

Bilan environnemental 2021

Qualité de l'air à Montréal

Service de l'environnement





Surveillance de la qualité de l'air



Préambule

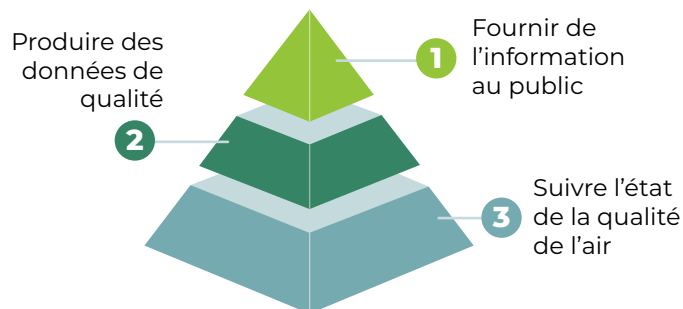
Le Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA) de la Ville de Montréal progresse vers des analyseurs de plus en plus performants. Afin d'utiliser ces instruments de manière optimale, le RSQA développe son expertise au quotidien.

Dès 1959, Montréal a installé 22 jauges destinées à la collecte des retombées de poussières, jetant les bases d'un réseau d'échantillonnage de la qualité de l'air sur son territoire. En 1970, lors de la création de la Communauté urbaine de Montréal, le réseau de mesure de qualité de l'air couvre alors l'ensemble du territoire. Une entente avec le ministère de l'Environnement du Québec (maintenant le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques) permet la fusion, en 1981, du réseau montréalais avec celui exploité jusqu'alors par le ministère. Le mandat exclusif de contrôler les émissions atmosphériques des sources industrielles, commerciales, résidentielles et institutionnelles sur le territoire de l'agglomération montréalaise est alors confié à la Communauté urbaine de Montréal (maintenant la Communauté métropolitaine de Montréal) et son exécution est déléguée à la Ville de Montréal.

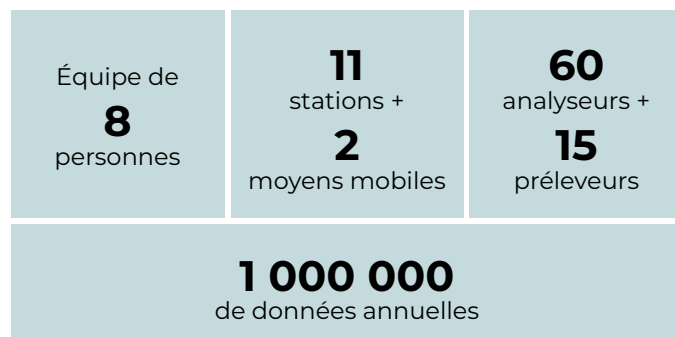
C'est ainsi que la Ville de Montréal exploite le RSQA qui est partenaire d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). La Ville de Montréal participe également au programme Info-smog depuis ses débuts en 1994.

Missions

La mission principale du RSQA est de maintenir à jour un registre à long terme de données fiables sur la qualité de l'air à Montréal dans le cadre du programme de surveillance nationale de la pollution atmosphérique (SNPA) d'ECCC. Cette mission s'articule autour de 3 grands objectifs :



Le réseau en chiffres



Cycle des données

Le cycle des données tourne autour de trois axes : la mesure, la métrologie et la validation.

Ces étapes se font dans le cadre d'un programme d'assurance et de contrôle de la qualité du programme SNPA. Ce programme est un outil utilisé par tous les réseaux de surveillance de la qualité de l'air au Canada et permet de répondre aux objectifs de manière uniforme dans l'ensemble du pays.

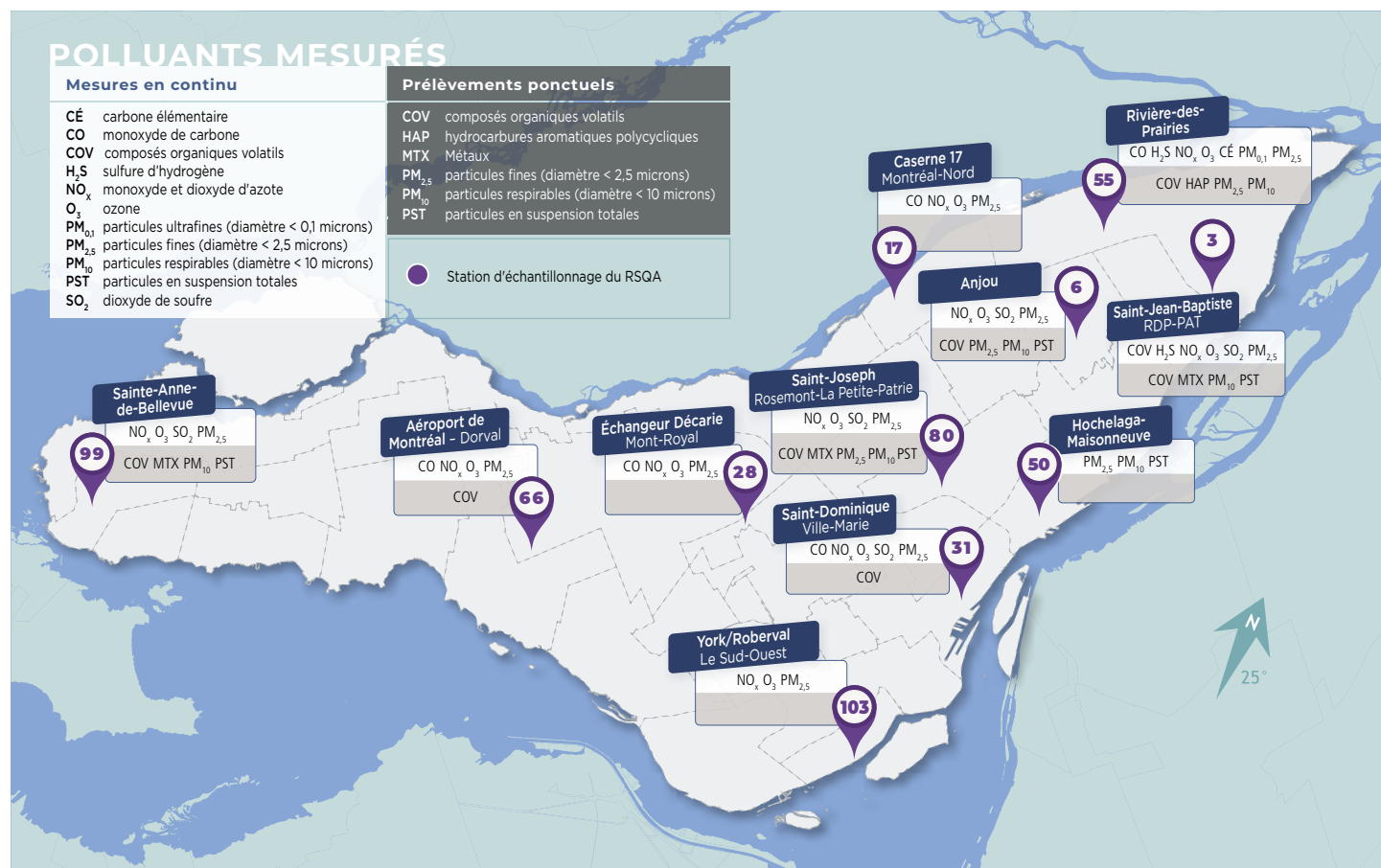
La mesure en continu permet d'obtenir une donnée de la concentration des polluants.

La métrologie permet de s'assurer de la fiabilité et de la qualité de la mesure.

La validation permet d'approuver la mesure pour ensuite réaliser une analyse de ces données.



Carte des station fixes





Portrait de la qualité de l'air

Jours de mauvaise qualité de l'air

En 2021, 27 jours de mauvaise qualité de l'air ont été enregistrés sur le territoire montréalais dont 7 jours de smog. Ces jours de mauvaise qualité de l'air sont tous imputables à un seul polluant, soit les particules fines. La distribution mensuelle du nombre de ces jours est illustrée dans le graphique ci-dessous. Les mois d'avril et de novembre ont été exempts de jours de mauvaise qualité de l'air.

Une journée est considérée comme mauvaise dès que les concentrations de particules fines, d'un diamètre de moins de 2,5 microns ($PM_{2,5}$), sont supérieures à $35 \mu g/m^3$ (microgramme par mètre cube) pendant au moins trois heures pour une station.

Une journée est caractérisée comme un jour de smog lorsque les concentrations de $PM_{2,5}$ sont supérieures à $35 \mu g/m^3$ pendant au moins 3 heures sur plus de 75 % du territoire de l'agglomération montréalaise. En général, lors d'un jour de smog, les concentrations de particules fines demeurent élevées pendant 24 heures et parfois plus longtemps.

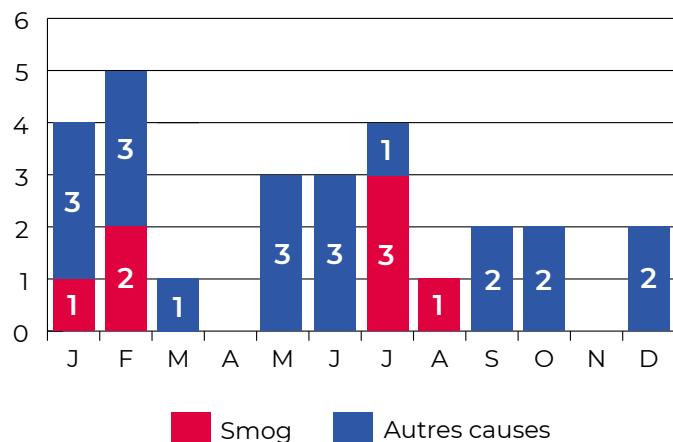
Malgré qu'il y ait eu une légère augmentation du nombre de mauvaises journées de qualité de l'air comparativement à 2020 (21), les 27 jours de l'année 2021 se situent en deçà des 29 à 43 jours observés lors des dernières années



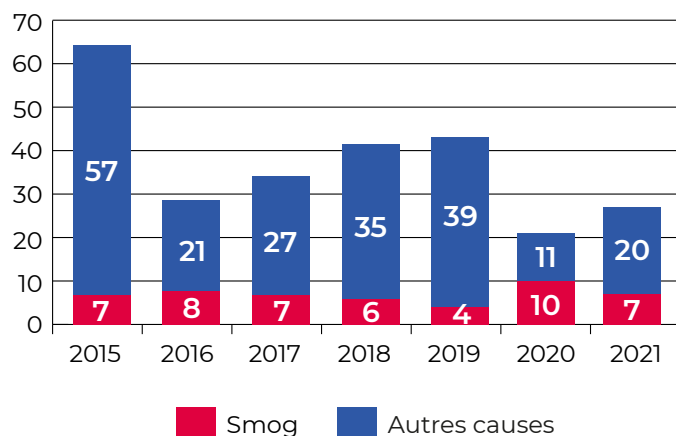
pré-pandémie (2016 et 2019). De plus, le nombre de jours de smog observé en 2021 a subi une baisse de trois, par rapport à l'année 2020.

Il est intéressant de noter qu'en 2021, la majorité des jours de smog a été observée pendant la période estivale (4) et non pendant la période hivernale (3). Ce phénomène a été rarement observé dans les dernières années. Le smog est habituellement causé par de fortes concentrations de particules fines émises entre autres par le chauffage au bois en hiver ainsi qu'aux inversions de températures qui maintiennent les particules au sol.

Jours de mauvaise qualité de l'air par mois à Montréal en 2021

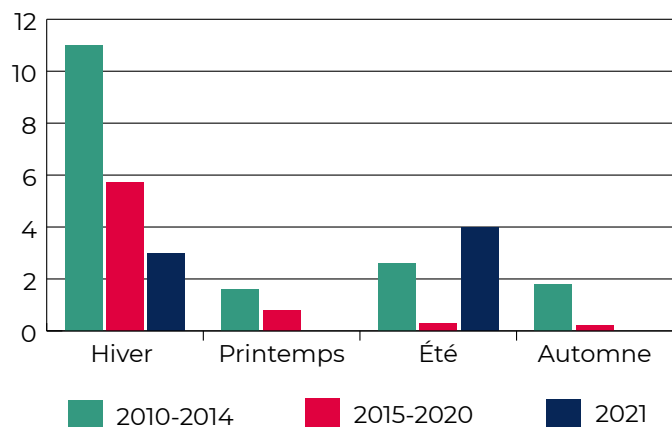


Jours de mauvaise qualité de l'air par année à Montréal depuis 2015



L'analyse du nombre de jours de smog par saison depuis 2010 démontre clairement une forte tendance à la baisse du smog hivernal tandis que le smog estival a effectué une remontée en 2021. L'évolution du nombre de jours de smog par saison est illustrée dans le graphique ci-dessous.

Évolution du nombre de jours de smog par saison de 2010 à 2021



La moyenne de jours de smog en hiver est passée de 11 jours pour la période de 2010-2014 à environ 6 jours en 2015-2020 alors qu'il n'y a seulement que 3 jours de smog en 2021. La moyenne de jours de smog en été était de 2,6 jours pour la période de 2010-2014 et de 0,3 jours pour 2015-2020 alors que ce chiffre monte à 4 jours en 2021. Les 2 jours de smog observés dans la période 2015-2020 étaient attribuables aux feux de tourbes (2020-Kamouraska) et de forêts (2019-Ontario), tout comme les quatre jours de smog de l'été 2021. Ces derniers étaient causés par des particules fines provenant des feux de forêts du nord-ouest de l'Ontario et du Manitoba.

Le printemps et l'automne affichent une tendance similaire avec une diminution observée pour les moyennes de 2010-2014 à 2015-2020 avec aucune journée de smog pendant ces saisons en 2021.



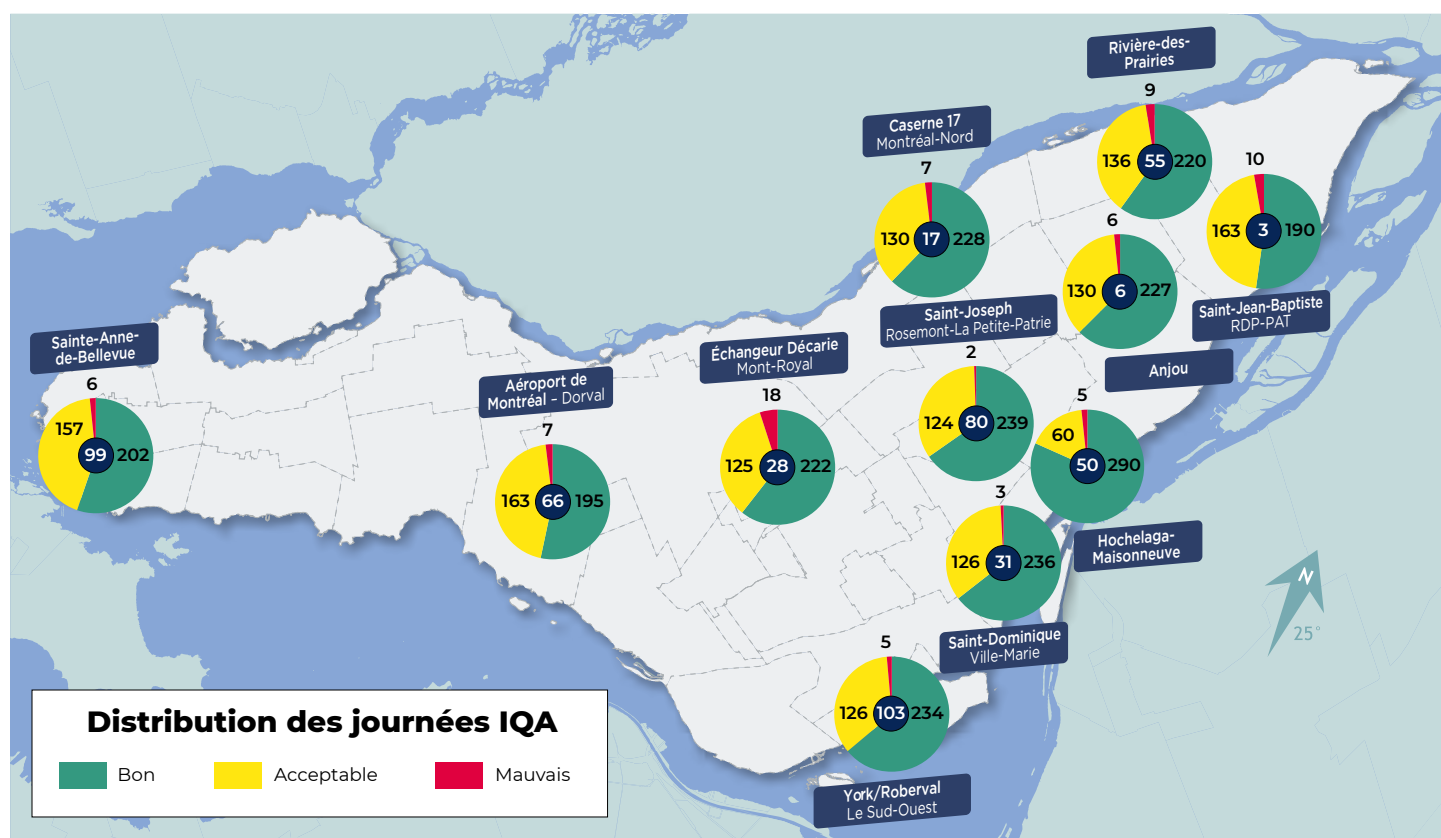
Indices de la qualité de l'air (IQA) répartis selon les stations

Saviez-vous que les stations situées le plus près des sources d'activités humaines sont celles où les jours de mauvaise qualité de l'air sont les plus présentes? Voici quelques exemples des facteurs responsables des jours de mauvaise qualité de l'air à Montréal en 2021:

- Station 3: industries de l'est de Montréal
- Station 17: ateliers des cours de voirie de Montréal-Nord
- Stations 28 et 103: circulation sur les autoroutes
- Station 50: activités du port de Montréal et la circulation sur le boulevard Notre-Dame Est
- Station 55: chauffage au bois durant l'hiver
- Toutes les stations: autres activités humaines ayant une portée locale



Indice de la qualité de l'air (IQA) par station d'échantillonnage en 2021





Évolution des aldéhydes-cétones dans l'air de la Ville de Montréal



Le RSQA mesure 17 composés organiques volatils (COV) de la famille des aldéhydes-cétones, et ce, depuis le début des années 1990 dans cinq stations d'échantillonnage toujours en fonction (3, 31, 55, 66, 99) et deux stations maintenant fermées (12 et 61). En milieu urbain, ces composés sont omniprésents dans l'air ambiant, car ils sont utilisés dans une multitude de produits : peintures, solvants, insecticides, cosmétiques, détergents, etc. Ils se retrouvent également dans les émissions produites par la combustion du bois ainsi que par les véhicules routiers.

Les COV peuvent réagir avec d'autres substances, comme les oxydes d'azote (NO_x), présentes dans l'air ambiant pour former de l'ozone et des particules fines secondaires causant le smog.

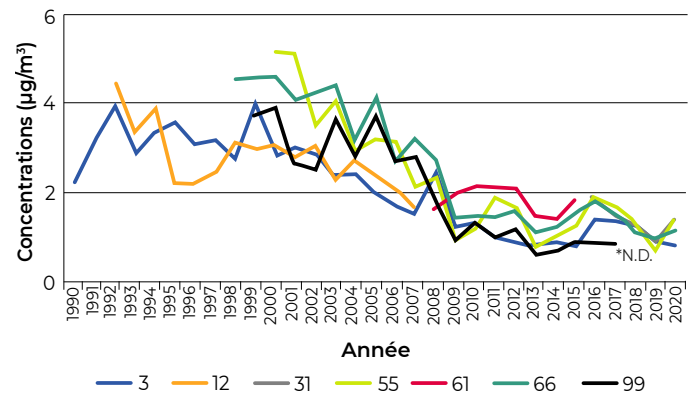
Parmi les composés mesurés, le formaldéhyde (HCOH) et l'acétone (C₃H₆O) sont les plus communs dans l'air ambiant. Le RSQA documentant les émissions de ces contaminants depuis les 30 dernières années, une rétrospective 1990-2020 est donc présentée dans ce bilan.

Formaldéhyde

Le formaldéhyde est formé naturellement dans la troposphère lors de l'oxydation d'hydrocarbures émis par les végétaux. Les feux de forêts, les déchets animaux et la décomposition des résidus végétaux dans les sols contribuent également à la formation de formaldéhyde. Cependant, la plus grande partie du formaldéhyde présent dans l'environnement est anthropique et provient des échappements non catalysés des automobiles. Malgré que la réglementation applicable oblige les constructeurs automobiles à poser des pots catalytiques sur les nouvelles voitures roulant au pétrole depuis le milieu des années 1970, il y a toujours une partie des gaz d'échappement qui ne sont pas catalysés, car leur efficacité n'est pas de 100 %.

En ce qui concerne les concentrations de formaldéhyde à Montréal, les concentrations annuelles sont passées de 3-4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au début des années 1990 à environ 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2021, et ce, pour toutes les stations comme le démontre le graphique suivant.

Valeurs moyennes annuelles du formaldéhyde de 1990 à 2020



Les valeurs moyennes annuelles de formaldéhyde sont généralement plus élevées aux stations 55 et 66. La station 55 est influencée par le chauffage au bois qui est très populaire dans le quartier de Rivières-des-Prairies tandis que la station 66 est influencée par le transport aérien. Les aldéhydes-cétones ne sont mesurés à ces stations que depuis l'année 2000 et 1998 respectivement, et leurs moyennes annuelles sont parmi les plus élevées sur l'île. Les concentrations des stations 3 et 31 se situent habituellement dans la moyenne. La station 3 est située en amont des industries de l'est de Montréal à Pointe-aux-Trembles tandis que la station 31 est située sur la rue Ontario dans le centre-ville. De 2010 à 2015, c'était la station 61 du centre-ville, grandement influencée par le trafic routier, qui obtenait la moyenne annuelle la plus élevée.



Acétone

L'acétone est un des solvants organiques les plus utilisés dans l'industrie puisqu'il dissout les gommes, les résines, les dérivés de cellulose, les graisses, les huiles et le caoutchouc. De plus, il est l'un des principaux intermédiaires dans la synthèse de nombreux matériaux et polymères. Les stations 3 et 12 présentent les valeurs annuelles les plus élevées pour l'acétone jusqu'en 2007, tel qu'illustré dans le graphique ci-contre. La station 3 est grandement influencée par les industries chimiques et pétrochimiques de l'est de Montréal qui en émettent toujours. La station 12 située en plein centre-ville sur la rue Ontario pourrait avoir été influencée par des garages situés à proximité (ateliers de peinture, débosselage, etc.). Cependant, depuis 2009, les concentrations ont diminué et se maintiennent dans la moyenne de celles des autres stations.

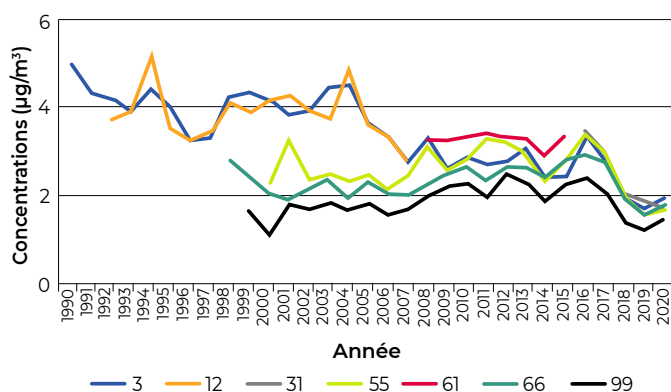
La station 61 obtient les valeurs annuelles d'acétone les plus élevées pendant ses sept dernières années en opération (2009-2015) alors qu'elle se trouve au centre-ville, à une grande distance des usines. La littérature confirme que les gaz d'échappement des véhicules constituent une source d'émission d'acétone, ce qui expliquerait les résultats les plus élevés enregistrés à la station 61 qui subissait quotidiennement l'influence du trafic routier.

Les moyennes annuelles d'acétone sont plutôt basses aux stations 55 et 66 et la station 99 se démarque des autres par les concentrations les plus faibles du RSQA, cette station étant située à la pointe ouest de l'île et, qui plus est, elle est grandement influencée par les vents de l'ouest. Tandis que les moyennes annuelles d'acétone à la station 31 sont les plus élevées de 2016-2019, cette station située dans un édifice gouvernemental pourrait avoir été influencée par des garages situés à proximité, tout comme la station 12.

La tendance est à la baisse depuis 2017 à toutes les stations avec une concentration stable autour de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Valeurs moyennes annuelles d'acétone de 1990 à 2020



Ailleurs au Canada

Il y a peu de villes dans le reste du Canada qui effectuent l'échantillonnage et l'analyse des aldéhydes-cétones sur plusieurs stations. Les graphiques suivants comparent les concentrations annuelles de formaldéhyde et d'acétone pour les stations du RSQA avec celles du reste du Canada pour l'année 2019 (données les plus récentes disponibles).

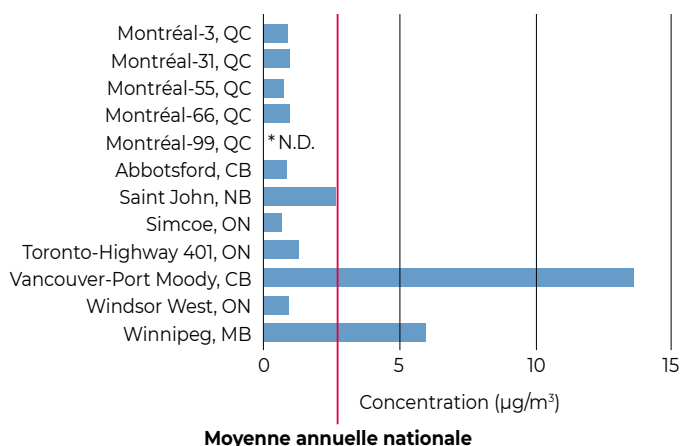
Les résultats de formaldéhyde des stations du RSQA sont en dessous de la moyenne annuelle nationale de $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La station ayant eu les résultats les plus élevés au Canada est située à Vancouver dans le quartier de Port Moody (Colombie-Britannique). Cette station étant située dans un parc au bord de l'eau, la circulation de bateaux sur les eaux environnantes et les émissions provenant de ce secteur maritime pourraient en être la cause. De plus, une industrie fabriquant des produits en résine pour les revêtements et les matériaux de composites se trouve à moins de 2 km de la station d'échantillonnage.

La ville de Winnipeg (Manitoba) présente aussi des résultats élevés malgré sa présence en milieu résidentiel ($6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'explication la plus plausible tiendrait à la présence de compagnies d'imprimerie ce qui pourrait affecter les concentration de formaldéhyde présent dans la composition de teintures et encres.

L'acétone à la station de Winnipeg présente les résultats les plus élevés au Canada ($3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ce qui semble confirmer l'impact des industries d'impression avoisinantes.

Les stations affichant les 2^{es} et 3^{es} pires résultats au Canada sont toutes deux influencées par le trafic, soit le trafic automobile pour la station à Toronto (Ontario) sur le bord de l'autoroute 401 avec un résultat avoisinant les $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le trafic aérien à l'aéroport d'Abbotsford (Colombie-Britannique) avec un résultat d'environ $1,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

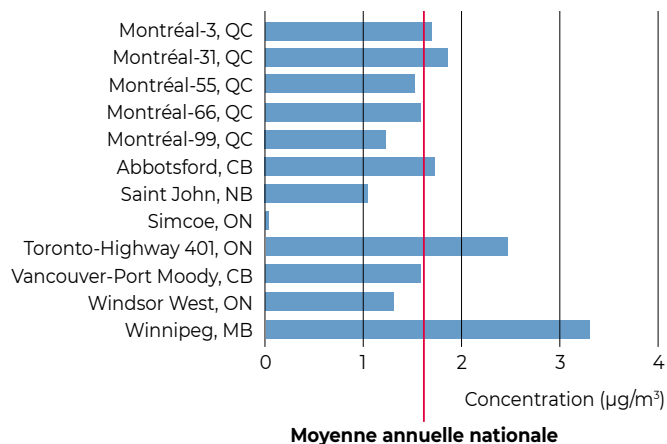
Concentrations de formaldéhyde au Canada en 2019



Données provenant de la base de données du programme de surveillance national de la pollution atmosphérique (SNPA) compilées par Environnement et Changement climatique Canada³.

Les résultats d'acétone des stations du RSQA sont très proches de la moyenne annuelle nationale de $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et deux de ses stations dépassent légèrement cette moyenne, soit la station 3 ($1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et la station 31 ($1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La station de Simcoe (Ontario) se démarque des autres stations avec une concentration annuelle très basse de $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette station est située en milieu rural (500-9999 personnes) dans un rayon de 4 km et agricole loin des sources de formaldéhyde.

Concentrations de l'acétone au Canada en 2019



Données provenant de la base de données du programme de surveillance national de la pollution atmosphérique (SNPA) compilées par Environnement et Changement climatique Canada³.

En conclusion, les données d'aldéhydes-cétones des stations de Montréal sont comparables à celles d'autres villes canadiennes en 2019. Une rétrospective des données 1990-2020 du formaldéhyde et de l'acétone permet de mettre en évidence les fluctuations annuelles et d'identifier des problématiques locales telles que le transport, le chauffage au bois. Ce suivi est donc primordial car certains de ces composés peuvent entraîner des problèmes de qualité de l'air.

³ <https://data.ec.gc.ca/data/air/monitor/national-air-pollution-surveillance-naps-program/Data-Donnees/?lang=fr>



Analyse des mesures de particules ultrafines à Montréal

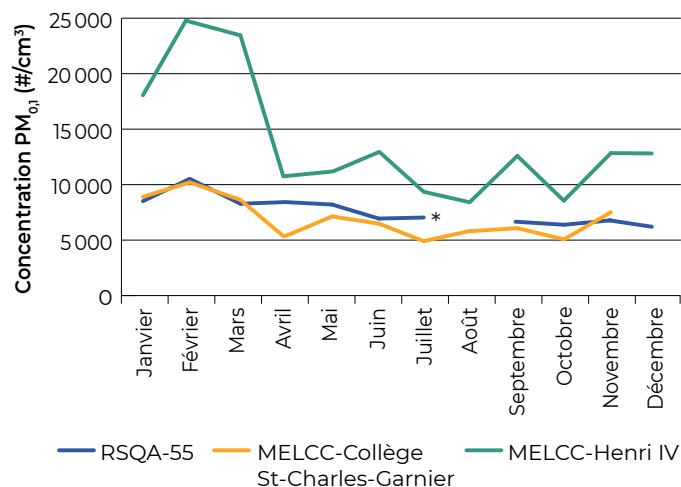
Le nouvel analyseur de particules ultrafines ($PM_{0,1}$) en continu a été installé à la station 55 (12400, rue Wilfrid-Ouellette, Rivière-des-Prairies Pointe-aux-Trembles) en octobre 2020. L'année 2021 constitue donc la première année complète de mesure des $PM_{0,1}$ à Montréal.

Les particules ultrafines ont un diamètre inférieur à 0,1 micromètre (μm) et leur unité de mesure est exprimée en nombre de particules par centimètre cube ($\#/cm^3$) comparativement aux plus grosses particules qui sont exprimées en microgrammes par mètre cube ($\mu g/m^3$). Les sources d'émissions des particules ultrafines et leurs effets sur la santé ont été présentés en détail dans le bilan de l'année dernière qui peut être consulté sur le site des données ouvertes de la Ville de Montréal⁴.

Actuellement il n'y a pas de réglementation sur ce polluant émergent. Cependant, le RSQA s'emploie à colliger de l'information et parfaire ses connaissances afin de contribuer à l'élaboration potentielle d'une réglementation future.

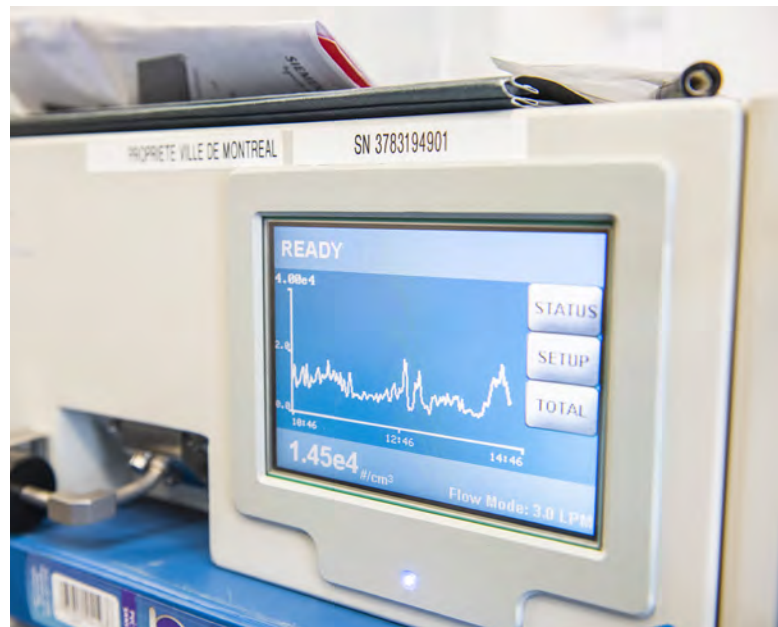
Une comparaison des concentrations mensuelles de la station 55 à Montréal avec celles de la ville de Québec, opérées par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), a été effectuée pour l'année 2021. Les données de la station RSQA sont similaires à celles du Collège St-Charles-Garnier, les deux étant situées dans des quartiers résidentiels tandis que la station Henri IV présente les données les plus élevées. Cette station est située en bordure de l'autoroute Henri-IV à Québec, l'une des 20 autoroutes les plus congestionnées au Canada selon une étude commandée en 2017 par l'Association canadienne des automobilistes (CAA)⁵.

Concentrations mensuelles de particules ultrafines à Montréal et à Québec en 2021



*69% des données mensuelles seulement

Données provenant de la base de données du réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec (RSQAQ) du MELCC⁶.

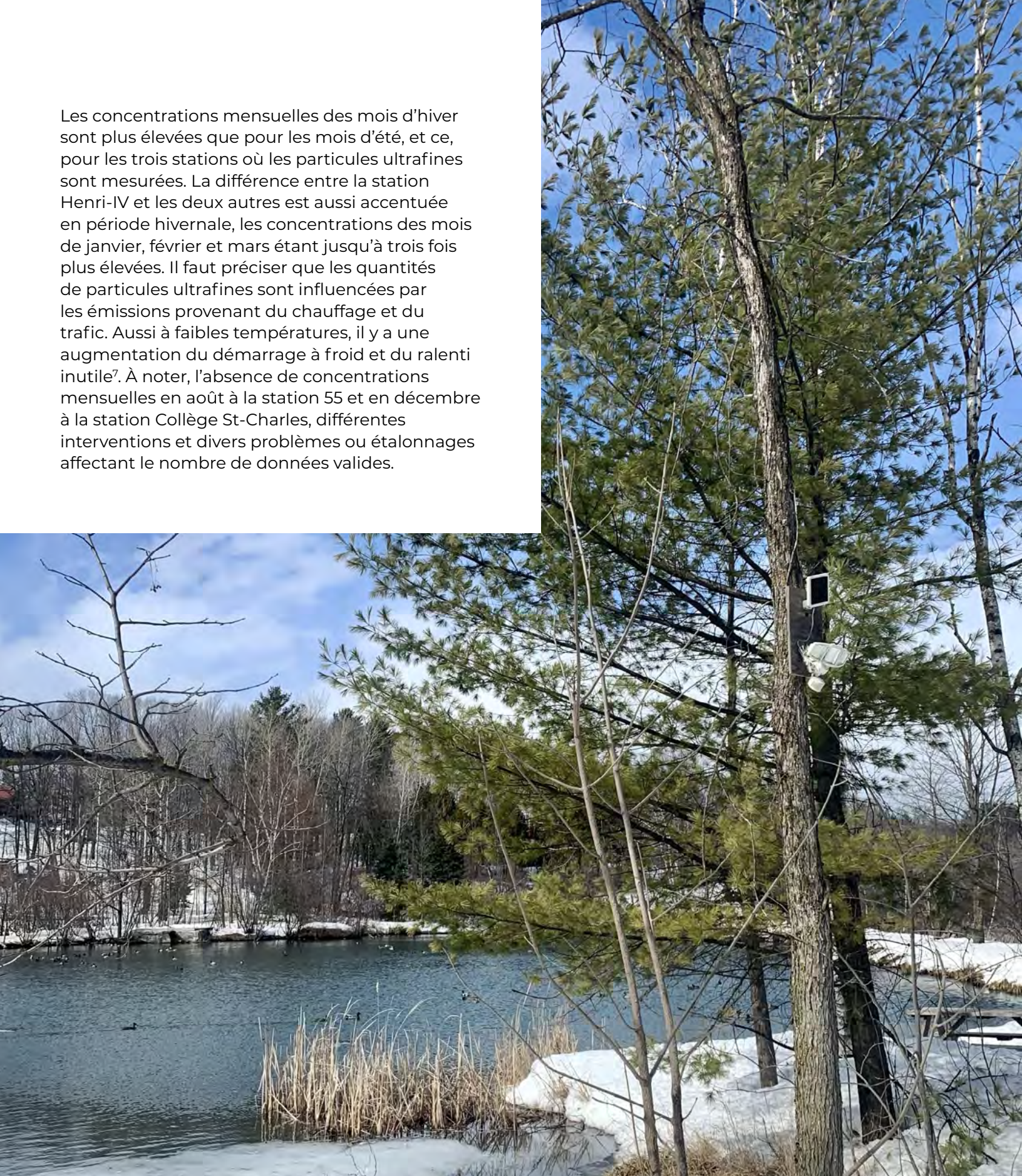


⁴ <https://donnees.montreal.ca/ville-de-montreal/rsqa-bilans-annuels-qualite-air>

⁵ <https://www.caaquebec.com/fr/actualite/communiqués-de-presse/article/etude-pancanadienne-sur-la-congestion-routiere/>

⁶ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/reseau-surveillance/Carte.asp>

Les concentrations mensuelles des mois d'hiver sont plus élevées que pour les mois d'été, et ce, pour les trois stations où les particules ultrafines sont mesurées. La différence entre la station Henri-IV et les deux autres est aussi accentuée en période hivernale, les concentrations des mois de janvier, février et mars étant jusqu'à trois fois plus élevées. Il faut préciser que les quantités de particules ultrafines sont influencées par les émissions provenant du chauffage et du trafic. Aussi à faibles températures, il y a une augmentation du démarrage à froid et du ralenti inutile⁷. À noter, l'absence de concentrations mensuelles en août à la station 55 et en décembre à la station Collège St-Charles, différentes interventions et divers problèmes ou étalonnages affectant le nombre de données valides.



⁷ <http://www.atmo-grandest.eu/sites/prod/files/2021-03/Rapport%20bibliographique%20sur%20les%20particules%20ultrafines%20%28PUF%29-1%20%281%29.pdf>

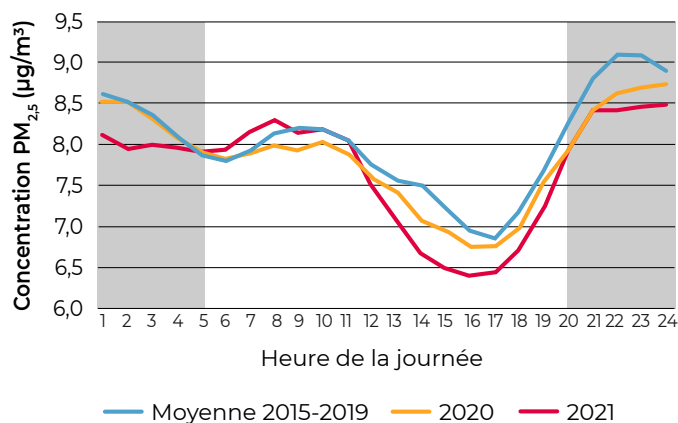


Impact du couvre-feu sur la qualité de l'air

En janvier 2021, le gouvernement du Québec a imposé un couvre-feu à la population afin de limiter la propagation de la COVID-19. Cette mesure sanitaire a été mise en place du 9 janvier au 28 mai 2021. Qu'en est-il de l'impact sur la qualité de l'air ambiant pendant cette période?

Les moyennes des particules fines de toutes les stations du RSQA ont été calculées pour chacune des heures de la journée entre le 9 janvier et le 28 mai 2021. Celles-ci ont ensuite été comparées aux concentrations pendant la même période pour l'année 2020 (pandémie) et une moyenne des années 2015-2019 (pré-pandémie). La période du couvre-feu, de 20 h à 5 h, est en gris dans le graphique ci-dessous.

Variation horaire de la concentration des $PM_{2,5}$ durant le couvre-feu 2021 (9/01-28/05 par rapport aux années 2015-2019 et 2020 pour la même période



La variation des concentrations horaires de $PM_{2,5}$ indique une tendance similaire pour toutes les années. On observe une baisse des particules fines vers midi avec un minimum aux alentours de 16 h, suivie d'une remontée des particules en soirée avec un maximum horaire vers 23 h.

Le chauffage au bois semble être la cause la plus plausible de cette augmentation en soirée compte tenu des habitudes de chauffage résidentiel au Québec.

Les concentrations horaires pendant les heures du couvre-feu de 2021 sont les plus basses mesurées, par rapport aux années antérieures. Il y a donc eu un impact positif sur la qualité de l'air entre 20 h et 5 h. La baisse des activités anthropiques et surtout les déplacements restreints durant ces heures pourraient expliquer une baisse d'environ $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à 2020 et 2015-2019.





Normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant (NCQAA)

Dans le cadre de l'exercice comparatif qui suit, les moyennes sont obtenues en utilisant les données de toutes les stations du RSQA. Les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) sont utilisées à titre de référence seulement. Depuis 2017, les NCQAA comprennent les particules fines ($PM_{2,5}$), l'ozone (O_3), le dioxyde de soufre (SO_2) et le dioxyde d'azote (NO_2).

Ces normes sont au cœur du Système de gestion de la qualité de l'air (SGQA), mis de l'avant par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Les données sont présentées en microgrammes par mètre cube ($\mu g/m^3$) ou en parties par milliard (ppb).

Depuis 2015, les moyennes triennales des $PM_{2,5}$ sont stables à $20 \mu g/m^3$. Cependant une très légère amélioration de la concentration de $PM_{2,5}$ est observée dans l'air ambiant montréalais avec les moyennes triennales des concentrations moyennes annuelles passant de 7,5 à $7,2 \mu g/m^3$. Pour les deux normes, la situation est similaire à celle des dernières années et les résultats sont en dessous des normes qui avaient été établies pour 2020. Les normes 2025 pour les particules fines n'ont pas encore été établies et devraient être annoncées en 2022 par le CCME.

Concentration des particules fines ($PM_{2,5}$) exprimée en $\mu g/m^3$

Moyenne triennale du 98^e percentile annuel des concentrations moyennes quotidiennes sur 24 h
Norme = 28 en 2015 Norme = 27 en 2020

2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
20	20	20	20	20

Moyenne triennale des concentrations moyennes annuelles
Norme = 10 en 2015 Norme = 8,8 en 2020

2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
7,5	7,4	7,4	7,3	7,2



La tendance de l'ozone est plutôt stable avec des moyennes triennales oscillant entre 54 et 58 ppb entre 2015 et 2021. Les concentrations de l' O_3 sont conformes aux normes de 2020 (62 ppb) et 2025 (60 ppb). L'augmentation de 1 ppb en 2019-2021 par rapport à 2018-2020 est attribuable à la hausse des concentrations d'ozone en 2021. L'ozone est un polluant secondaire formé par temps chaud et ensoleillé à la suite de réactions chimiques complexes entre les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV). Lorsque les concentrations de NO_x diminuent comme c'est le cas depuis le début de la pandémie, les concentrations de l'ozone connaissent une légère augmentation dans un régime chimique saturé en NO_x ⁸.

Concentration de l'ozone (O_3) exprimée en ppb

Moyenne triennale de la 4^e valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 h
Norme = 62 en 2020 Norme = 60 en 2025

2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
58	57	55	54	55

⁸ <https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/ozone0615.pdf>

Les résultats de SO₂ montrent une légère amélioration depuis 2015 et sont bien en deçà des normes de 2020 et 2025. À noter que depuis quelques années, il y a très peu de variations dans les valeurs des NCQAA pour le SO₂.

**Concentration de dioxyde de soufre (SO₂)
exprimée en ppb**

Moyenne triennale du 99 ^e percentile annuel des concentrations maximales quotidiennes des concentrations moyennes sur 1 h Norme = 70 en 2020 Norme = 65 en 2025				
2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
18	17	17	16	16

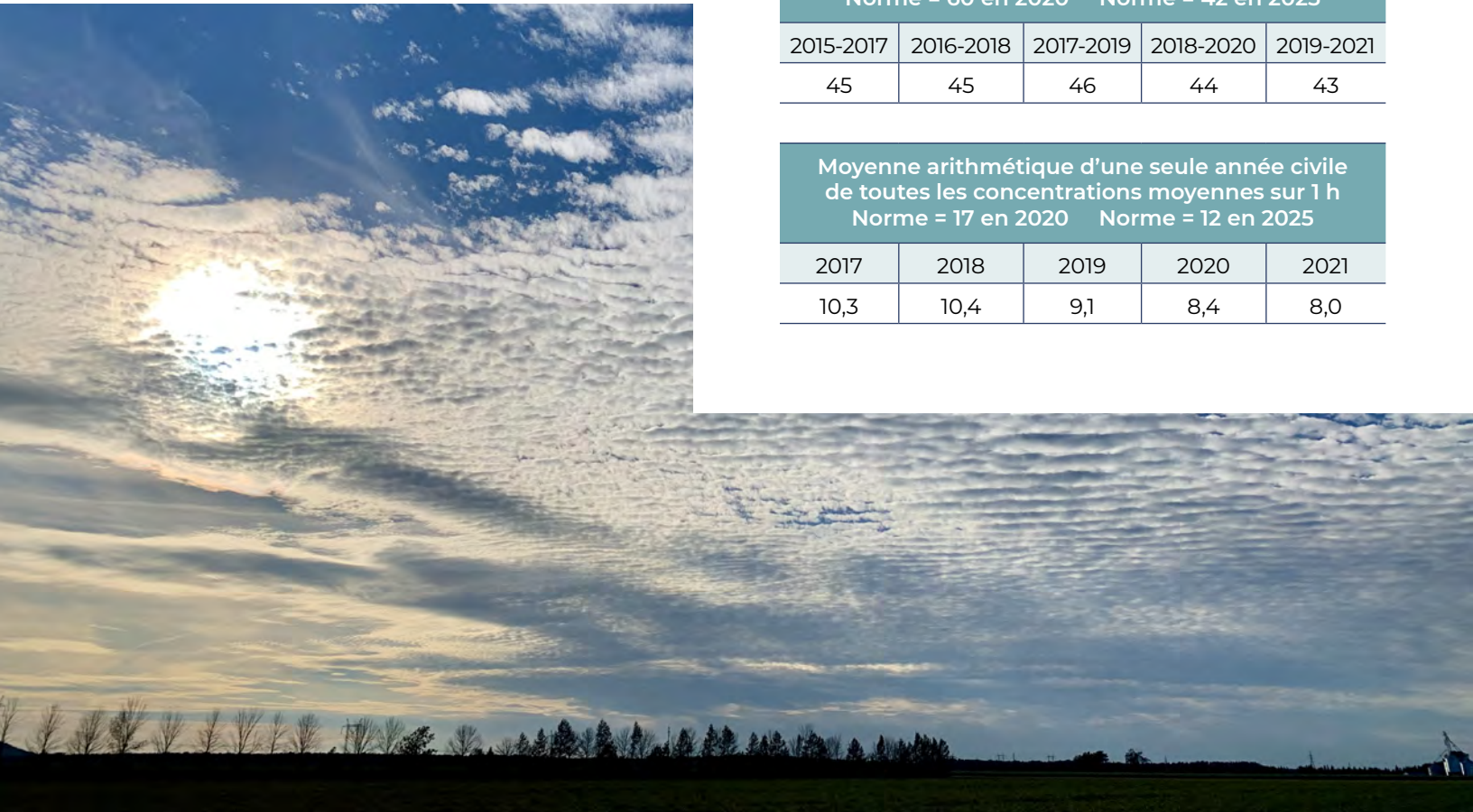
Moyenne arithmétique d'une seule année civile de toutes les concentrations moyennes sur 1 h Norme = 5,0 en 2020 Norme = 4,0 en 2025				
2017	2018	2019	2020	2021
0,8	0,6	0,5	0,4	0,4

Les moyennes triennales du NO₂ sont stables entre 2015 et 2021. La moyenne triennale de 2019-2021, 43 ppb, est bien en dessous de la norme 2020 de 60 ppb, mais se situe juste au-dessus de la norme visée en 2025 de 42 ppb. L'utilisation de combustibles fossiles dans les systèmes de chauffage domestique et dans les automobiles est la principale source de NO₂. C'est pourquoi le plan climat de la Ville de Montréal a pour objectif d'augmenter le pourcentage de véhicules électriques immatriculés sur le territoire de Montréal à 47% d'ici 2030. La moyenne annuelle du NO₂ en 2021 est conforme aux normes de 2020 et de 2025. La tendance est à la baisse depuis 2018 et la moyenne de 2021 demeure la plus basse enregistrée, et ce, malgré la reprise graduelle des activités durant cette deuxième année de pandémie.

**Concentration du dioxyde d'azote (NO₂)
exprimée en ppb**

Moyenne triennale du 98 ^e percentile annuel des concentrations maximales quotidiennes des concentrations moyennes sur 1 h Norme = 60 en 2020 Norme = 42 en 2025				
2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
45	45	46	44	43

Moyenne arithmétique d'une seule année civile de toutes les concentrations moyennes sur 1 h Norme = 17 en 2020 Norme = 12 en 2025				
2017	2018	2019	2020	2021
10,3	10,4	9,1	8,4	8,0





Mesure du sulfure d'hydrogène

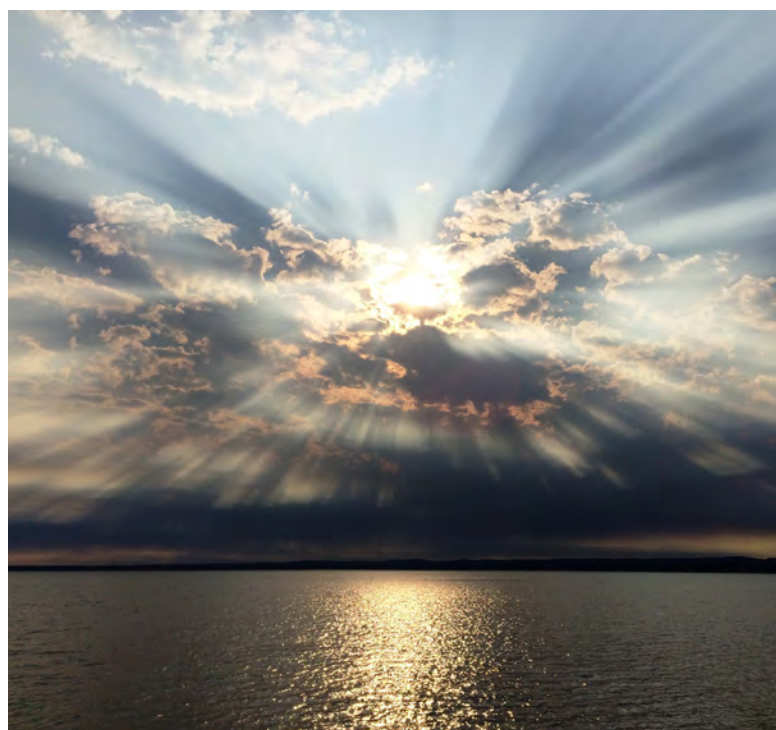


L'année 2021 constitue la première année complète pour la mesure du sulfure d'hydrogène (H_2S) avec des analyseurs dont la limite de détection est de 1 ppb. Cette mesure est effectuée aux stations 3 dans le quartier Pointe-aux-Trembles et 55 dans le quartier Rivière-des-Prairies. Les concentrations de H_2S pour les deux emplacements se situent en dessous des normes du Règlement 90 (Règlement 2001-10 de la Communauté métropolitaine de Montréal) pour la période d'une heure ou de 24 heures.

Tableau des concentrations ($\mu g/m^3$) de H_2S mesurées à Montréal en 2021

Station	3	55	Norme
Moyenne annuelle	0,53	0,32	N/A
Maximum 1 h	7,9	6,5	11
Maximum 24 h	2,1	1,4	5

N/A : Non applicable





Travail en comité pour l'amélioration du suivi de la qualité de l'air

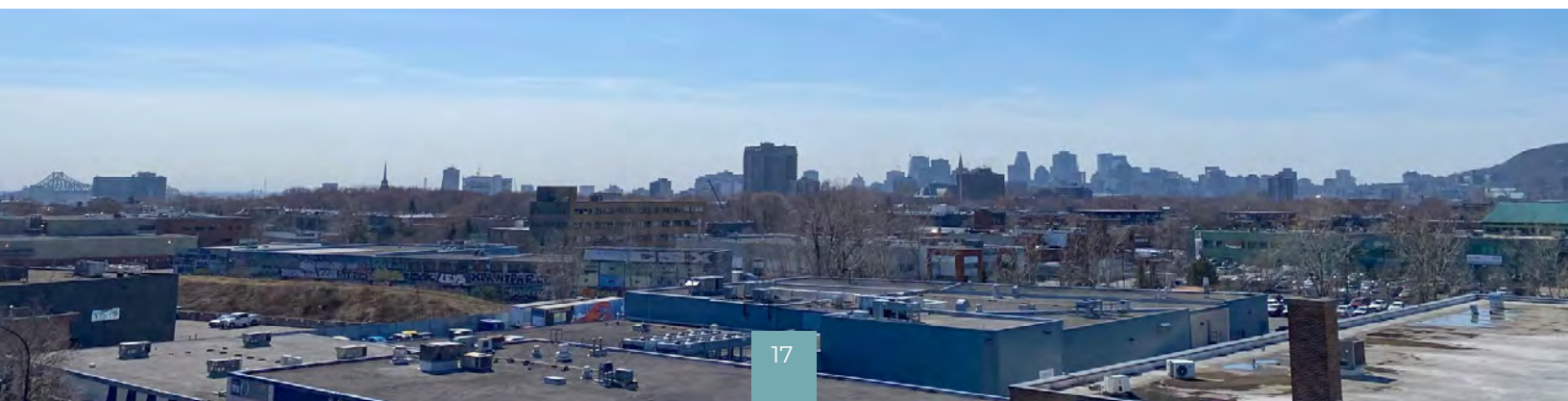
Depuis plusieurs années, la qualité de l'air à Montréal est une préoccupation centrale pour la Ville et ses citoyens. Afin d'adresser ces préoccupations et de témoigner de la ferme intention de la Ville d'agir pour améliorer la qualité de l'air sur le territoire de l'agglomération, le conseil municipal a adopté à l'unanimité, le 26 mars 2019, la résolution suivante : « Motion appuyant la mise à jour des études sur la santé respiratoire dans l'Est de Montréal et l'application des dispositions pénales relatives au non-respect des normes en vigueur ».

Avec la participation de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), un comité formé par le MELCC, la Direction régionale de

santé publique (DRSP) et la Ville a été mis en place afin de revoir les besoins du RSQA. Ce comité a émis des recommandations qui ont amené Montréal à prévoir des investissements visant l'amélioration de ses infrastructures pour mesurer la qualité de l'air, notamment le remplacement et l'achat de nouvelles stations d'échantillonnage et l'acquisition d'appareils pour le prélèvement des émissions atmosphériques. Ces investissements permettront de maximiser les interventions de la Ville et assureront un meilleur suivi au profit de la santé et la sécurité de la population.

Voici le tableau de suivi de ces investissements matériels qui se termineront en 2022.

Équipement	Localisation
Station non permanente (mobile) - Station 26	Jardins collectifs Montréal - Est (rue Victoria / avenue Marien)
Préleveur métaux fraction TSP	Station 26
Préleveur métaux fraction PM_{10}	Station 26
Deux analyseurs de dioxyde de soufre	Station 25 - Station 26
Analyseur d'ozone	Station 26
Analyseur de monoxyde de carbone	Station 26
Analyseur de dioxyde d'azote	Station 26
Deux analyseurs de particules ultrafines	Station 26 - Station 66
Analyseur du carbone élémentaire (<i>Black carbon</i>)	Station 26
Caméra de circulation	Station 25
Station qualité de l'air multipolluant	Amont de la station 25



Et les métaux dans tout ça ?

Au cours des dernières années, l'arsenic et le nickel ont été le sujet de plusieurs articles dans les médias. La mesure des métaux s'effectue sur les particules de taille inférieure à 10 µm échantillonnées sur des filtres pendant 24 h. Les échantillons prélevés doivent être séchés, pesés et envoyés au laboratoire pour analyse. Les résultats doivent ensuite être traités et validés, ce qui explique les délais dans l'obtention des résultats.

Les sources d'arsenic et de nickel dans l'air ambiant sont similaires, celles-ci provenant de diverses activités industrielles, de la combustion de combustibles fossiles et de l'incinération des déchets. De plus, à la base, l'arsenic et le nickel sont des éléments chimiques d'origine naturelle présents dans l'environnement.

À partir de 2020, l'échantillonnage des métaux est effectué aux stations 3, 80 et 99. Des données historiques, depuis 1998, sont aussi disponibles, mais ce, seulement pour la station 3. Les moyennes annuelles d'arsenic et de nickel sont présentées dans le tableau ci-dessous.

La tendance de l'arsenic et du nickel est à la baisse à la station 3 depuis 2003. Les concentrations d'arsenic aux trois stations sont très basses en 2020 et en dessous de 0,25 ng/m³. Depuis 2018, les moyennes annuelles du nickel

sont sous 2 ng/m³ malgré une légère fluctuation à la hausse en 2020 (1,73 ng/m³) comparativement à 2019 (1,53 ng/m³). La station 3 présente des concentrations de métaux un peu plus élevées imputables à sa localisation près des activités industrielles. La station 99, située à la pointe ouest de l'île et grandement influencée par les vents dominants de l'ouest, obtient les résultats les plus faibles. Quant à la station 80, celle-ci se situe au milieu de ces deux stations avec un environnement résidentiel et commercial.

Puisque les métaux sont mesurés dans les PM₁₀ sur des périodes de 24 h aux stations du RSQA, les résultats obtenus pour le nickel dans l'air ambiant sont comparables aux normes sur le nickel du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) de la Loi sur la qualité de l'environnement (provincial). Ces normes sont de 70 ng/m³ (24 h) et de 20 ng/m³ (moyenne annuelle). Ainsi, à la lumière des résultats disponibles pour le nickel dans les PM₁₀, les concentrations mesurées sur le territoire de la Ville de Montréal se situent bien en dessous des normes du RAA. Pour suivre l'évolution des métaux à Montréal, un outil de visualisation des résultats peut être consulté sur le site des données ouvertes à <https://donnees.montreal.ca/ville-de-montreal/rsqa-polluants-metaux>.

Moyennes annuelles de métaux sur PM₁₀ 24h (ng/m³)

Année	Station 3		Station 80		Station 99	
	Arsenic	Nickel	Arsenic	Nickel	Arsenic	Nickel
1998	1,59	6,25	-	-	-	-
2003	3,22	10,63	-	-	-	-
2008	1,16	3,48	-	-	-	-
2013	1,34	2,44	-	-	-	-
2018	0,45	1,76	-	-	-	-
2019	0,50	1,53	-	-	-	-
2020	0,24	1,73	0,16	1,32	0,08	0,99



Suivez-nous!

Depuis 2021, le RSQA transfère l'ensemble des informations de son [ancien site](#) vers deux sites :

[Montreal.ca](#) : articles sur la qualité de l'air

[donnees.montreal.ca](#) : l'ensemble des données du RSQA.

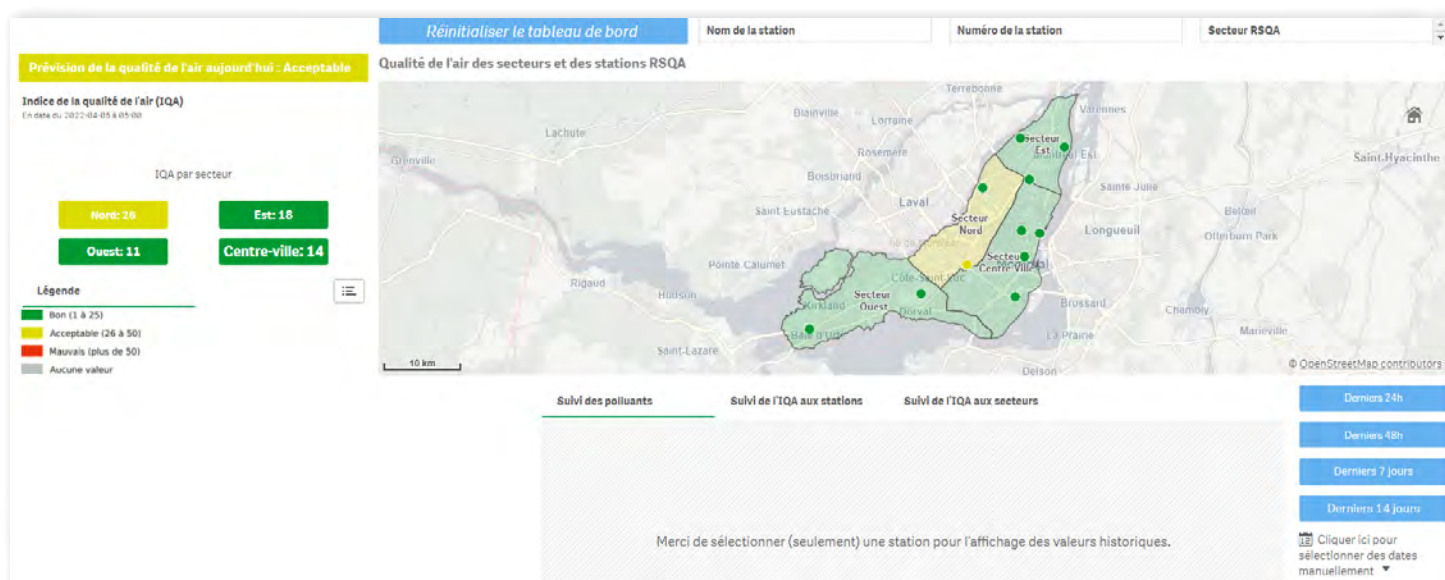
! ATTENTION

L'ancien site sera définitivement obsolète à l'été 2022.

Afin d'améliorer l'expérience de visualisation interactive des données de l'IQA, une nouvelle application a été développée sur le site des données ouvertes qui utilise la visualisation QlikSense.

La page d'accueil de l'application donne accès à cinq volets :

1. La prévision de la qualité de l'air
2. L'IQA par secteur
3. Les filtres pour la carte interactive
4. La carte
5. Le graphique de l'IQA avec les boutons pour la sélection temporelle



Montréal 

montreal.ca