

Le chauffage résidentiel au bois

SOMMAIRE DES RÉSULTATS OBTENUS DE 1999 À 2002

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Une étude réalisée en 1998 par le Regroupement montréalais pour la qualité de l'air (RMQA) identifiait le chauffage au bois comme l'une des sources majeures de pollution atmosphérique dans la grande région de Montréal. Plusieurs études médicales indiquent que la combustion du bois peut avoir un impact nocif sur la santé des gens.

À l'hiver 1999, des prélèvements faits depuis une station de mesure installée à Rivière-des-Prairies, montraient que les teneurs de plusieurs polluants étaient plus élevées dans ce quartier résidentiel qu'au centre-ville de Montréal. Un sondage, mené par la Direction de la santé publique de Montréal-centre en 2000, confirmait par ailleurs que ce quartier résidentiel, situé au nord-est de l'île de Montréal, se retrouvait parmi les secteurs de l'île où il y a un nombre plus élevé de résidences utilisant le bois comme mode de chauffage principal ou d'appoint.

Ce feuillet d'information résume les résultats obtenus de 1999 à 2002, en comparant à celles du centre-ville de Montréal les teneurs mesurées en hiver et en été dans un quartier résidentiel où le chauffage au bois est populaire. Il évalue aussi l'impact du chauffage résidentiel au bois sur les teneurs des différents produits retrouvés dans l'air, ainsi que l'influence des conditions météorologiques. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les dioxines et les furanes (D/F), les composés organiques volatils (COV), les particules fines ($MP_{2,5}$) et les métaux font partie des polluants qui ont été mesurés durant le projet.

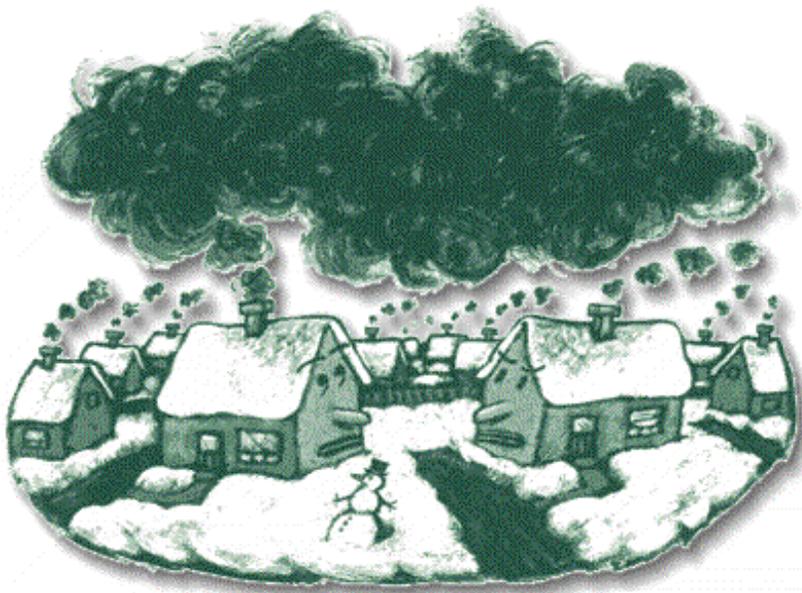


Illustration: Alain Reno



Environnement
Canada

Environnement
Canada

Environnement
Québec 

Montréal 

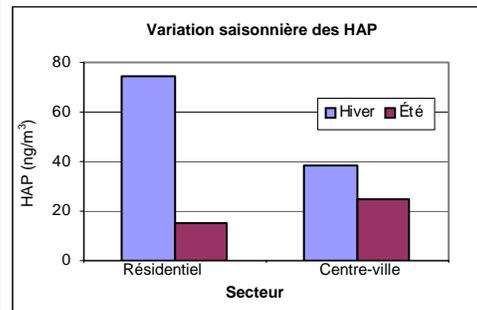
2 FOIS PLUS DE HAP QU'AU CENTRE-VILLE

- 5 fois plus qu'en été
- Niveaux plus élevés le soir et la fin de semaine en hiver

1,7 FOIS PLUS DE D/F QU'AU CENTRE-VILLE

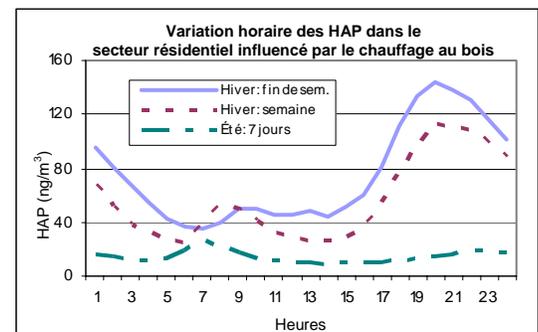
- 2,5 fois plus qu'en été

LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES



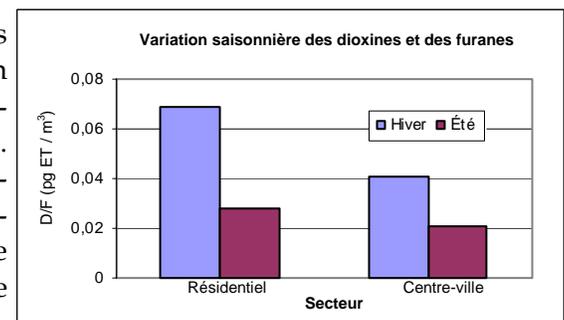
La concentration moyenne journalière des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), mesurée dans le secteur résidentiel influencé par le chauffage au bois durant quatre hivers, s'élève à 74,6 ng/m³. Cette concentration est cinq (5) fois supérieure à celle qu'on y mesure l'été et deux (2) fois supérieure à celle du centre-ville en hiver. À la station de mesure du quartier résidentiel, les valeurs mensuelles moyennes les plus élevées surviennent entre les mois de novembre et février et culminent en janvier.

Les HAP ont également été analysés avec un appareil de mesure en continu dans ce secteur. La valeur moyenne horaire la plus élevée (144 ng/m³) survient en hiver, les soirs de fin de semaine. Cette valeur est 30 % plus élevée que les soirs de semaine en hiver et 10 fois plus élevée que les soirs d'été.



LES DIOXINES ET LES FURANES

Parmi les dioxines et les furanes (D/F) émis lors de la combustion du bois, 17 composés sont plus préoccupants pour la santé humaine. Leurs concentrations sont exprimées sous forme d'équivalent toxique (ET) par rapport au produit le plus toxique du groupe. Dans le quartier résidentiel étudié, la concentration moyenne en équivalent toxique est 2,5 fois plus élevée l'hiver (0,066 pg ET/m³) que l'été (0,029 pg ET/m³) et 1,7 fois plus élevée qu'au centre-ville de Montréal (0,043 pg ET/m³) en hiver.



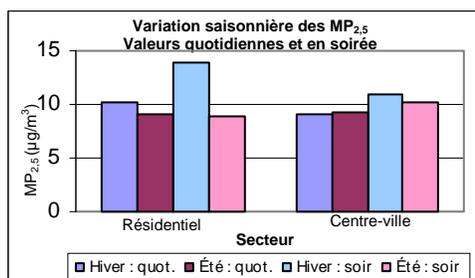
En 2001, les concentrations moyennes étaient respectivement de 0,049 pg ET/m³ à la station du quartier résidentiel et de 0,031 pg ET/m³ à la station du centre-ville. Dans les deux cas, ces concentrations se situent en dessous du critère annuel établi à 0,060 pg ET/m³ par le ministère de l'Environnement du Québec.

LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS

Contrairement à l'hiver 1999, nous n'avons pas observé de différences significatives dans les teneurs de composés organiques volatils (COV) mesurées dans le quartier résidentiel et au centre-ville de Montréal. Toutefois, la présence de certains des COV à des niveaux semblables à ceux du centre-ville est probablement causée par le chauffage au bois puisque la circulation automobile, aussi reconnue pour ses émissions de COV, n'est pas significative dans ce secteur résidentiel.

MÊMES VALEURS DE COV MAIS DE SOURCES DIFFÉRENTES

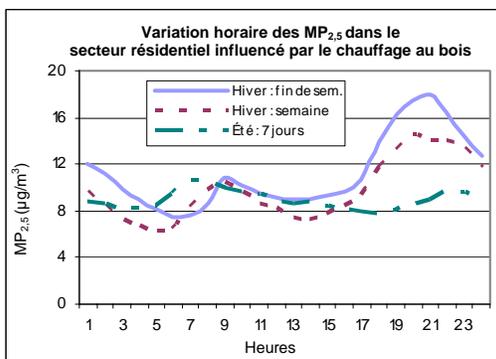
LES PARTICULES FINES



En hiver, les teneurs quotidiennes de particules fines ($MP_{2,5}$), mesurées dans ce quartier résidentiel ($10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), sont 10 % supérieures à celles du centre-ville de Montréal ($9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et elles y sont aussi 10 % plus élevées qu'en été au quartier résidentiel. Lorsqu'on considère les valeurs horaires des

$MP_{2,5}$ mesurées en soirée, de 18 h à minuit, la différence entre le quartier résidentiel ($13,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et le centre-ville ($11,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) s'élève à environ 25 % en hiver. De plus, les concentrations mesurées en hiver dans le quartier résidentiel sont 60 % supérieures à celles mesurées en soirée durant l'été.

Tout comme pour les HAP, les teneurs de $MP_{2,5}$ sont les plus élevées les soirs de fin de semaine en hiver. Leurs concentrations horaires moyennes atteignent $17,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, alors qu'elles ne sont que de $14,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en semaine, une différence d'environ 20 %. En été, il n'y a pas de différence significative, qu'il s'agisse des concentrations moyennes des $MP_{2,5}$ durant la journée ou de celles mesurées en soirée.

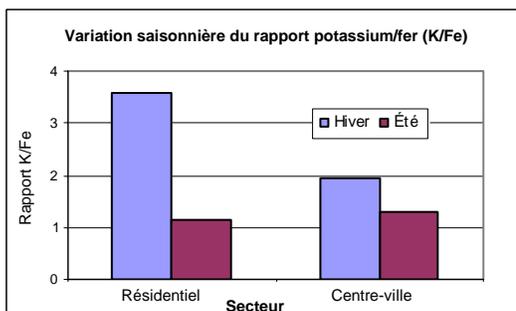


HAUSSE DE 10 % ET PLUS DES $MP_{2,5}$ PAR RAPPORT AU CENTRE-VILLE

- En soirée, hausse de 60 % par rapport à l'été
- En hiver, valeurs maximales observées vers 21 h la fin de semaine

LES MÉTAUX

Parmi l'ensemble des métaux mesurés, la présence du potassium et son rapport avec le fer (K/Fe) sont utilisés comme indicateur du chauffage au bois. La concentration moyenne de potassium de $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mesurée dans le secteur



résidentiel durant la saison hivernale, est 150 % supérieure à celle de l'été et 40 % supérieure à celle mesurée au centre-ville en hiver. Le rapport élevé entre le potassium et le fer est un indicateur de la combustion du bois. Il est 200 % plus élevé dans ce secteur l'hiver que l'été et 80 % plus élevé qu'au centre-ville en hiver.

LE RAPPORT K/Fe EST UN INDICATEUR DE LA COMBUSTION DU BOIS

- Hausse de 80 % par rapport au centre-ville
- Hausse de 200 % par rapport à l'été

Personnes ressources

Environnement Canada
Région du Québec

André Germain
Tél.: (514) 496-7673

Jacques Rousseau
Tél.: (514) 496-5789

Ministère de l'Environnement du
Québec

Michel Bisson
Tél.: (418) 521-3820
poste 4570

Ville de Montréal,
Direction de l'environnement

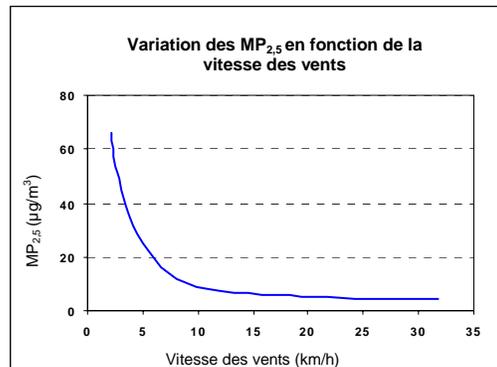
Claude Gagnon
Tél.: (514) 280-4291

Publié avec l'autorisation du ministre
de l'Environnement
© Ministre des Approvisionnements et
services Canada 2004
Version papier:
N° de cat.: En154-27/2004-1F
ISBN: 0-662-78071-X
Version PDF:
N° de cat.: En-154-27/2004-1F-PDF
ISBN: 0-662-78072-8
Publié en décembre 2004

Also available in English under the
title: *Residential Wood Heating:
Summary of results from 1999 to 2002*

LA MÉTÉOROLOGIE

Les conditions météorologiques influencent aussi les polluants présents dans l'air ambiant en hiver. Par exemple, le vent a pour effet de disperser les polluants émis par des sources locales comme le chauffage au bois. En soirée, lorsque la vitesse du vent est supérieure à 15 km/h dans un milieu caractérisé par le chauffage au bois, les teneurs de $MP_{2,5}$ sont généralement inférieures à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Par contre, elles peuvent augmenter à plus de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lorsque la vitesse du vent diminue à moins de 2 km/h. Des vents faibles permettent une accumulation des polluants près des sources d'émission.



Les conditions météorologiques telles que la vitesse des vents, l'humidité relative, la température et la stabilité de l'air peuvent expliquer environ 60 % de la variabilité des concentrations des $MP_{2,5}$ mesurées en soirée en hiver dans ce quartier résidentiel. Ceci suggère que l'apport des sources locales aux concentrations de $MP_{2,5}$ est important en hiver dans le quartier résidentiel.

CONCLUSION

Les résultats des mesures faites entre l'hiver 1999 et l'été 2002 dans un quartier résidentiel de Montréal, là où le chauffage résidentiel au bois est significatif, indiquent que la combustion du bois contribue à la détérioration de la qualité de l'air ambiant. Les concentrations de certains polluants peuvent y être jusqu'à cinq fois plus élevées en hiver qu'en été. Lorsqu'on compare ce quartier caractérisé par le chauffage au bois au centre-ville, les teneurs mesurées en hiver peuvent être jusqu'à deux fois plus importantes. Les résultats obtenus après l'hiver 1999, notamment pour la mesure des $MP_{2,5}$ et des HAP en continu, confirment les résultats de la première campagne de mesure.

Pour savoir quelles sont les périodes où il vaut mieux éviter d'utiliser des appareils qui brûlent du bois, consultez le site Web INFO-SMOG hivernal qui émet des prévisions quotidiennes de qualité de l'air, de décembre à avril :

<http://lavoieverte.qc.ec.gc.ca/atmos/smog/>

Les partenaires du programme INFO-SMOG affichent également les informations sur leur site respectif. Voici leur adresse Internet :

<http://www.menv.gouv.qc.ca/air/info-smog>

<http://www.rsqa.qc.ca>

<http://www.santepub-mtl.qc.ca/environnement/>