

2008



Bilan environnemental Qualité de l'air à Montréal

Faits saillants

Journées de mauvaise qualité de l'air : encore les particules fines!

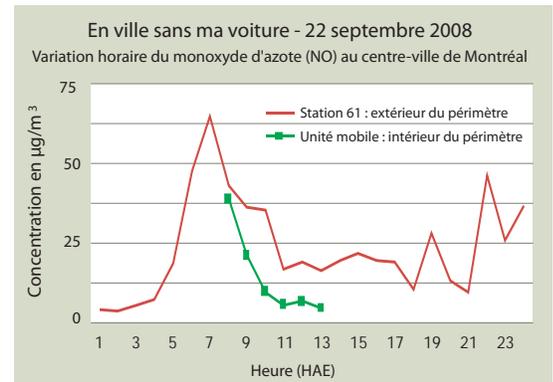
La totalité des journées de mauvaise qualité de l'air enregistrées en 2008 ont été engendrées par la présence de particules fines en concentrations supérieures au critère de $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne mobile de 3 heures). La concentration maximale pour ce paramètre a été mesurée le samedi 21 juin, lors d'un feu d'artifice.

Tendances 2008

Les concentrations d'ozone et de monoxyde d'azote se maintiennent partout sur le territoire. Les concentrations de dioxyde de soufre et de benzène diminuent dans l'est de Montréal.

En ville sans ma voiture

Une fois de plus, les mesures effectuées dans le quadrilatère fermé à la circulation automobile ont démontré une réduction de 70 % du monoxyde d'azote, une indication très claire à l'effet que le transport est une source majeure de pollution au centre-ville.



Chauffage au bois

L'administration municipale a donné son accord de principe pour l'élaboration d'un plan d'action afin d'encadrer cette activité sur son territoire, lequel incluait l'adoption d'une réglementation.

Amélioration technique

Le Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA) s'est doté d'appareils de mesure à la fine pointe de la technologie, afin de mieux mesurer les particules fines dans l'air ambiant sur le territoire montréalais.



22 septembre 2008

Journée « En ville sans ma voiture »

Le RSQA en bref

Le Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA), opéré par la Ville de Montréal depuis plus de 40 ans, est aussi partenaire du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) d'Environnement Canada.

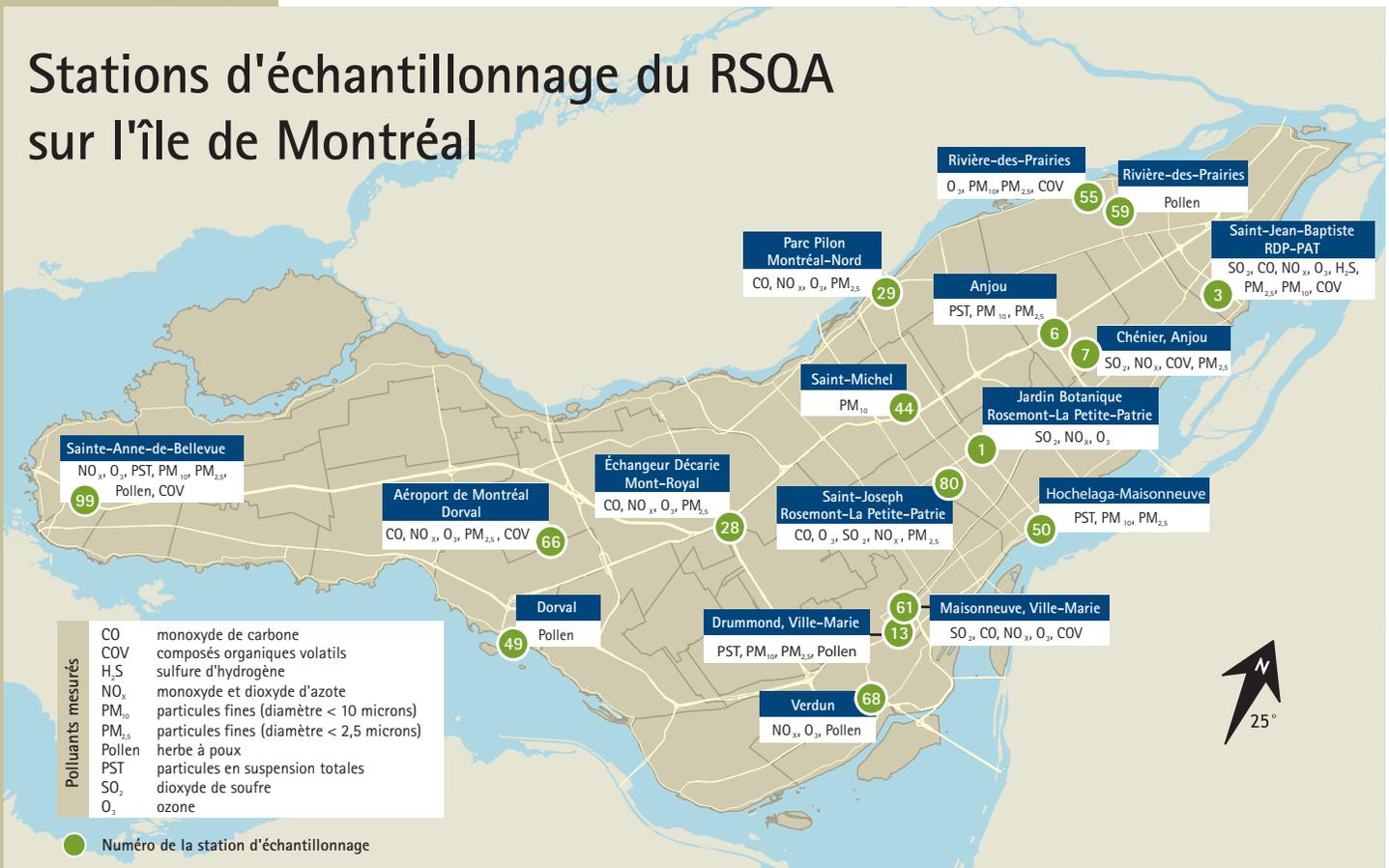
Afin d'améliorer les connaissances sur la distribution des polluants sur le territoire montréalais, des modifications et ajouts d'appareils de mesure spécifiques ont été réalisés dans quelques stations d'échantillonnage. C'est le cas, notamment, à la station de Rivière-des-Prairies (numéro 55), où un appareil permettant d'effectuer des analyses de la composition des particules a été installé, afin de mieux identifier leur origine dans ce quartier résidentiel fortement influencé par le chauffage résidentiel au bois. De plus, les équipements de la station d'échantillonnage de la rue Ontario (numéro 12) ont tous été relocalisés, pour des raisons opérationnelles, au 2580 boulevard Saint-Joseph, station Molson (numéro 80). Malgré ces modifications, le nombre total de stations sur

le réseau demeure inchangé, soit 17. De ce nombre, 12 stations mesurent les polluants atmosphériques de façon continue.

Soulignons que l'année 2008 fut la première année de fonctionnement de la station d'échantillonnage Chénier (numéro 7), mise en place afin d'obtenir des résultats qui seront utilisés par la Direction de la santé publique de Montréal dans le cadre d'une étude sur l'incidence des maladies respiratoires dans l'est de Montréal. Une comparaison des résultats pour le paramètre SO_2 entre cette station et ceux prélevés à la station du boulevard Saint-Jean-Baptiste (numéro 3) est d'ailleurs disponible à la page 3.

Grâce au RSQA, la population montréalaise peut connaître l'état de la qualité de l'air en tout temps en consultant le site internet www.rsqa.qc.ca. Les statistiques de fréquentation indiquent d'ailleurs une moyenne mensuelle d'environ 4 850 visiteurs, une indication certaine de la popularité du site Internet!

Stations d'échantillonnage du RSQA sur l'île de Montréal

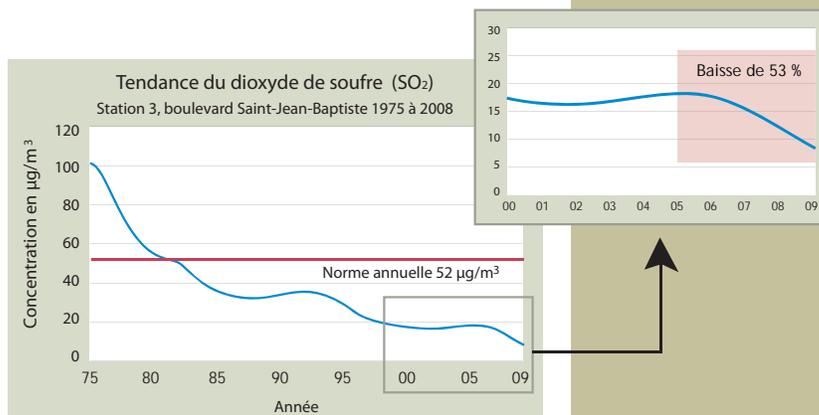


Dioxyde de soufre: l'amélioration se poursuit!

Le secteur industriel de l'est de Montréal est responsable de 85 % des émissions atmosphériques de dioxyde de soufre (SO₂) sur l'île de Montréal.

Malgré la baisse marquée illustrée sur le graphique de tendance depuis 1975, la station du boulevard Saint-Jean-Baptiste (numéro 3), située en aval des raffineries, enregistre toujours la moyenne annuelle de SO₂ la plus élevée sur l'île. En 2008, grâce à une baisse de 24 % par rapport à l'année 2007, la concentration moyenne annuelle de SO₂ a atteint son niveau historique le plus faible, soit 9,4 µg/m³. Cette forte diminution de la concentration de SO₂ en 2008 porte à 53 % la baisse mesurée depuis janvier 2005 : avant cette date, la situation était stable depuis cinq ans. Le suivi des industries par la Division du contrôle des rejets industriels expliquerait cette baisse.

Installée à Anjou en janvier 2008, la station Chénier (numéro 7) permet de mesurer les émissions atmosphériques du secteur industriel de l'est de

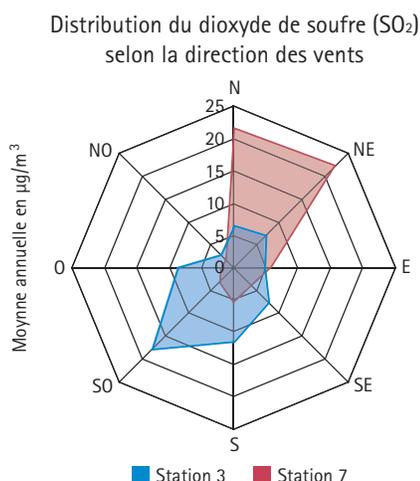


Montréal, lorsque les vents proviennent du nord ou du nord-est. Cette dernière devient la quatrième station d'échantillonnage mesurant le SO₂ à Montréal.

Mesurer les concentrations de SO₂ dans l'air ambiant, en amont et en aval des industries, permettra d'approfondir les connaissances sur la migration des polluants provenant du secteur industriel.

Concentrations de SO₂ selon la direction des vents

Le tableau suivant illustre les concentrations annuelles moyennes en µg/m³ de SO₂ mesurées aux stations 3 et 7 en fonction de la direction des vents. La concentration annuelle moyenne enregistrée à la station 3 est 23 % plus élevée que celle de la station 7. Cependant, les concentrations les plus élevées ont été mesurées à la station 7, alors que les vents soufflaient du nord et du nord-est. La rose des vents ci-contre permet une meilleure visualisation des résultats rapportés dans le tableau.



Direction des vents	Fréquence des vents	Station 3	Station 7
Total	100 %	9,4	7,2
C	4,9 %	7,1	7,2
N	9,9 %	6,5	21,6
NE	11,5 %	7,2	22,2
E	5,6 %	4,8	5,7
SE	9,1 %	7,6	4,5
S	9,4 %	11,6	5,5
SO	18,6 %	18,0	3,0
O	23,2 %	8,5	1,8
NO	7,9 %	2,5	1,7

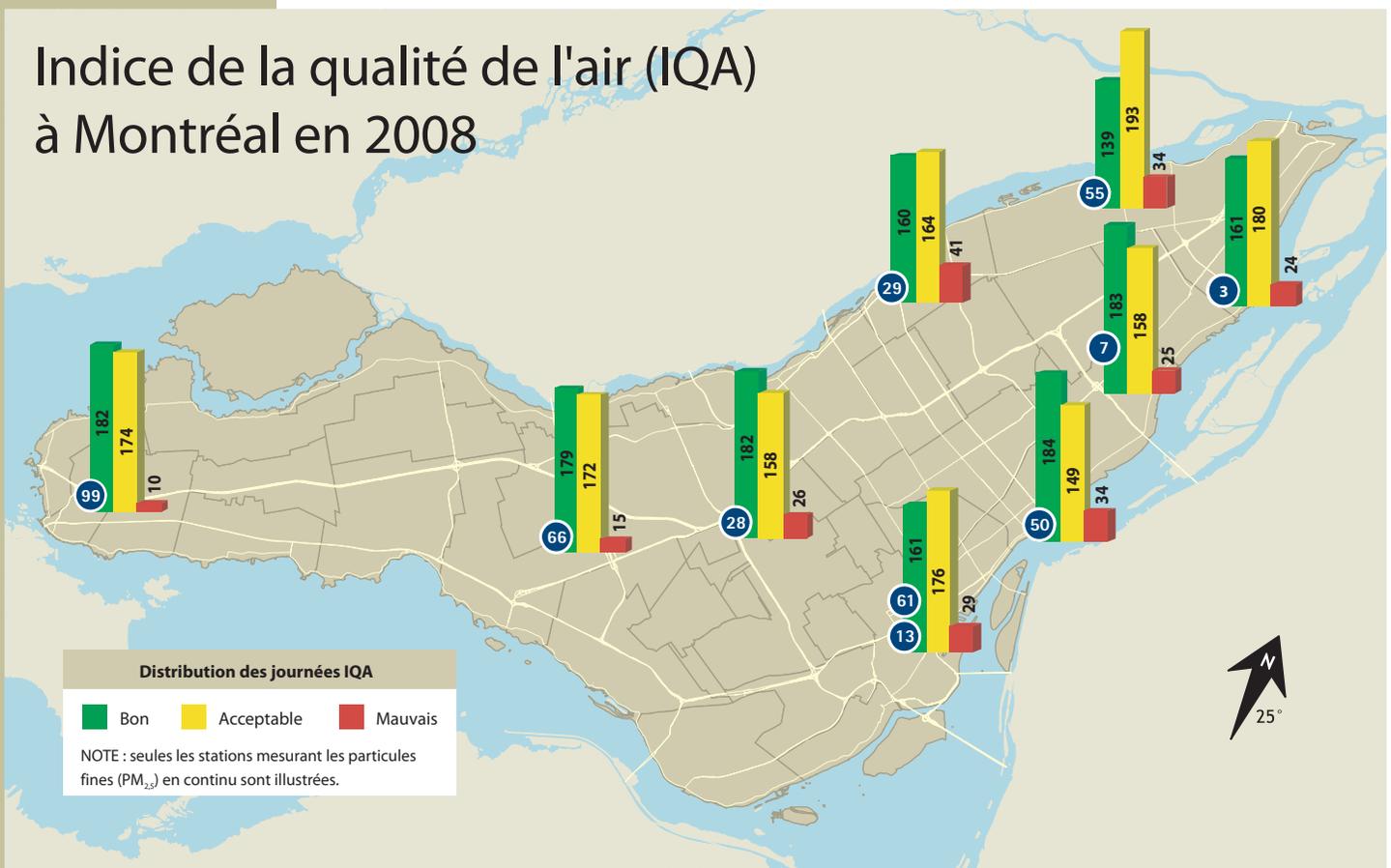
Amélioration de la technologie de mesure pour les particules fines

Amorcée dès le début de l'année 2008, l'installation de nouveaux équipements de mesure des particules fines (PM_{2,5}) a été complétée en janvier 2008, sauf à la station 99 située à Sainte-Anne-de-Bellevue, où l'installation a été réalisée en juin 2008. C'est donc en utilisant la technologie des TEOM-FDMS (Tapered Element Oscillating Microbalance - Filter Dynamic Measurement System) que ce paramètre sera dorénavant mesuré. Cette modification permet de prendre en compte la composante volatile des particules fines. En se rapprochant ainsi de la méthode de référence utilisée par l'Agence américaine de protection de l'environnement (U.S. EPA), les concentrations mesurées sont susceptibles d'être plus élevées par rapport aux résultats qui auraient été obtenus avec la méthode antérieure, et cela, plus particulièrement durant la saison froide.

Les mesures des particules fines effectuées en continu dans neuf stations d'échantillonnage disposées stratégiquement sur le territoire permettent d'établir le patron de distribution de ce polluant et d'agir sur les sources locales. Ces dernières sont principalement le chauffage au bois, en hiver, et les industries et le transport, tout au long de l'année. Or, selon les spécialistes de la santé, il n'existe pas de seuil sécuritaire pour les particules fines (PM_{2,5}). Il est donc important de souligner, que toutes les mesures entreprises, collectivement ou individuellement afin de diminuer les concentrations de ce polluant, contribuent à améliorer, non seulement la qualité de l'air, mais aussi l'espérance de vie des citoyens.¹

1. POPE, C. Arden III, et al. « Fine-Particulate Air Pollution and Life Expectancy in the United States », *New England Journal of Medicine*, 360;4, 22 janvier 2009.

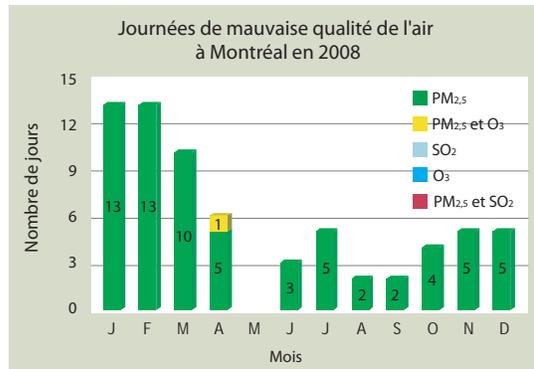
Indice de la qualité de l'air (IQA) à Montréal en 2008



Nombre de journées de mauvaise qualité de l'air en hausse

En 2008, le RSQA a enregistré 68 journées de mauvaise qualité de l'air. Les concentrations élevées de particules fines ont été les seules responsables de la presque totalité de ces journées, soit 67. Une seule journée de mauvaise qualité résulte de la présence combinée de particules fines (PM_{2,5}) et d'ozone.

La distribution mensuelle des journées de mauvaise qualité de l'air est illustrée dans la figure ci-contre. Les mois de janvier à mars ont connu 36 de ces mauvaises journées tandis que le mois de mai n'en a connu aucune. Ces valeurs hivernales élevées ne sont pas étonnantes puisqu'il est reconnu que c'est particulièrement en hiver que les TEOM-FDMS permettent d'obtenir des lectures plus précises. Par ailleurs, comme les conditions propices à la formation d'ozone n'ont pas été au rendez-vous durant l'été 2008, aucune journée de mauvaise



qualité de l'air n'est due à la présence d'ozone pendant les mois de juin, de juillet et d'août.

Fait à noter, contrairement aux années antérieures et pour la première fois depuis l'année 2004, le dioxyde de soufre n'a causé aucune journée de mauvaise qualité de l'air, et cela, grâce aux efforts mis de l'avant par les industries du secteur pétrolier de l'est de l'île.

La problématique du chauffage au bois

La contribution du chauffage au bois aux émissions de particules fines ne cesse d'augmenter et correspondait en 2006 à environ 61 % du total des émissions estimées. C'est beaucoup plus que la proportion attribuable aux transports (14 %) ou même celle des industries (22 %)².

Prenant en considération les effets nocifs des particules fines sur la santé des citoyens, le conseil municipal adoptait, le 31 mars 2008, une motion portant sur l'élaboration d'un plan d'action, afin de s'attaquer à la problématique de la pollution causée par le chauffage au bois. Interpellant les gouvernements du Canada et du Québec ainsi que la Direction de la santé publique de Montréal, le plan d'action prévoit une campagne de sensibilisation ainsi que l'adoption d'une réglementation.

Un projet de règlement sur les appareils à combustibles solides a ainsi été rédigé et soumis à l'attention des élus. Ce projet de règlement interdit l'installation d'appareils à combustibles solides, sauf

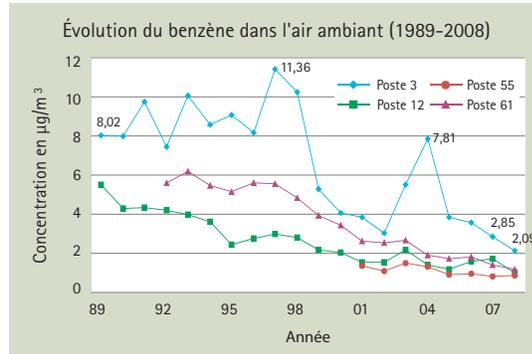
les appareils à granules EPA, dans les résidences, et ce, autant dans les nouvelles constructions que dans les maisons existantes. Cependant, les appareils déjà installés et les commerces utilisant des fours à bois ne sont pas touchés par le règlement. Un processus de consultation publique est prévu au cours de l'année 2009 avant l'adoption finale de la réglementation.

² Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada, 2006.



Benzène : la tendance toujours en baisse

Avec une moyenne annuelle de $2,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la concentration de benzène mesurée à la station d'échantillonnage 3, localisée sur le boulevard Saint-Jean-Baptiste en amont des usines pétrochimiques de l'est de Montréal, démontre une diminution de 27 % comparativement à l'année 2007.



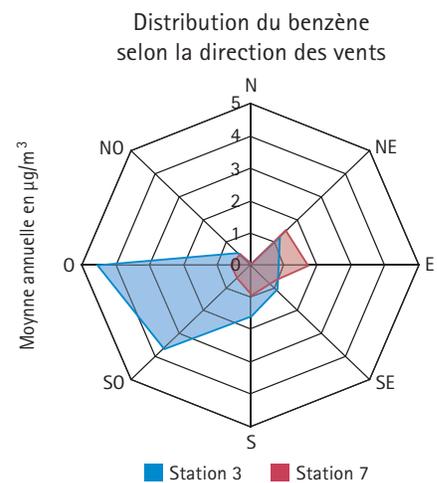
Cette année, l'ajout de la station 7 dans l'arrondissement Anjou a permis de mesurer les concentrations de benzène en amont des raffineries ainsi que d'observer certaines variations en fonction de la direction des vents. Tel que le démontre le tableau ci-dessous, la moyenne annuelle mesurée pour cette station est du même ordre de grandeur que celle mesurée aux stations 55, Rivière-des-Prairies, et 61, Maisonneuve.

Moyenne annuelle de benzène

Stations	3	7	55	61
Moyenne annuelle 24 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,09	1,09	0,87	1,15

Cependant, une analyse plus approfondie des résultats, en tenant compte de la direction des vents, nous indique que sous l'influence des vents provenant du nord-est les concentrations mesurées à la station 7 sont plus élevées qu'à la station 3. À l'inverse, lorsque les vents sont de l'ouest ou du sud-ouest, c'est la station 3 qui enregistre les concentrations de benzène les plus élevées.

La rose des vents illustre bien cette situation.

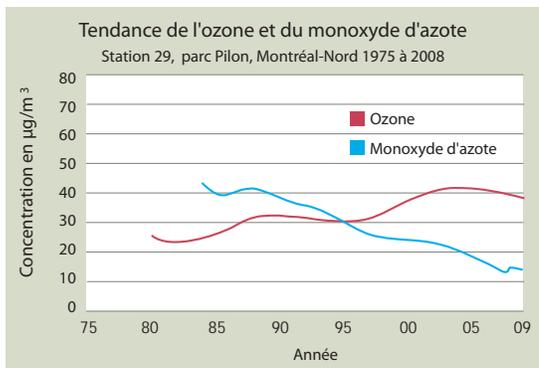


Les actions concertées du RSQA, de la Division du contrôle des rejets industriels et des responsables du milieu industriel de l'est de Montréal ont une fois de plus contribué à l'amélioration de la qualité de l'air.



Tendances de l'ozone et du monoxyde d'azote

Conséquences d'un été pluvieux et frais, les concentrations d'ozone et de monoxyde d'azote sont demeurées stables en 2008. Les courbes de tendances sont disponibles sur le site Internet www.rsqa.qc.ca dans la section *Historique et tendance*.



Merci beaucoup...

Au fil des années, Claude Gagnon a permis au RSQA de se développer afin d'atteindre un niveau enviable d'excellence en surveillance de la qualité de l'air en milieu urbain. L'expertise de Claude et de l'équipe qu'il a su mettre en place, a permis au RSQA de rayonner et d'être reconnu par ses pairs des autres villes ainsi que des autorités québécoises et canadiennes. Après avoir passé 28 ans à surveiller, analyser et améliorer la qualité de l'air que respirent les Montréalais, Claude a pris sa retraite en mai 2009. Nous lui transmettons nos plus sincères remerciements ainsi que nos meilleurs vœux pour une longue et paisible retraite.



Nombre annuel d'avertissements de smog

Chaque année, le nombre d'avertissements de smog émis dans le cadre du programme Info-Smog varie en fonction des conditions climatiques observées. Ce programme, auquel participent la Ville de Montréal, la Direction de la santé publique de Montréal, le MDDEP ainsi qu'Environnement Canada, a été mis sur pied en 1994. Les prévisions sont effectuées deux fois par jour à l'aide de modèles mis au point par les services météorologiques d'Environnement Canada et sont diffusés sur les sites Internet de tous les partenaires.

Le tableau ci-dessous affiche le bilan du nombre de jours d'avertissements émis au cours des cinq dernières années.

Bilan du nombre annuel d'avertissements de smog

Année	2004	2005	2006	2007	2008
Estival	3	10	2	14	3
Hivernal	17	14	7	12	16
Total	20	24	9	26	19

Estival : avril à octobre 2008
Hivernal : novembre 2007 à mars 2008

Bien que les instruments de mesure pour les particules fines aient été remplacés par des modèles plus performants (voir page 4), le nombre d'avertissements de smog enregistrés durant la plus récente saison hivernale n'est que légèrement supérieur à celui de l'hiver 2007 et est très semblable à ceux des hivers 2004 et 2005.

En ce qui concerne le programme estival 2008, très peu d'avertissements de smog ont été émis, contrairement à ce qui s'était produit l'été précédent. Les conditions météorologiques qui ont sévi durant les mois d'été ont fortement influencé ce résultat. En effet, 44 jours de pluie ont été enregistrés durant les mois de juin, juillet et août et très peu de journées ont dépassé la barre des 30 °C pour ces mêmes mois (seulement 5). Fait plutôt rare, les trois avertissements de smog inscrits au tableau ont été émis durant le mois d'avril, alors que les niveaux de particules fines et d'ozone étaient élevés et ce, malgré le fait que les températures aient été normales pour la saison.

Au total, pour l'ensemble de l'année 2008, le nombre de jours en avertissement de smog a été moins élevé qu'en 2007.

Standards pancanadiens : un nouveau départ!

Préoccupés par les concentrations élevées de particules fines et d'ozone dans l'air ambiant et leurs effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement, des standards pancanadiens ont été adoptés en juin 2000 par le Conseil canadien des ministres de l'environnement, à l'exception du Québec. Ces standards constituent des concentrations cibles à atteindre pour l'année 2010.

Pour l'ozone, le critère de 127 µg/m³ (maximum quotidien 8 heures mobiles) est déterminé par la moyenne des quatrièmes maxima annuels les plus élevés, calculée sur trois années consécutives. Pour les particules fines (PM_{2,5}), le critère de 30 µg/m³ (maximum quotidien 24 heures) est déterminé en fonction de la moyenne annuelle de la valeur du 98^e percentile, elle aussi calculée sur trois années consécutives.

Or, comme l'année 2010 a été définie comme date butoir aux fins de l'analyse de la situation de ces polluants dans l'air ambiant, nous amorçons avec les résultats de l'année 2008 la série chronologique qui constituera la première année de référence.

C'est d'ailleurs l'une des raisons qui a motivé l'installation et la mise en service, dès le début de l'année 2008, d'appareils de mesure des particules fines plus performants. En effet, tel qu'indiqué à la page 4 de ce rapport, les particules fines volatiles sont dorénavant incluses dans les concentrations mesurées en continu par les appareils TEOM-FDMS.

Les tableaux ci-contre illustrent les résultats obtenus aux différentes stations d'échantillonnage par rapport aux objectifs des standards pancanadiens. La comparaison est faite sans pour autant suivre la totalité des directives du guide d'application fédéral, ces dernières requérant un exercice plus complexe qui dépasse le cadre de ce bilan.

Pour l'ozone, l'été 2008, avec ses températures peu élevées et son temps maussade et pluvieux, n'a probablement pas été représentatif de l'ensemble des dernières années, mais s'il fallait que les prochains étés soient à l'image de celui de 2008, le standard pancanadien serait rencontré à toutes les stations d'échantillonnage sur l'île de Montréal.

Avec la mise en place des appareils de mesure TEOM-FDMS, les résultats de PM_{2,5} observés pour l'année 2008 excèdent le standard pancanadien à toutes les stations d'échantillonnage du RSQA.

Ces résultats indiquent clairement que des actions de réduction à la source pour ce polluant doivent être entreprises afin d'atteindre les objectifs visés en 2010.

Particules fines (PM_{2,5}) en µg/m³ Critère : 30 µg/m³

STATION	Valeur annuelle du 98 ^e percentile 24 h			Moyenne sur 3 ans
	2008	2009	2010	
3	31			31
7	31			31
13	33			33
28	35			35
29	31			31
50	31			31
55	32			32
66	34			34
99*	--			--

* Données incomplètes pour l'année 2008

Ozone (O₃) en µg/m³ Critère : 127 µg/m³

STATION	4 ^e maximum quotidien 8 h mobiles			Moyenne sur 3 ans
	2008	2009	2010	
1	123			123
3	115			115
28	100			100
29	117			117
55	124			124
61	92			92
66	119			119
68	115			115
99	124			124

Peut être reproduit à condition d'en citer la source :

GAGNON, C., D. BOULET et R. MALLET (2008). *Qualité de l'air à Montréal*. Rapport annuel 2008, Ville de Montréal, Service des infrastructures, transport et environnement, Direction de l'environnement et du développement durable, Division de la planification et du suivi environnemental, RSQA, 8 p.

Production
Service des infrastructures, transport et environnement
Direction de l'environnement et du développement durable

Renseignements
514 280-4368
dianeboulet@ville.montreal.qc.ca

Site Internet
www.rsqa.qc.ca

Coordination
Service des communications et des relations avec les citoyens

Photographies
Ville de Montréal

Remerciements
C. BESSETTE, V. CHALUT, Y. GARNEAU, S. MELANÇON, P. PAQUETTE et C. ROY pour leur collaboration au bilan.

Imprimé au Canada
ISBN 978-2-922388-36-7