

REVUE 2023 DE LA QUALITÉ DE L'AIR AU QUÉBEC

RÉSEAU DE SURVEILLANCE

DE LA QUALITÉ DE L'AIR DU QUÉBEC

Le Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec existe depuis 1974

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) assure le suivi de la qualité de l'air ambiant au Québec par son Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec (RSQAQ) depuis 1974. L'objectif du RSQAQ est d'assurer la surveillance de la qualité de l'air ambiant au moyen de stations réparties sur le territoire québécois. Les données recueillies permettent, entre autres, de produire l'indice de la qualité de l'air (IQA), de suivre l'évolution de la qualité de l'air ambiant et d'évaluer les effets des actions réalisées afin d'améliorer la qualité de l'air.

Le RSQAQ peut compter sur une équipe de professionnels et de techniciens pour assurer le bon fonctionnement du réseau et la diffusion de l'information. L'équipe s'assure d'installer, de calibrer, d'entretenir et de maintenir les appareils de mesure en parfait état de marche, en plus d'effectuer la validation des données mesurées afin qu'elles soient précises et sans erreur pour être analysées et interprétées en vue de leur diffusion.

Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec

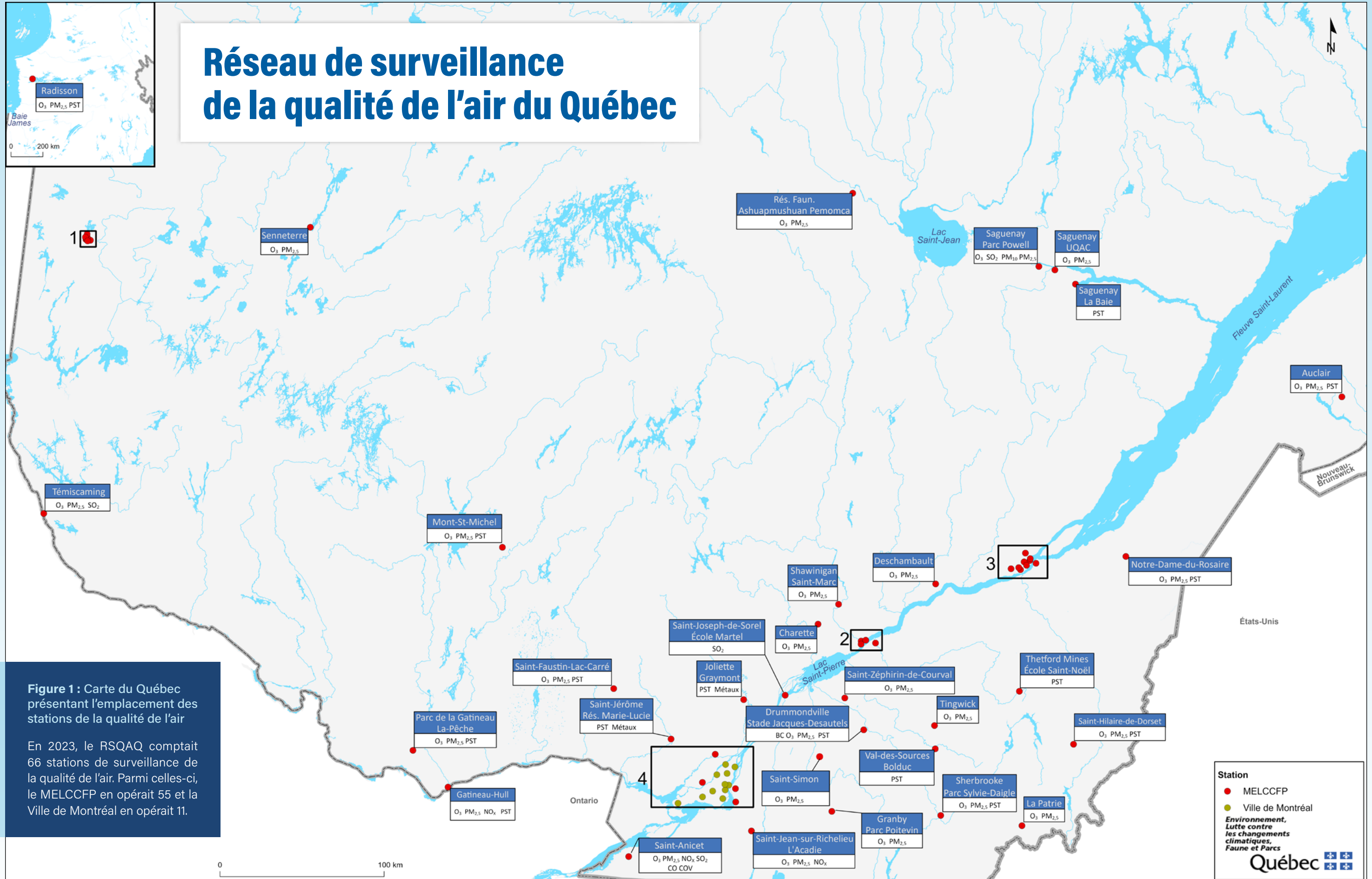


Figure 1 : Carte du Québec présentant l'emplacement des stations de la qualité de l'air

En 2023, le RSQAQ comptait 66 stations de surveillance de la qualité de l'air. Parmi celles-ci, le MELCCFP en opérant 55 et la Ville de Montréal en opérant 11.

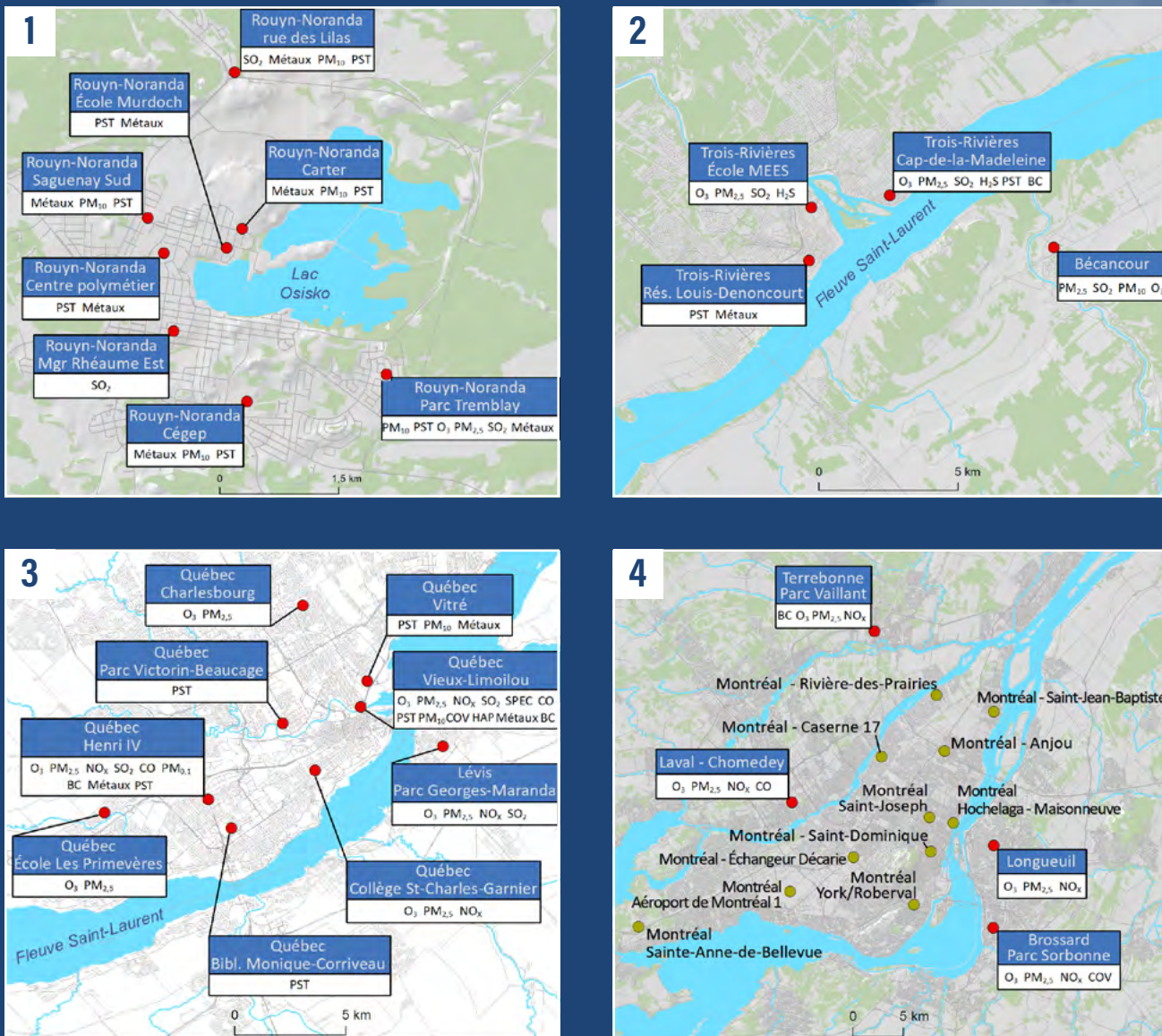


Figure 2 : Les stations opérées par le MELCCFP et la ville de Montréal

Les différentes cartes présentent les stations opérées par le MELCCFP et la Ville de Montréal. Dans les boîtes figurent le nom de la station et les contaminants mesurés à chaque station, soit l’ozone (O₃), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d’azote (NO_x), le sulfure d’hydrogène (H₂S), les particules en suspension totales (PST), les particules respirables (PM₁₀), les particules fines (PM_{2,5}), les particules ultrafines (PM_{0,1}), le carbone noir (BC), les composés organiques volatiles (COV), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les métaux et la spéciation des PM_{2,5} (SPEC).

Influence des feux de forêt sur la qualité de l'air au Québec

L'été 2023 a connu une saison de feux de forêt sans précédent au Québec, où environ cinq millions d'hectares de forêt ont brûlé, principalement dans le Nord-du-Québec. Les émissions de ces feux de forêt ont causé une importante détérioration de la qualité de l'air, qui a été mesurée par les stations du RSQAQ. Les dangers imminents liés à cette détérioration de la qualité de l'air ont forcé l'évacuation de la population dans certaines régions, comme à Chapais, une petite municipalité du Nord-du-Québec.

Une augmentation importante des concentrations de $PM_{2,5}$ a été enregistrée à la majorité des stations du RSQAQ au cours de l'été. Les stations les plus touchées sont celles qui étaient situées les plus près des incendies majeurs, notamment les trois stations les plus au nord (figure 3). Ainsi, au cours de l'été 2023, les concentrations moyennes de $PM_{2,5}$ aux stations Radisson (Nord-du-Québec), Senneterre (Abitibi-Témiscamingue) et Réserve faunique Ashuapmushuan – Pemonca (Saguenay-Lac-Saint-Jean) sont respectivement 16, 7 et 3 fois plus élevées que les concentrations moyennes de $PM_{2,5}$ mesurées aux mêmes stations à l'été 2022 (figure 3).

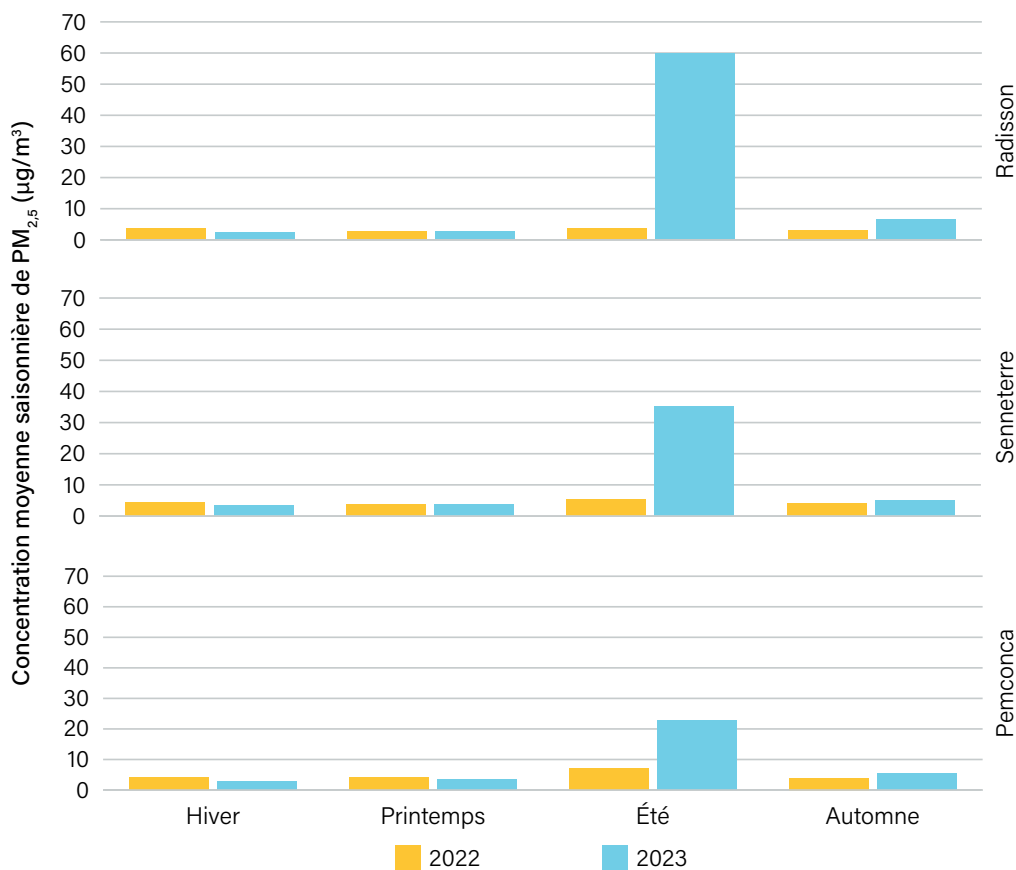


Figure 3 : Concentration moyenne saisonnière des particules fines aux stations Radisson, Senneterre et Réserve faunique Ashuapmushuan – Pemonca en 2022 et en 2023

Les feux de forêt de l'été 2023 sont responsables des concentrations horaires de $PM_{2,5}$ les plus élevées mesurées par le RSQAQ depuis le début du suivi de ce contaminant en 1998. Des dix valeurs les plus élevées mesurées au cours des vingt dernières années, huit ont été observées au cours de l'été 2023 (figure 4). Les quatre concentrations de $PM_{2,5}$ les plus élevées répertoriées au Québec au cours des vingt dernières années ont été observées en 2023 aux stations Radisson, Senneterre et Réserve faunique Ashuapmushuan – Pemonca et Rouyn-Noranda – Parc Tremblay. La station Radisson, la plus au nord du RSQAQ, a enregistré des valeurs de $PM_{2,5}$ horaires s'élevant jusqu'à $1\,621,7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 30 juin 2023, en raison de la proximité d'un des plus importants brasiers de l'été 2023. Les concentrations de $PM_{2,5}$ exceptionnellement élevées mesurées à la station de Notre-Dame-du-Rosaire en 2020 ont été causées par un feu de tourbière survenu à Rivière-Ouelle, près de La Pocatière, en juin 2020.

Ces concentrations de particules fines ($PM_{2,5}$) exceptionnellement élevées pendant l'été 2023 illustrent l'influence significative des particules fines émises par les feux de forêt sur la qualité de l'air.

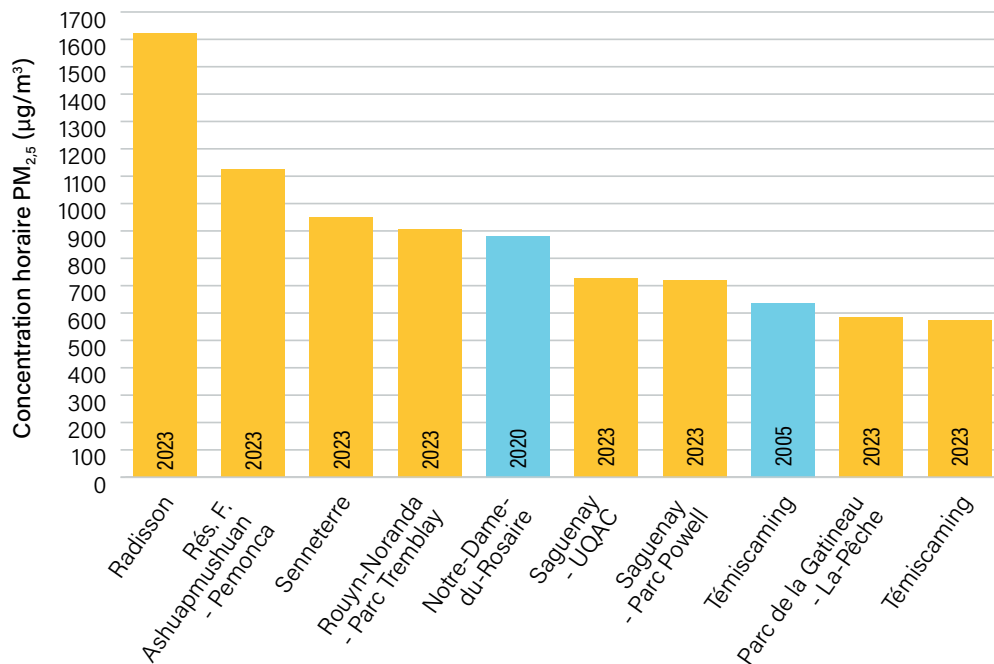


Figure 4 : Les dix concentrations de particules fines les plus élevées des vingt dernières années (2004-2023)

Des capteurs à faible coût déployés pour mesurer l'impact des feux de forêt sur la qualité de l'air

Dans ce contexte exceptionnel de feux de forêt, un total de 121 capteurs de mesure des $PM_{2,5}$ ont été déployés partout au Québec (figure 5). Ces capteurs, dont les mesures sont complémentaires à celles des appareils certifiés des stations de mesure du RSQAQ, ont joué un rôle essentiel dans la transmission d'information en temps réel sur la qualité de l'air à la population et dans les prévisions de mauvaise qualité de l'air. Leurs données ont entre autres permis de mieux suivre les trajectoires des panaches de fumée et de mesurer l'ampleur de leur impact sur la qualité de l'air, pour soutenir les autorités dans la prise de décisions concernant les différentes communautés influencées par la fumée des feux de forêt et l'impact sur leur santé. Les bénéfices de l'utilisation de capteurs dans le contexte des feux de forêt ont été tellement importants que le MELCCFP prévoit désormais en déployer lors de toutes les saisons de feux de forêt.

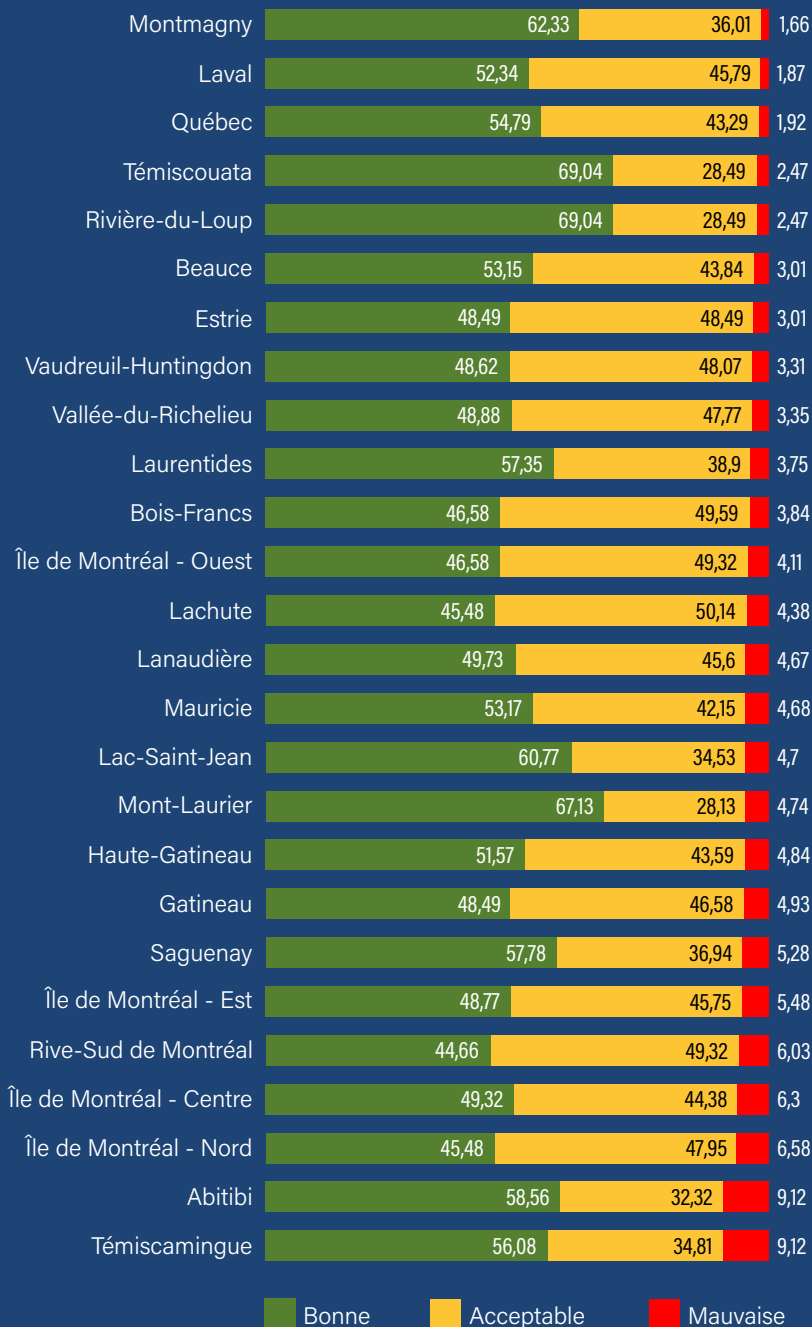


Figure 5 : Exemple de capteur déployé à La Sarre (Abitibi-Témiscamingue) pendant l'été 2023 pour mieux suivre la qualité de l'air en lien avec les feux de forêt

L'IQA par région

En 2023, l'IQA a été globalement bon, acceptable ou mauvais dans une proportion de 54, 42 et 4 %, respectivement. Par rapport à 2022, la proportion des jours de mauvaise qualité de l'air a augmenté de 3 % et celle des jours de bonne qualité de l'air a diminué de 8 %. Cette situation est due aux feux de forêt exceptionnels de l'été 2023.

Les concentrations élevées de particules fines (PM_{2,5}) sont à l'origine de la totalité des jours de mauvaise qualité de l'air pour l'ensemble des régions de l'IQA en 2023. Ces particules sont émises entre autres par les feux de forêt, mais aussi par le chauffage au bois.



Les jours de mauvaise qualité de l'air

Selon les données de l'IQA, en 2023, le pourcentage de jours de mauvaise qualité de l'air pour les régions et les secteurs a été de 4,5 et de 8,7 %, respectivement. Ces valeurs constituent une hausse, par rapport à 2022, de plus de 400 % pour les régions et de plus de 100 % pour les secteurs. Cette situation est due aux feux de forêt exceptionnels de l'été 2023.

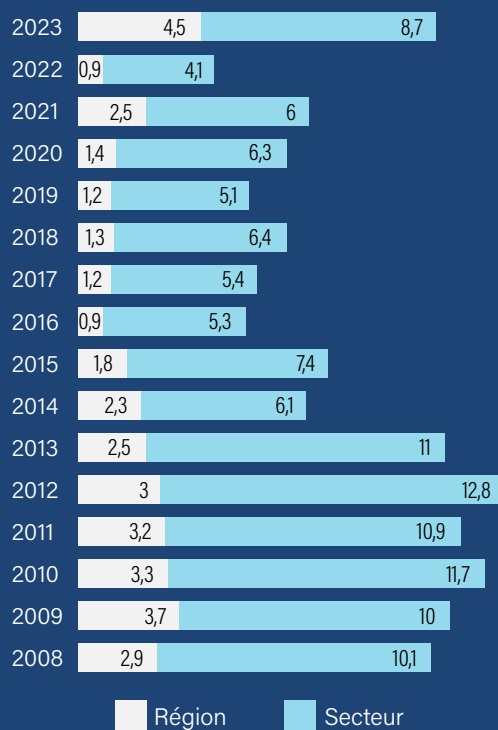


Figure 6 : Pourcentage de jours où la qualité de l'air était bonne, acceptable ou mauvaise en 2023

Figure 7 : Pourcentage de jours de mauvaise qualité de l'air au Québec (2008-2023)

Tendances historiques

Au cours des 23 dernières années (2001-2023), les concentrations des contaminants ont, en général, suivi une tendance à la baisse. Toutefois, les PM_{2,5}, les PST et le CO ont suivi une légère augmentation par rapport à l'année 2022. Cette augmentation s'explique en partie par les feux de forêt historiques qui ont affecté le Québec pendant l'été 2023.

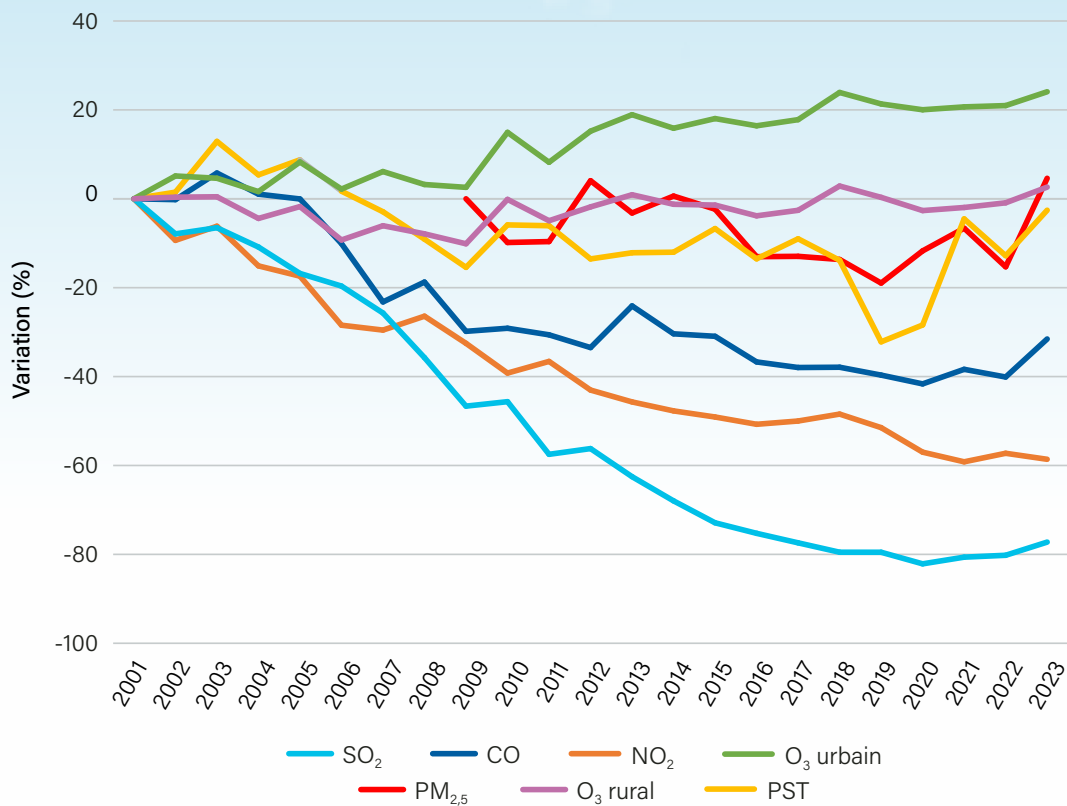


Figure 8 : Pourcentage de variation des concentrations de contaminants dans l'air au Québec pour la période 2001-2023

O₃ : L'effet de la diminution du NO en milieu urbain, qui provient des transports, explique en partie la tendance à l'augmentation des concentrations d'O₃ urbain. Cette relation s'explique par la réaction chimique qui se produit lorsque ces deux gaz sont en contact ($\text{NO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$). Toutefois, les concentrations d'O₃ sont stables depuis 2018.

SO₂ : La réduction significative des rejets industriels explique la diminution des concentrations de SO₂.

PST : Les concentrations de PST sont demeurées assez stables au cours de cette période. La hausse de l'année 2023 s'explique par les feux de forêt.

PM_{2,5} : La concentration de PM_{2,5} dans l'air en 2023 se situe approximativement au même niveau qu'en 2001 et elle est en augmentation par rapport à l'année 2022. Les feux de forêt historiques de l'année 2023 sont responsables de cette augmentation.

CO : La concentration de CO dans l'air représente une variation d'environ -30 % par rapport à l'année 2001.

NO₂ : La concentration de NO₂ dans l'air suit une tendance à la baisse avec une diminution d'environ 60 % par rapport à l'année 2001.

Faits saillants de 2023

Le réseau de stations de surveillance peut faire l'objet de modifications, notamment pour optimiser sa représentativité en fonction des objectifs visés. Ainsi, une station a été ouverte au parc Sylvie-Daigle en mars 2023 afin de suivre la qualité de l'air dans un milieu résidentiel de la ville de Sherbrooke. Elle remplace la station située au parc Cambron, fermée en février 2022 en raison de travaux de réaménagement sur le site. Par ailleurs, la station Saint-Simon a été fermée le 1^{er} août 2023 et ses appareils de mesure ont été déplacés vers d'autres stations.

Par ailleurs, le suivi de la qualité de l'air à Rouyn-Noranda a grandement été bonifié en 2023. Cette bonification a consisté en l'ajout de deux nouvelles stations, soit Rouyn-Noranda – Rue des Lilas et Rouyn-Noranda – Saguenay Sud. Une autre station, Rouyn-Noranda – Cégep, a aussi été installée au début de l'année 2024.



La station Sherbrooke – Parc Sylvie-Daigle a été ouverte en mars 2023 afin de suivre la qualité de l'air dans un milieu résidentiel de la ville de Sherbrooke.



La station de Saint-Simon a été fermée en août en raison de la redondance avec d'autres stations du secteur.



La station Rouyn-Noranda – Rue des Lilas est l'une des deux nouvelles stations de mesure dans cette ville.

Pour en savoir plus :

Pour accéder aux données validées de 2023 et à celles des années précédentes, on peut consulter [Données Québec](#).

Pour tout renseignement :

Sur les stations du RSQAQ : infoair@environnement.gouv.qc.ca

Sur les stations de la Ville de Montréal : <https://montreal.ca/air>

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/index.htm>

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/rapports-qualite-air.htm>

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/info-smog/portrait/index.htm>

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

<https://www.iqa.environnement.gouv.qc.ca/contenu/index.asp>

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/chauf-bois/index.htm>