

Rapport d'avancement 2014 par rapport aux normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant



MDDELCC : Gabrielle Roy

**Produit avec les données de qualité de l'air
de 2011 à 2013**

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée sous la coordination de la Direction générale du suivi de l'état de l'environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Téléphone : 418 521-3830

1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 656-5974

Courriel : info@mddelcc.gouv.qc.ca

Internet : www.mddelcc.gouv.qc.ca

Référence à citer :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2016. *Rapport d'avancement 2014 par rapport aux normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant*, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-74276-0 (PDF), 12 pages.

[En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca>

Dépôt légal – 2016

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

ISBN 978-2-550-74276-0 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2016

Résumé

Ce premier rapport annuel concernant les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) fait état des niveaux d'ozone et de particules fines mesurés dans l'air ambiant au Québec de 2011 à 2013. Les NCQAA remplacent les objectifs des standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone.

Les données de 46 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 2011 à 2013, le pourcentage de stations qui respectent la NCQAA quotidienne et annuelle relative aux particules fines est respectivement de 93 % et de 80 %. Ces stations sont presque uniquement situées dans des milieux urbains à forte densité de population ou à proximité de ceux-ci. Les dépassements observés sont généralement de l'ordre de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La NCQAA relative à l'ozone est respectée à 95 % des stations. L'une des deux stations où l'objectif n'est pas atteint, Saint-Anicet, est directement influencée par des sources d'émissions de l'extérieur du Québec.

La ZAG Sud est définitivement celle qui subit le plus d'impact, étant porteuse de l'économie du Québec et abritant la majorité (près de 90 %) de la population du Québec. En outre, elle subit parfois l'influence de sources d'émissions situées à l'extérieur du Québec. D'ailleurs, les seuls dépassements des NCQAA observés proviennent de stations de la qualité de l'air situées dans cette ZAG. Pour leur part, la ZAG Nord jouit d'une bonne qualité de l'air tandis que la ZAG Est bénéficie d'une excellente qualité de l'air.

Le Québec dispose déjà 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.

Ce rapport sera mis à jour et publié sur une base annuelle afin de rendre compte de l'état de la qualité de l'air ambiant.

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	1
2.	NCQAA relatives aux particules fines (PM _{2,5}) et à l'ozone	2
3.	Zones atmosphériques de gestion du Québec	3
4.	Niveaux de gestion des zones atmosphériques.....	4
5.	Résultats	5
5.1	Particules fines – 24 heures	5
5.2	Particules fines – Année civile	7
5.3	Ozone	9
6.	Conclusions.....	11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	NCQAA relatives aux particules fines et à l'ozone	2
Tableau 2	Valeurs seuils des niveaux de gestion des zones atmosphériques.....	5

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Délimitation des Zones atmosphériques de gestion et localisation des stations de qualité de l'air du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique au Québec	3
Figure 2	Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2011 à 2013	6
Figure 3	Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2011 à 2013	8
Figure 4	Concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA pour la période 2011 à 2013	10

1. Introduction

Au Québec, la surveillance de la qualité de l'air est une responsabilité du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 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, notamment à l'égard d'enjeux transfrontaliers et pancanadiens.

C'est en juin 2000 qu'ont été adoptés les standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone. Même s'il n'était pas signataire de l'entente auxiliaire pancanadienne sur l'établissement de standards environnementaux, le gouvernement du Québec a agi en cohérence avec les gouvernements provinciaux, territoriaux et le gouvernement du Canada à l'égard de ces objectifs de qualité de l'air, notamment en publiant régulièrement des rapports ou des états de situation.

En octobre 2012, les gouvernements provinciaux, à l'exception du gouvernement du Québec, ont accepté de mettre en œuvre un système pancanadien de gestion de la qualité de l'air¹. 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 avec ses propres outils de gestion de la qualité de l'air, dont le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Toutefois, il collaborera avec les autres gouvernements pour l'élaboration d'autres éléments du SGQA, notamment les zones et les bassins atmosphériques. Les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA)² sont le moteur de la gestion de la qualité de l'air dans le cadre du SGQA. À ce jour, deux normes³ ont été élaborées pour les particules fines (PM_{2,5}) et une pour l'ozone. Les NCQAA remplacent les objectifs des standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone.

Au Québec, les particules fines sont émises principalement, dans l'ordre, par le chauffage au bois résidentiel, les activités industrielles et le secteur des transports⁴. Pour sa part, l'ozone 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 types de précurseurs d'ozone. Notons que les particules fines comme l'ozone peuvent être transportées sur de très longues distances, au gré, notamment, 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.

Ce rapport est le premier rapport annuel concernant les NCQAA. Il fait état des derniers résultats compilés en ce qui concerne les niveaux d'ozone et de particules fines dans l'air ambiant au Québec. Il est produit avec les données de qualité de l'air de 2011 à 2013.

¹ <http://www.ccme.ca/fr/resources/air/aqms.html>

² http://www.ccme.ca/fr/current_priorities/air/ncqaa.html

³ 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.

⁴ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/inventaire/rapport2008.pdf>

2. NCQAA relatives aux particules fines (PM_{2,5}) et à l'ozone

Les NCQAA relatives aux particules fines (PM_{2,5}) et à l'ozone (O₃) de même que les objectifs des standards pancanadiens qu'elles remplacent sont définis dans le tableau 1.

Tableau 1 NCQAA relatives aux particules fines et à l'ozone

Polluant	Période	Standard Pancanadien	NCQAA		Forme statistique
			2015	2020	
PM_{2,5}	24 heures (journée civile)	30 µg/m ³	28 µg/m ³	27 µg/m ³	Moyenne triennale du 98 ^e centile annuel des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures
PM_{2,5}	1 an (année civile)	—	10,0 µg/m ³	8,8 µg/m ³	Moyenne triennale des concentrations annuelles moyennes
Ozone	8 heures	65 ppb	63 ppb	62 ppb	Moyenne triennale de la 4 ^e valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures

Pour plus d'information sur la façon de calculer les NCQAA, veuillez consulter le [Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives aux particules fines et à l'ozone](#)⁵.

Les concentrations de particules fines et d'ozone 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)⁶ situées au Québec. Ces 46 stations sont situées principalement dans le sud du Québec, autant en milieu urbain qu'en milieu rural (figure 1). La ville de Montréal dispose de son propre réseau de stations de surveillance de la qualité de l'air. Ces stations font aussi partie du RNSPA.

⁵ http://www.ccme.ca/files/Resources/fr_air/fr_agms/pn_1484_gdad_fr.pdf

⁶ <http://www.ec.gc.ca/rnsa-naps/>

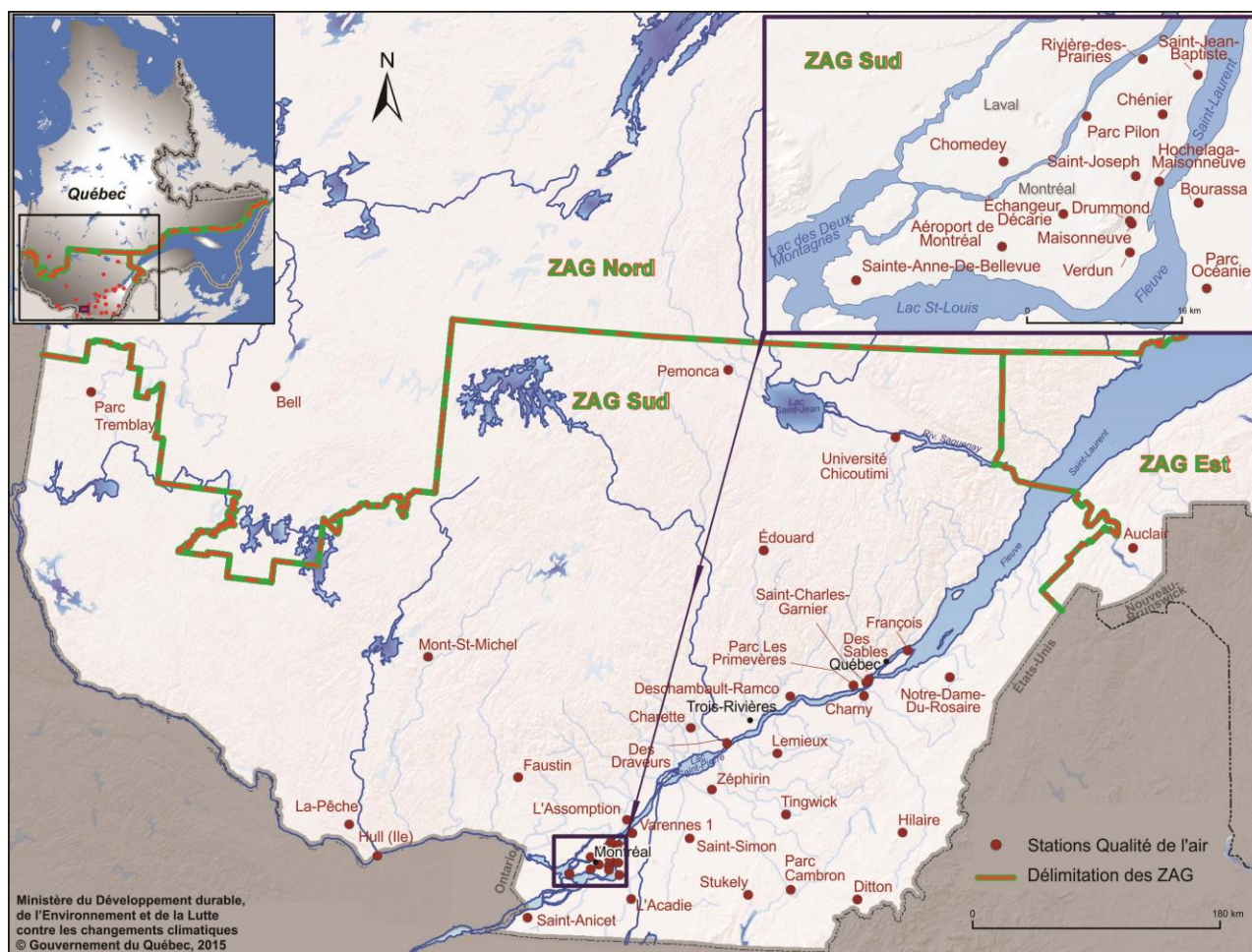


Figure 1 Délimitation des zones atmosphériques de gestion et localisation des stations de qualité de l'air du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique au Québec.

3. Zones atmosphériques de gestion du Québec

Selon le Conseil canadien des ministres de l'environnement, « 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 »⁷. Il s'agit d'une composante du Système de gestion de la qualité de l'air (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 particules fines et l'ozone. Les zones atmosphériques de gestion (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, les profils d'émissions atmosphériques et les profils de qualité de l'air ambiant sont similaires. Elle est par ailleurs cohérente avec la délimitation des six grands bassins atmosphériques telle que produite par le CCME.

⁷ Source : CCME 2012

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.

La majorité (près de 90 %) de la population du Québec habite dans cette ZAG. On y retrouve 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, cette ZAG 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. 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 retrouve 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 de qualité de l'air ambiant se rapproche davantage des profils de cette ZAG que des profils 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.

4. 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 trois 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 à mesure que les niveaux de qualité de l'air approchent ou dépassent les limites établies par les NCQAA⁸. Les valeurs seuils de chacun des niveaux de gestion sont présentées dans le tableau 2.

⁸ http://www.ccme.ca/files/Resourcess/fr_air/fr_aqms/pn_1482_gdazm_fr.pdf

Tableau 2 Valeurs seuils des niveaux de gestion des zones atmosphériques

Niveau et objectif de gestion	PM _{2,5} sur 24 h (µg/m ³)	PM _{2,5} sur 1 an (µg/m ³)	Ozone (ppb)
Rouge : Atteindre les NCQAA	> 28	> 10	> 63
Orange : Prévenir le dépassement des NCQAA	> 19 et ≤ 28	> 6,4 et ≤ 10	> 56 et ≤ 63
Jaune : Prévenir la détérioration de la qualité de l'air	> 10 et ≤ 19	> 4 et ≤ 6,4	> 50 et ≤ 56
Vert : Protéger les régions non polluées	≤ 10	≤ 4	≤ 50

5. Résultats

5.1 Particules fines – 24 heures

La figure 2 présente les concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2011-2013. Seules trois stations dépassent la norme de 28 µg/m³. Ces stations sont toutes situées dans un milieu urbain à forte densité de population (Montréal et Québec). Dans tous les cas, ces dépassements sont de l'ordre de 1 µg/m³.

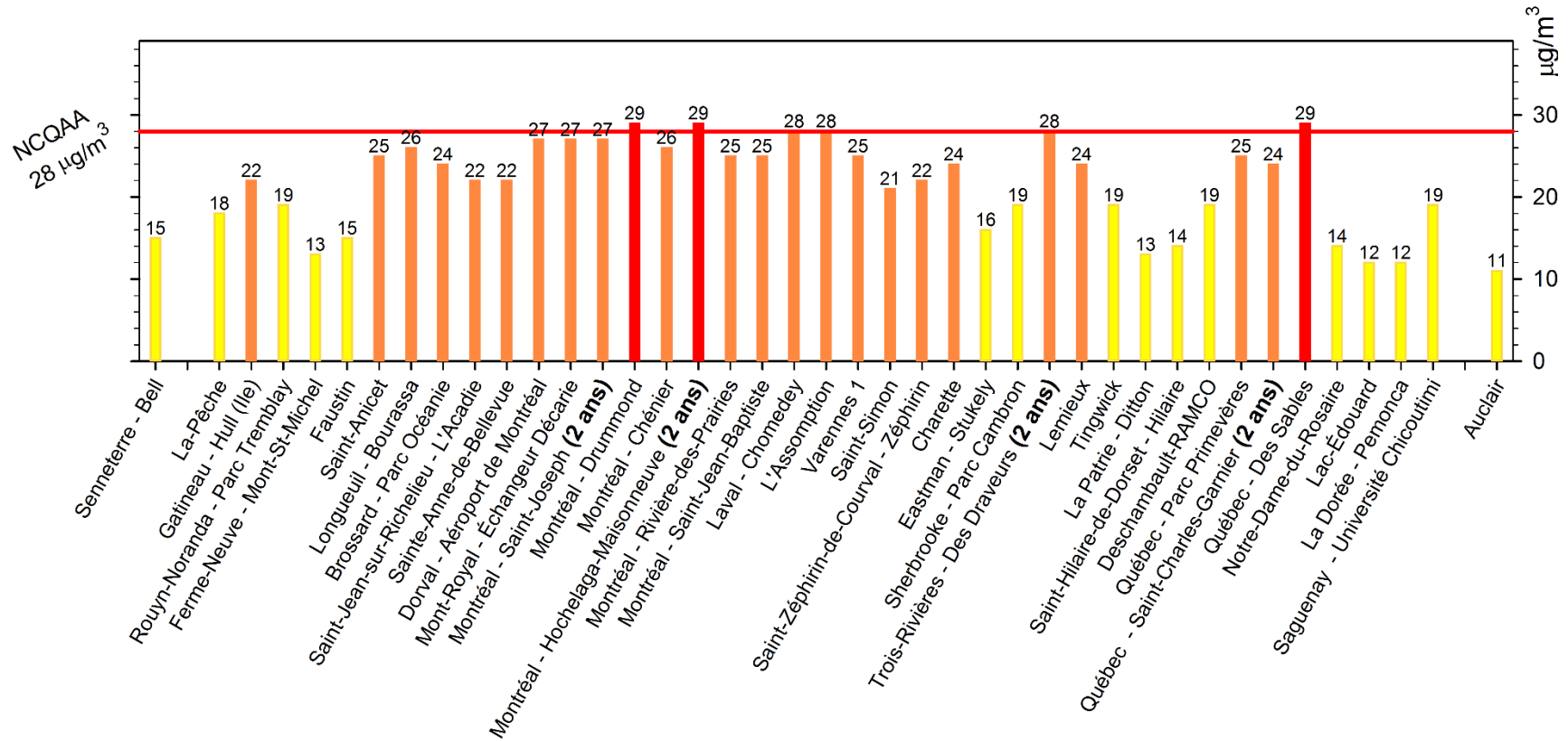


Figure 2 Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (24 heures) pour la période 2011-2013.

Note : **(2 ans)** indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois.

5.2 Particules fines – Année civile

La figure 3 présente les concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2011-2013. La norme de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est dépassée à huit stations. Ces stations sont presque exclusivement situées dans des milieux urbains à forte densité de population ou à proximité de tels milieux. La station Montréal – Drummond, où l'on observe le plus important dépassement, est directement influencée par le four à bois d'une pizzeria située à proximité⁹. Outre les résultats spécifiques à cette station, les dépassements observés sont de l'ordre de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Notons que la station Lemieux est située dans une atocatière et que les concentrations de particules fines mesurées à cette station pourraient être augmentées en raison des amoncellements de sable servant à la construction de digues, qui sont associés à cette culture.

D'année en année, il existe une variation normale, provoquée entre autres par les conditions climatiques (variation de l'ensoleillement, conditions de mauvaise dispersion, températures, quantité de précipitations, etc.). Ainsi, en 2011, les concentrations de particules fines et d'ozone mesurées étaient généralement plus basses au Québec. Or, à la station Des Draveurs de Trois-Rivières, c'est précisément l'année 2011 qui n'est pas utilisée dans le calcul pour la NCQAA, car le critère de complétude n'est pas respecté. L'exclusion de 2011 vient donc augmenter le résultat et provoque un dépassement de la NCQAA. La comparaison avec les autres stations où les statistiques sont calculées à partir de trois années de données doit être faite avec une certaine prudence.

Finalement, il convient de constater que toutes les stations de la qualité de l'air qui ont un niveau de gestion vert ou jaune sont situées relativement loin en aval des grands centres urbains et de ses sources d'émissions (chauffage au bois, industrie et transport routier). La station Auclair, qui est la seule de la ZAG Est, se démarque avec les meilleures statistiques NCQAA relatives aux particules fines.

⁹ http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/RSQA_BILAN2014_FR.PDF

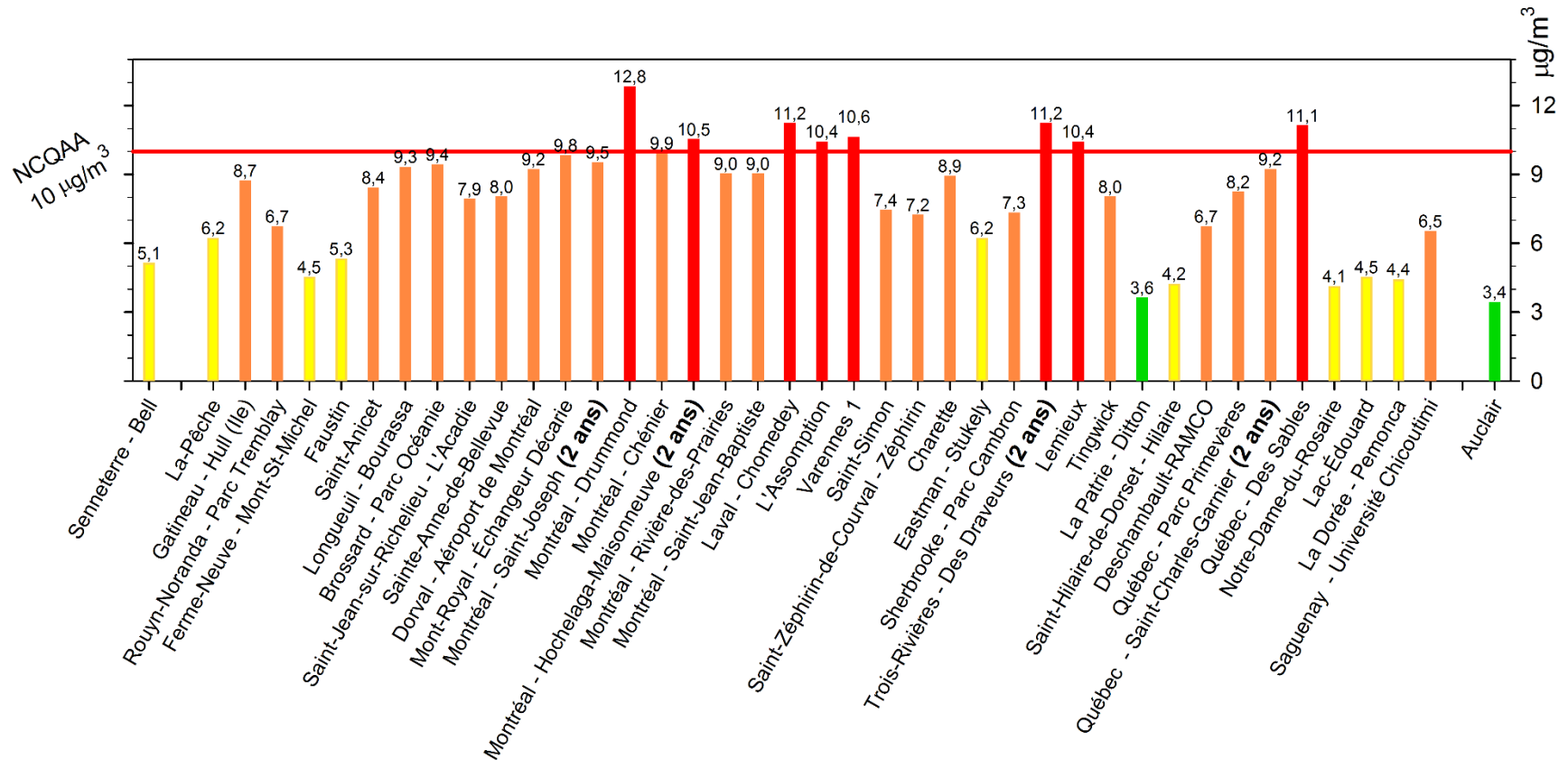


Figure 3 Concentrations de particules fines sous la forme statistique de la NCQAA (année civile) pour la période 2011-2013.

Note : **(2 ans)** indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois.

5.3 Ozone

La figure 4 présente les concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA pour la période 2011-2013. La concentration d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA la plus basse est observée à la station Mont-Royal – Échangeur Décarie (50 ppb), qui est située à l'intersection de deux autoroutes majeures (importante source de NO_x), alors que les stations en aval de Montréal affichent des concentrations plus élevées, comme les stations Varenne et Zéphirin, où elles sont de 63 ppb (figure 4).

Comme mentionné à la section 5.2, seulement, deux années ont été utilisées pour calculer la NCQAA à la station Des Draveurs de Trois-Rivières. L'exclusion des données de 2011 provoque un dépassement de la NCQAA. La comparaison avec les autres stations où les statistiques sont calculées à partir de trois années de données doit être faite avec une certaine prudence.

Les concentrations d'ozone troposphérique ont tendance à diminuer à proximité des sources d'émissions de NO_x, comme en milieu urbain, où la circulation est plus dense^{10 11}. Au Québec, le secteur des transports demeure la principale source d'émissions de NO_x¹². Conséquemment, les concentrations d'ozone sont généralement plus élevées dans les milieux ruraux situés à des dizaines, voire à des centaines de kilomètres en aval des points d'émission de ces précurseurs¹³. L'ozone et ses précurseurs sont des polluants qui voyagent sur de longues distances; le Québec est donc influencé par ses propres émissions comme celles émises à l'extérieur de ses frontières. Le sud-ouest du Québec est plus particulièrement influencé par les émissions en provenance de l'extérieur. Le dépassement de la NCQAA observé à la station Saint-Anicet s'explique par ce flux transfrontalier d'ozone.

¹⁰ https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1432_BilanQualiteAirQcLienSante1975-2009.pdf

¹¹ Couture, Y. (2008). *Guide d'estimation de la concentration de dioxyde d'azote (NO₂) dans l'air ambiant lors de l'application des modèles de dispersion atmosphérique*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Québec, 7 p.

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/Guide-azote-Aout2008.pdf>

¹² <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/inventaire/rapport2008.pdf>

¹³ Künzli, N., Perez, L., Rapp, R. (2010). *Qualité de l'air et santé*, European Respiratory Society, Swiss Tropical and Public Health Institute, Switzerland, 68 p.

http://www.aefu.ch/fileadmin/user_upload/aefu-data/b_documents/themen/luft/air_-_qualite_et_sante.pdf

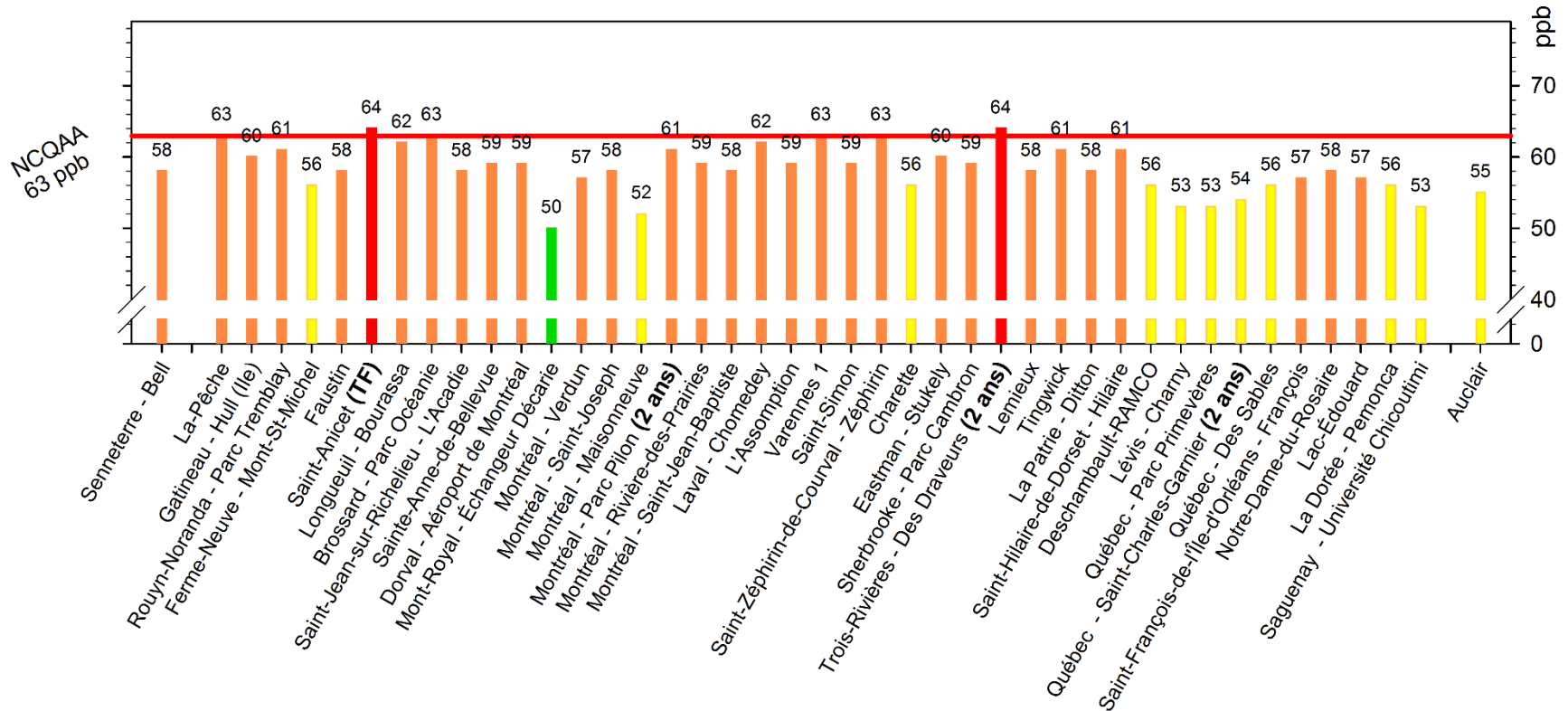


Figure 4 Concentrations d'ozone sous la forme statistique de la NCQAA pour la période 2011-2013.

Note : **(2 ans)** indique que la moyenne a été calculée à partir des données de deux années au lieu de trois;
(TF) indique que le résultat est influencé par un apport de polluant transfrontalier.

6. Conclusions

La ZAG Sud est définitivement celle qui subit le plus d'impact, étant porteuse de l'économie du Québec et abritant la majorité (près de 90 %) de la population du Québec. 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. D'ailleurs, les seuls dépassements des NCQAA observés proviennent de stations de la qualité de l'air située dans cette ZAG.

La ZAG Nord jouit d'une bonne qualité de l'air et représente sans contredit un territoire où il importe de conserver les acquis en matière de saine qualité de l'air.

La ZAG Est bénéficie quant à elle d'une excellente qualité de l'air.

Le Québec a mis en œuvre diverses mesures pour contrôler les sources d'émissions de particules fines et de précurseurs d'ozone sur son territoire, notamment :

- Le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques : plus de la moitié des budgets alloués à ce plan d'action est réservée à la promotion du transport collectif et alternatif en améliorant l'offre, en développant les infrastructures et en facilitant les choix durables : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf;
- Le Programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles lourds (PIEVAL) : le PIEVAL 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) produites par les véhicules lourds : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/pieval/index.htm>;
- Le Règlement sur les appareils de chauffage au bois : 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 (ACNOR) ou de l'USEPA peuvent être fabriqués, distribués, vendus ou offerts en vente au Québec. Pour plus d'information sur ce règlement ou sur le chauffage au bois en général : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/chauf-bois/index.htm>;
- Le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère : ce règlement est entré en vigueur le 30 juin 2011. Il s'agit d'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) : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/atmosphere/raa.htm>;
- Le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) : ce programme a pour objectifs de rendre les rejets compatibles avec la capacité de support des milieux récepteurs, de réduire progressivement la génération de rejets et de tendre vers une production industrielle durable. Il s'adresse aux établissements industriels majeurs visés. Il constitue un processus d'amélioration continue mis en œuvre par l'attestation d'assainissement : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/prri/index.htm>.

Finalement, le Québec publiera sur une base annuelle une mise à jour de ce rapport afin de rendre compte de l'état de la qualité de l'air ambiant.

*Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques*

Québec 