

3 mars 2009



Document complémentaire à la présentation du projet de règlement sur les appareils à combustibles solides

Problématique

Responsable de l'exploitation du *Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA)*, la Ville de Montréal a observé au cours de l'hiver 2008-2009, le plus grand nombre de jours de smog depuis le début du programme de surveillance hivernale. En milieu urbain, les problèmes causés par le chauffage au bois sont accentués par la forte concentration des sources d'émission, la proximité des résidences et les conditions climatiques souvent particulières en hiver.

Des mesures effectuées sur le territoire de l'Arrondissement Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles ont clairement démontré que la qualité de l'air est affectée par l'utilisation du bois comme combustible pour le chauffage résidentiel. En 2007, le territoire de la Ville de Montréal comptait 50 550 appareils de chauffage au bois.

Les particules fines issues de la combustion du bois peuvent entraîner des impacts sur la santé des populations exposées. Parmi les substances contenues dans la fumée, on retrouve des contaminants ayant des effets cancérigènes, des effets mutagènes et des effets irritants pour le système respiratoire. Qu'elle soit effectuée dans un appareil certifié ou non, la combustion du bois produit toujours des polluants.

Montréal propose donc un projet de règlement qui arrête la progression du nombre d'appareils sur

son territoire en interdisant l'installation de tels appareils dans les nouvelles constructions ainsi que leur remplacement lors de rénovations. L'adoption du règlement constituerait une première étape qui empêchera une dégradation supplémentaire de la qualité de l'air à Montréal.

L'amélioration de la qualité de l'air s'inscrit à titre d'orientation prioritaire au *Premier plan stratégique de développement durable de la collectivité montréalaise*. En parallèle, les actions du plan de transport *Réinventer Montréal* contribueront à améliorer la qualité de l'air sur notre territoire en agissant sur cette autre source importante de particules fines.

Les particules fines et la santé

L'augmentation de la combustion du bois dans les milieux urbains de forte densité de population contribue à la dégradation de la qualité de l'air ambiant et peut entraîner des impacts sur la santé des populations exposées. Parmi les substances contenues dans la fumée se trouvent des contaminants ayant des effets cancérigènes, des effets mutagènes et des effets irritants pour le système respiratoire. Le taux d'émission de ces contaminants est très variable. Les concentrations des contaminants mesurées dans l'air ambiant dépendent de plusieurs facteurs comme le type de bois, la température et la vitesse de combustion, la quantité d'air disponible, la charge de bois et la quantité d'humidité présente dans le bois.



De nombreuses études ont établi un lien entre les particules et diverses formes de maladies du cœur et de troubles respiratoires tels que l'asthme, la bronchite et l'emphysème. Les enfants, les personnes âgées et les personnes souffrant de maladies pulmonaires chroniques sont vulnérables à la pollution atmosphérique. Au Canada, environ 12 % des hospitalisations sont attribuables aux maladies respiratoires¹. Une étude américaine récemment publiée dans le *New England Journal of Medicine*² conclut qu'une diminution de l'exposition aux particules fines présentes dans l'air ambiant contribue à une amélioration notable et mesurable de l'espérance de vie. De plus, une autre étude publiée en 2007 démontre les effets néfastes d'une exposition à long terme aux particules fines sur la santé cardiovasculaire des femmes³. Santé Canada estime à 1 540 le nombre de décès prématurés causés chaque année par la pollution atmosphérique à Montréal. De ce nombre, 400 décès sont reliés à une exposition de courte durée tandis que les 1 140 restants se produisent à la suite d'une exposition prolongée à une plus faible dose.

Historique

Dès 1959, Montréal installe 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 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 son territoire est alors confié à la Communauté urbaine de Montréal.

Depuis l'intégration des activités de la Communauté urbaine de Montréal en 2001, la Ville de Montréal exploite le Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA). Partenaire du *Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique* d'Environnement Canada, Montréal participe au

programme Info-smog depuis ses débuts en 1994. Parmi les polluants sous observation, les particules fines sont mesurées en continu par huit des stations d'échantillonnage du RSQA depuis 1998. La taille des particules contenues dans la fumée détermine en grande partie la portée des dommages que celles-ci causent à la santé. Plus ces particules sont petites et plus elles peuvent pénétrer profondément dans le système respiratoire⁴.

Les particules fines et le smog hivernal

Les particules fines, communément appelées $PM_{2,5}$, sont des particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres qui ont la particularité de pénétrer profondément dans le système respiratoire. En 2000, dans le but de réduire la concentration des $PM_{2,5}$ dans l'air ambiant, le *Conseil canadien des ministres de l'environnement* a établi des standards pancanadiens à atteindre d'ici 2010. À ce jour, les données mesurées par le RSQA démontrent que ces standards ne sont atteints que partiellement. Bon an, mal an, les particules fines sont responsables d'environ 80 % des journées de mauvaise qualité de l'air observées à Montréal.

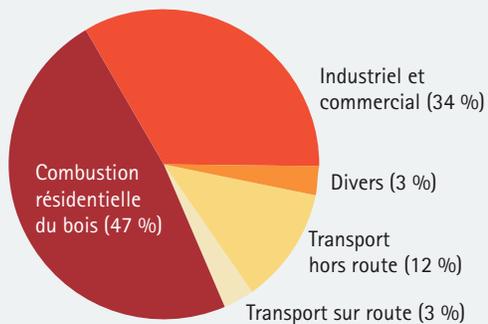
Durant la saison hivernale, une forte concentration de particules fines dans l'atmosphère peut déclencher un avertissement de smog. Le smog est une brume, souvent jaunâtre parfois brunâtre, faite d'un mélange de polluants atmosphériques limitant la visibilité. Le programme Info-smog prévoit quotidiennement la qualité de l'air sur les régions du Québec en se basant sur la capacité de l'atmosphère à disperser les polluants dans l'air ambiant. Le plus long épisode de smog connu à Montréal s'est produit au cours de l'hiver 2005. Il a persisté durant neuf jours. Bien que non terminée, nous observons au cours de cette saison 2009, le plus grand nombre de jours de smog depuis le début du programme hivernal. En milieu urbain, le problème du chauffage au bois est accentué par la forte concentration des sources d'émission, la proximité des résidences, les conditions climatiques souvent particulières en hiver (vents faibles, inversion de température, polluants retenus au sol longtemps).



D'après un inventaire réalisé en 2005, le chauffage au bois résidentiel, les industries et le transport constituent les trois principales sources d'émissions des particules fines au Québec. Tel qu'illustré à la figure de la page suivante, la contribution des secteurs correspond respectivement à 47 %, 34 % et 15 % du total des émissions estimées.

avec l'industrie, l'amélioration des connaissances et des technologies a permis de procéder à des interventions ciblées. De plus, le resserrement des normes fédérales d'émissions des véhicules automobiles et des carburants a également contribué à la diminution des émissions de contaminants issus du transport automobile.

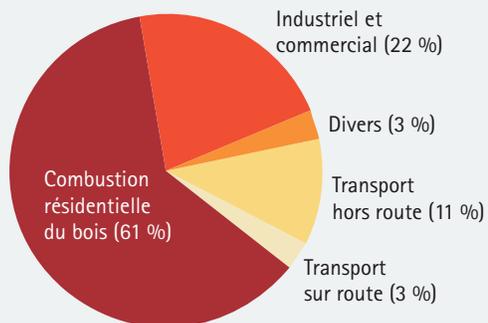
Émissions annuelles de particules fines en 2005



Dans la version 2006 du même inventaire⁵, la contribution du chauffage au bois aux émissions de particules fines a augmenté de 37 % (passant de 35 000 tonnes en 2005 à 48 000 tonnes en 2006) et correspondrait maintenant à 61 % du total des émissions estimées.

Plusieurs études ont conclu que le chauffage au bois influence la qualité de l'air ambiant. L'utilisation d'un poêle à bois traditionnel durant 9 heures émet autant de particules à l'atmosphère qu'un poêle certifié fonctionnant pendant 60 heures ou qu'un véhicule automobile utilisé sur une période de un an^{7,8}. Notons que seul du bois vierge devrait être utilisé. Malheureusement, plusieurs personnes brûlent du bois peint, du bois traité, des plastiques ou d'autres combustibles à proscrire⁹, bien que ce soit interdit par le règlement sur l'assainissement de l'air (2001-10).

Émissions annuelles de particules fines en 2006



La fraction correspondant au transport est stable à 17 % tandis que la part des industries a diminué à 22 %. Ces émissions ne sont pas distribuées de façon homogène durant l'année. En comparant les profils d'utilisation des appareils de chauffage au bois⁶, on constate que la quasi-totalité (90 %) des

Des mesures effectuées sur le territoire de l'Arrondissement Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles ont clairement démontré que la qualité de l'air est affectée par l'utilisation du bois comme combustible pour le chauffage résidentiel¹⁰. Durant une froide soirée d'hiver, la qualité de l'air enregistrée à la station 55 de Rivière-des-Prairies (située en milieu résidentiel) est souvent plus mauvaise que celle enregistrée ailleurs sur le territoire, tel qu'illustré par la figure de l'annexe 3.

émissions liées au chauffage au bois est produite entre octobre et mars concentrant l'exposition sur une période de six mois.

Ces mesures effectuées en milieu résidentiel démontrent que les concentrations de particules fines (PM_{2,5}) s'élèvent régulièrement au-delà du seuil visé par les standards pancanadiens relatifs aux particules établi par le *Conseil canadien des ministres de l'environnement* qui est de 30 µg/m³¹¹.

Les particules fines à Montréal

Depuis les années 1970, beaucoup d'efforts visant à diminuer la présence des particules totales dans l'air ambiant ont été consentis auprès des acteurs industriels du territoire montréalais. Le règlement 2001-10 de la Communauté métropolitaine de Montréal (ex-règlement 90 de la Communauté urbaine de Montréal), dont l'application sur l'île de Montréal relève de la Ville de Montréal a grandement contribué à l'amélioration de la qualité de l'air sur le territoire. En collaboration

Lors de la période hivernale 2007, le nombre de journées de mauvaise qualité de l'air dû aux PM_{2,5} dans le quartier Rivière-des-Prairies (station 55) est jusqu'à cinq fois plus élevé qu'au centre-ville (station 50). Le nombre de journées de mauvaise qualité de l'air à Rivière-des-Prairies est également 1,5 fois plus élevé que des mesures effectuées en milieu industriel (station 3) de l'est de l'île.



En période estivale, cette comparaison est inversée, démontrant ainsi l'impact réel du chauffage au bois sur la qualité de l'air dans un milieu résidentiel¹².

Nombre de jours de mauvaise qualité de l'air hivernal dus aux particules fines

Station 55 Rivière-des-Prairies	Station 3 Saint-Jean-Baptiste	Station 50 Centre-ville
15	9	3

Nombre de jours de mauvaise qualité de l'air estival dus aux particules fines

Station 55 Rivière-des-Prairies	Station 3 Saint-Jean-Baptiste	Station 50 Centre-ville
8	0	14

Un recensement des appareils de chauffage au bois

Tel qu'indiqué au rôle d'évaluation foncier (2007), l'île de Montréal compte 85 241 unités de chauffage au bois. La distribution des appareils de chauffage au bois n'est pas uniforme; certains arrondissements et certaines municipalités reconstituées en comptant plus que d'autres. Le territoire de la Ville de Montréal compte, quant à lui, 50 550 unités de chauffage au bois. Les tableaux 1 et 2 (annexe 1) représentent la distribution des appareils dans les arrondissements et municipalités reconstituées. Une représentation de la densité des appareils recensés par kilomètre carré est également jointe (annexe 2).

Les particules fines ailleurs au Québec

A titre de comparaison, le tableau ci-dessous fait état du nombre de journées de smog à Montréal et dans la région de l'Abitibi, deux régions affectées par le chauffage résidentiel au bois.

Année	Journées d'avertissement de smog hivernal Montréal	Journées d'avertissement de smog hivernal Abitibi
2007	12	12
2008	16	8
2009 ¹³	36	22

Le tableau de l'annexe 4 présente Dans la répartition du nombre de jours de mauvaise qualité

de l'air (particules fines et ozone) pour chacune des régions administratives du Québec (annexe 3), la région montréalaise s'y classe première suivie de près par la Montérégie. Toutefois, précisons que l'île de Montréal dispose d'un réseau offrant une couverture assez complète du territoire. Les autres régions, de par leurs dimensions, disposent de stations mesurant la qualité de l'air de façon ponctuelle et dispersée.

La norme EPA?

Établie par la United States Environmental Protection Agency, la norme américaine adoptée en 1988 limite le taux d'émission et précise la méthodologie de test des appareils de chauffage au bois tout en interdisant la fabrication ainsi que la vente d'appareils non certifiés. En vigueur depuis plus de vingt ans, le taux de pénétration des appareils certifiés EPA n'a toujours pas dépassé 25 %. Plusieurs états et organisations gouvernementales ont donc été forcés de resserrer les contrôles puisque les problèmes de qualité de l'air persistent. La Californie a adopté (mars 2008) un règlement interdisant l'installation d'appareils de chauffage au bois dans tous les nouveaux projets de construction. Ce règlement interdit également l'utilisation de ce mode de chauffage lorsque la qualité de l'air est mauvaise. La Colombie-Britannique a également adopté (1994) un règlement semblable. Le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec proposait en avril 2008, un projet de règlement interdisant la fabrication, la vente et la distribution d'appareils de chauffage au bois non certifiés EPA au Québec. Une période de consultation publique a suivi au cours de laquelle les intervenants concernés ont pu se prononcer. Une décision finale du Gouvernement du Québec est attendue prochainement.

La combustion du bois, effectuée dans un appareil certifié ou non, produit toujours des polluants. Les normes d'émissions EPA sont des moyennes obtenues à partir de tests réalisés dans des conditions idéales, contrôlées en laboratoire. En réalité, une étude conclut que le taux de réduction



des particules fines pour un appareil certifié n'est que de 50 %¹⁴ et non de 90 % tel que mesuré en laboratoire. Ces résultats dépendent de l'essence de bois utilisée, de son taux d'humidité, de la quantité de bois brûlée ainsi que de l'état de l'équipement. Il est important de respecter les directives du fabricant pour l'installation et l'utilisation afin d'optimiser l'efficacité de la combustion. Ce qui est loin d'être toujours le cas.

En conclusion... Montréal agit

Dans le cadre de travaux de comités pancanadiens sur la problématique du chauffage au bois, Environnement Canada incite les municipalités à mettre en œuvre les contrôles réglementaires qui leur sont propres pour réduire les impacts nocifs causés par ce moyen de chauffage. Malgré la documentation existante traitant des effets causés par ce type de chauffage, la Ville de Montréal n'a pas de réglementation sur le sujet actuellement en vigueur. Par contre, elle participe, avec différents partenaires, à la sensibilisation du public sur les effets causés par le chauffage au bois et les bonnes pratiques. Cependant, ces mesures n'ont pas donné les résultats escomptés. Les citoyens, organismes de santé, groupes environnementaux et autres réclament de l'administration municipale qu'elle prenne position sur le sujet car des alternatives de chauffage plus « propres » existent.

Montréal propose donc un projet de règlement qui arrête la progression du nombre d'appareils sur son territoire en interdisant l'installation de tels appareils dans les nouvelles constructions ainsi que leur remplacement lors de rénovations. Toutefois, les appareils à granules (de bois) demeurent autorisés car leur taux d'émission de particules fines est très bas, soit inférieur à 1 gramme/heure. Le contrôle de la quantité de combustible utilisé ainsi que l'homogénéité des granules sur le marché permettent une meilleure combustion et un meilleur rendement énergétique.

L'adoption du règlement constituerait une première étape empêchant une dégradation supplémentaire de la qualité de l'air à Montréal. L'administration municipale interpelle également les gouvernements fédéral et provincial afin d'obtenir les fonds nécessaires à la mise en œuvre d'un programme de remplacement des appareils au bois par des appareils utilisant des combustibles plus propres. Dans la foulée de l'adoption de cette réglementation, une campagne de sensibilisation et d'information pour les citoyens est aussi prévue.



Références

1. GOUVERNEMENT DU CANADA (2009), Branché sur l'air pur, Maladies respiratoires [en ligne], Ottawa, Environnement Canada, [réf. du 2 mars 2009]. http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Maladies_respiratoires-WS3A5A26DE-1_Fr.htm
2. POPE III, C.A. et collègues (janv. 2009). Fine-Particulate Air Pollution and Life Expectancy in the United States, *New Eng. J. Med.*, 360(4) p.376-386.
3. MILLER, K.A., SISCOVICK, D.S. et collègues (2007). Long-term Exposure to Air Pollution and Incidence of cardiovascular Events in Women, *New Eng. J. Med.*, 356 (5) p.447-458.
4. GOUVERNEMENT DU CANADA (2009). Branché sur l'air pur, Particules [en ligne], Ottawa, Environnement Canada, [réf. du 2 mars 2009]. [http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Particules\(PM\)-WS2C68B45C-0_Fr.htm](http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Particules(PM)-WS2C68B45C-0_Fr.htm)
5. ENVIRONNEMENT CANADA, Service météorologique canadien, Gilles Morneau, Communication personnelle.
6. United States Environmental Protection Agency. <http://www.smoke-model.org>
7. BANVILLE, Jean-François (2001). Comparaison des émissions de particules entre les poêles à bois et l'automobile, Environnement Canada, p. 5.
8. GOUVERNEMENT DU CANADA (2006). Branché sur l'air pur, Liste compilée de faits en bref, Chauffage au bois [en ligne], Ottawa, Environnement Canada, [réf. du 27 février 2007]. <http://www.ec.gc.ca/cleanairairpur/default.asp?lang=Fr&n=2309FEF9-1>
9. GOUVERNEMENT DU CANADA (2009). Branché sur l'air pur, Chauffage au bois [en ligne], Ottawa, Environnement Canada, [réf. du 2 mars 2009]. http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Chauffage_au_bois-WS50E7D551-1_Fr.htm
10. BONVALOT, Y., GAGNON, C., BENJAMIN, M., GERMAIN, A. et DANN, T. (2000). Campagne d'échantillonnage sur le chauffage résidentiel au bois Hiver 1998-1999. Rapport d'étude, Ville de Montréal, DSP Montréal-Centre, Environnement Canada. 77 p.
11. GOUVERNEMENT DU CANADA (2000). Standards pancanadiens relatifs aux particules (PM) et à l'ozone, Ottawa, Conseil canadien des ministres de l'environnement, [réf. du 27 février 2007]. http://www.ccme.ca/assets/pdf/pmozone_standard_f.pdf
12. Bilan annuel 2007, RSQA, Ville de Montréal.
13. Pour l'année en cours, le programme se terminera le 15 avril 2009. http://www.qc.ec.gc.ca/atmos/dispersion/main_f.html
14. Air emissions from residential wood combustion, James E. Houck, Omni Environmental Services Inc, (juin 2008). <http://www.OMNI-test.com>



Annexe 1

Tableau 1

Distribution du nombre des poêles et foyers pour la Ville de Montréal, par arrondissement, en fonction du nombre d'unité en ordre décroissant.

Arrondissement	Nombre de poêles et foyers	% du total	Arrondissement	Nombre de poêles et foyers	% du total
Saint-Léonard	5 605	11,1	Île Bizard - Sainte-Geneviève	1 852	3,7
Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles	5 585	11,0	Anjou	1 479	2,9
Côte-des-Neiges - Notre-Dame-de-Grâce	5 487	10,9	Outremont	1 477	2,9
Pierrefonds-Roxboro	4 884	9,7	Rosemont - La Petite Patrie	1 435	2,8
Ahuntsic-Cartierville	4 540	9,0	Ville-Marie	1 360	2,7
LaSalle	3 773	7,5	Verdun	1 313	2,6
Lachine	2 537	5,0	Le Plateau-Mont-Royal	1 055	2,1
Mercier - Hochelaga-Maison-neuve	2 487	4,9	Villeray - Saint-Michel - Parc Extension	715	1,4
Montréal-Nord	2 294	4,5	Le Sud-Ouest	425	0,8
Saint-Laurent	2 247	4,4	Total	50 550	100,0

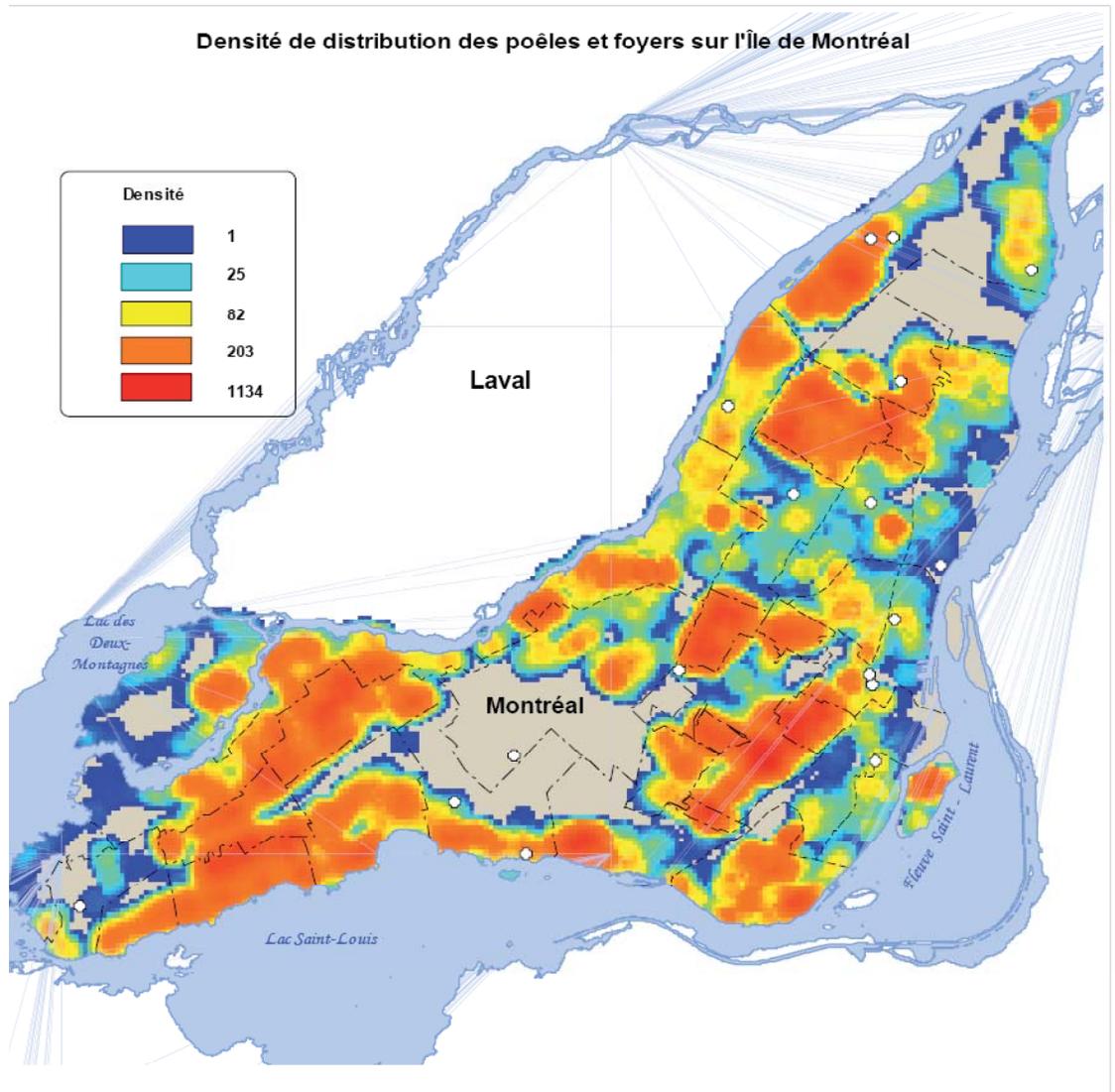
Tableau 2

Distribution du nombre des poêles et foyers pour les villes reconstituées, par ville, en fonction du nombre d'unité en ordre décroissant.

Villes reconstituées	Nombre de poêles et foyers	% du total	Villes reconstituées	Nombre de poêles et foyers	% du total
Dollard-des-Ormeaux	6 064	17,5	Hampstead	1 389	4,0
Beaconsfield	5 948	17,1	Baie-d'Urfé	1 327	3,8
Kirkland	3 948	11,4	Côte-Saint-Luc	1 249	3,6
Mont-Royal	3 920	11,3	Montréal-Ouest	1 085	3,1
Pointe-Claire	3 783	10,9	Senneville	348	1,0
Westmount	3 461	10,0	Sainte-Anne-de-Bellevue	248	0,7
Dorval	1 880	5,4	Montréal-Est	41	0,1
			Total	34 691	100,0



Annexe 2



Avril 2007

Montréal 

Service des infrastructures, transport et environnement (SITE)
Direction de l'environnement
Division de la planification et du suivi environnemental

-  Station d'échantillonnage de la qualité de l'air
-  Municipalité
-  Arrondissement

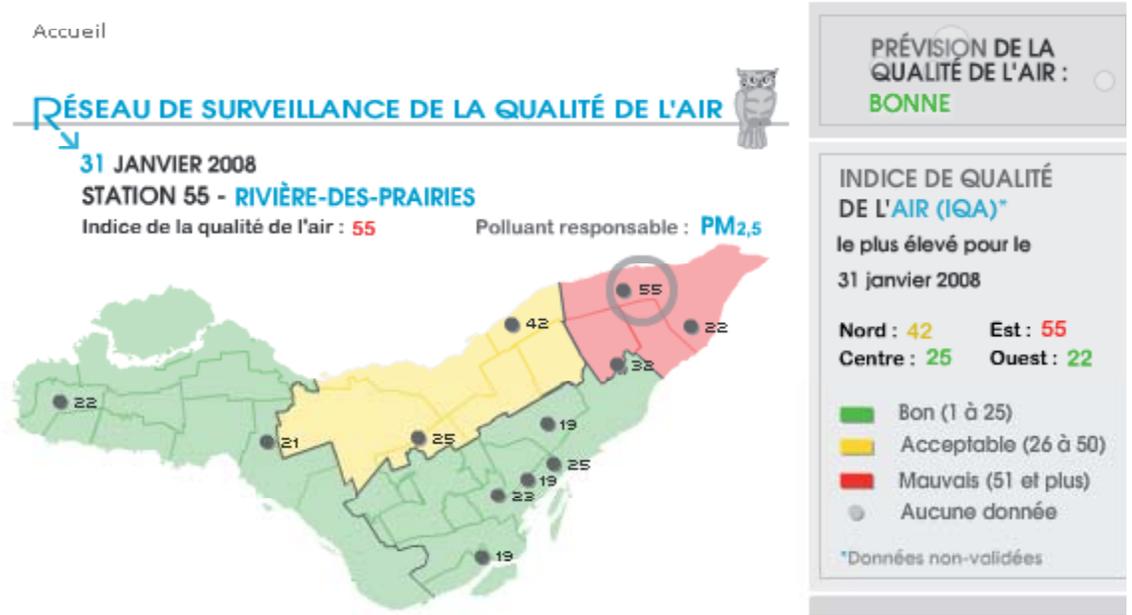
© Ville de Montréal

Le produit comporte de l'information de référence, provenant du gouvernement du Québec
Gouvernement du Québec, MRN, tous droits réservés.

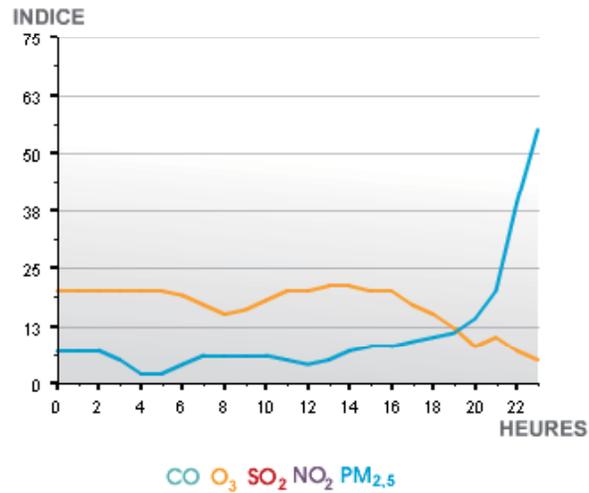




Annexe 3



Station 55 – Rivière-des-Prairies





Annexe 4

Nombre de jours de mauvaise qualité de l'air dû aux particules fines et à l'ozone par région administrative du Québec (2004-2006)

Région administrative	Nombre de jours		
	2004	2005	2006
Abitibi-Témiscamingue	nd	nd	3
Outaouais	16	27	6
Laurentides	10	16	2
Montérégie	55	63	33
Montréal	64	64	40
Laval	31	34	16
Lanaudière	14	25	5
Mauricie	31	40	21
Centre-du-Québec	26	33	12
Estrie	30	28	9
Capitale-Nationale	31	32	15
Chaudière-Appalaches	13	18	6
Saguenay-Lac Saint-Jean	6	9	1
Bas Saint-Laurent	nd	4	2

Source : Le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)