualité de l'air, particulièrement en milieu urbain, en réduisant les émissions de particules, de composés organiques volatils (COV) et de monoxyde de carbone (CO) produits par les véhicules lourds (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/pieval/index.htm>);
- Le **Règlement sur les appareils de chauffage au bois (RACB)**, entré en vigueur le 1^{er} septembre 2009. Ce règlement stipule que seuls les poêles à bois à haute efficacité respectant les critères de conception de l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou de l'United States Environmental Protection Agency (USEPA) peuvent être fabriqués, distribués, vendus ou offerts en vente au Québec (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/chauf-bois/index.htm>);
- Le **Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA)**, entré en vigueur le 30 juin 2011. Le RAA 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) (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/raa.htm>);
- Le **Programme de réduction des rejets industriels (PRRI)**, qui a pour objectifs de rendre les rejets compatibles avec la capacité de support des milieux récepteurs, de réduire progressivement l'émission de rejets et de tendre vers une production industrielle durable. Il s'adresse aux établissements industriels majeurs visés par règlement. Il constitue un processus d'amélioration continue mis en œuvre par l'attestation d'assainissement (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prri/index.htm>).

Enfin, le Québec publie sur une base annuelle une mise à jour 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) (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], [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], [http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/ccme/En108-4-54-2012-fra.pdf].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2019). SGQA, [En ligne], [<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], [https://ccme.ca/fr/res/gdadforcaagsfornitrogendioxide_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], [https://ccme.ca/fr/res/gdadforcaagsforsulphurdioxide_fr1.0.pdf].
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME) (2021). *Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives à l'ozone*, [En ligne], [<https://ccme.ca/fr/guide-pour-la-verification-de-la-conformit-aux-normes-canadiennes-de-qualit-de-lair-ambiant-relatives--lozone>].
- 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], [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>].
- FOUCREAU, M.-A., et A. LABERGE (2022). *Bilan de la qualité de l'air au Québec 2018*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la qualité de l'air et du climat, 39 p. + 21 annexes, [En ligne], [<https://environnement.gouv.qc.ca/air/bilan/qualite-air-quebec-2018.pdf>].
- 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/qqpAOAnsRsCit51QX51xyw>].
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2011). *Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques au Québec en 2008 et évolution depuis 1990*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [En ligne], [www.environnement.gouv.qc.ca/air/inventaire/rapport2008.pdf].



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

Québec

