

Cette présentation a été effectuée le 17 novembre 2008, au cours de la Rencontre francophone internationale sur les inégalités sociales de santé dans le cadre des Journées annuelles de santé publique (JASP) 2008. L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP, à l'adresse <http://www.inspq.qc.ca/archives/>.

**Institut national  
de santé publique**  
**Québec** 



## **L'influence des inégalités sociales sur les risques associés à la pollution de l'air et la chaleur à Montréal**

Audrey Smargiassi, Ph.D.



**LÉA-ROBACK**  
CENTRE DE RECHERCHE  
SUR LES INÉGALITÉS SOCIALES  
DE SANTÉ DE MONTRÉAL

Agence de la santé  
et des services sociaux  
de Montréal  
**Québec**   
Direction de santé publique

## **Pollution de l'air, chaleur, santé et inégalités**

- Différents effets de la pollution et de la chaleur sur la santé de groupes d'individus de « positions sociales », de « statuts socio-économiques » différents, peuvent être observés en raison de différences:
  - d'exposition
  - de susceptibilité
  - les deux

- **Est-ce que ce sont surtout les ‘pauvres’ qui sont exposés aux polluants de l’air et à la chaleur?**
- Est-ce que les inégalités sociales expliquent les risques sanitaires associés à la pollution de l’air et à la chaleur?
- Est-ce que les inégalités sociales modifient les risques sanitaires associés à la pollution de l’air et à la chaleur?
- *Est-ce que l’exposition à la pollution de l’air et à la chaleur contribue aux inégalités sociales de santé (ex. aux différences de taux de morbidité cardio-respiratoires)?*

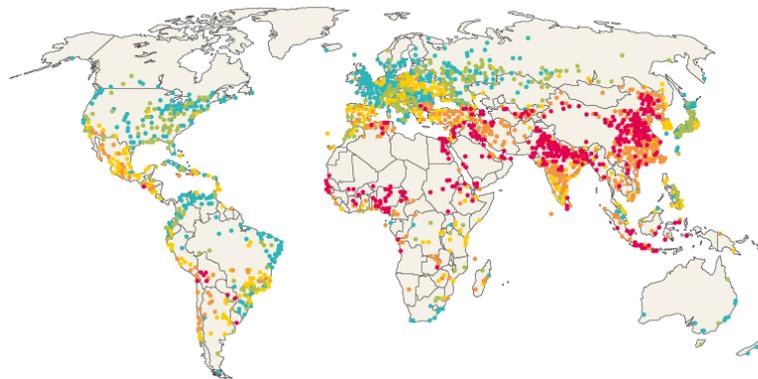
## PM10 des villes de la planète

Est-ce que ce sont surtout les pauvres qui sont exposés aux polluants de l’air ?

Figure 2.10 Estimated annual average concentrations of PM<sub>10</sub> in cities with populations greater than 100 000, and in national capitals, for 1999

PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

- 5–14
- 15–29
- 30–59
- 60–99
- 100–254



Note: The current WHO annual mean guideline for PM<sub>10</sub> is 20 µg/m<sup>3</sup>.

Source: Cohen and others 2004

## Émissions de polluants (INRP) et SSE (Recensement) des municipalités de MTL

Est-ce que ce sont surtout les pauvres qui sont exposés aux polluants de l'air ?

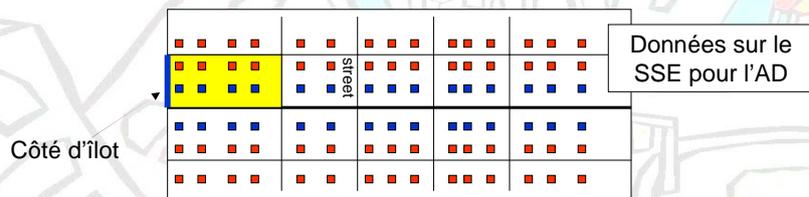
	Nb of reporting industries (n)		Releases, annual average (tons)		Releases density, annual average (tons/km2) <sup>†</sup>	
	T <sub>a</sub>	p-value	T <sub>a</sub>	p-value	T <sub>a</sub>	p-value
Ratio of % dwelling owners to % dwelling renters	-0.218	0.111	-0.245	0.073	-0.238	0.081
Average gross rent (\$)	-0.186	0.174	-0.218	0.110	-0.225	0.100
Average owners' major payments, monthly (\$)	-0.287	0.036	-0.344	0.012	-0.351	0.010
Average Income of Households (\$)	-0.342	0.012	-0.361	0.008	-0.354	0.010
Unemployment Rate (%)	0.341	0.012	0.333	0.015	0.312	0.022
Sector of activity - Secondary (%)	0.251	0.067	0.299	0.028	0.347	0.011
Sector of activity - Tertiary (%)	-0.329	0.016	-0.354	0.010	-0.374	0.006
Less than High School (%)*	0.257	0.060	0.279	0.041	0.299	0.028
High School or Trades Certificates or Diplomas (%)*	0.225	0.100	0.245	0.073	0.293	0.032
University (%)*	-0.283	0.038	-0.306	0.025	-0.340	0.013

Premji, Bertrand, Smargiassi, Daniel et al., 2007

## Exposition des individus habitant le long d'axes routiers importants

Est-ce que ce sont surtout les pauvres qui sont exposés aux polluants de l'air ?

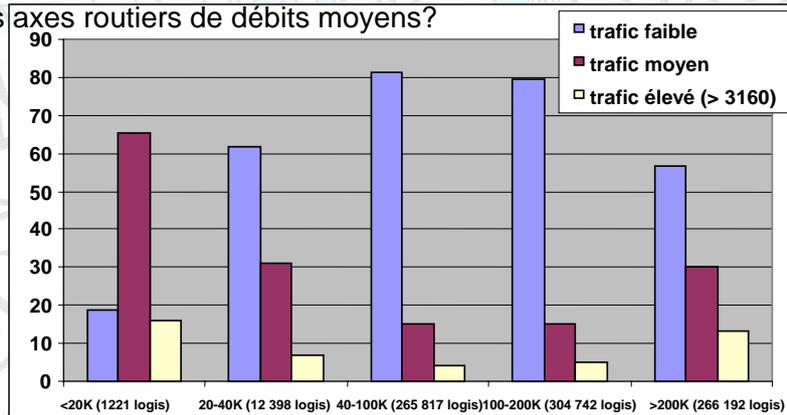
Utilisation de données du rôle foncier (plutôt que le recensement) pour estimer le SSE



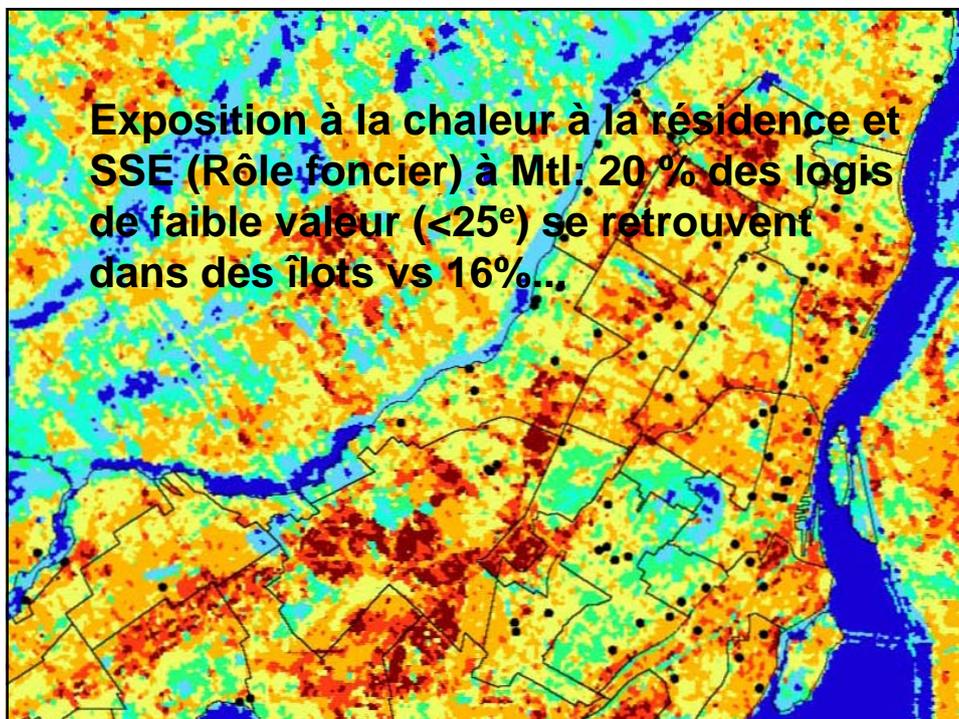
## Exposition au trafic à la résidence et SSE (Rôle foncier) à Mtl

Est-ce que ce sont surtout les pauvres qui sont exposés aux polluants de l'air ?

Est-ce que les « riches » habitant de le long d'axes routiers à haut débits de circulation sont plus exposés que les « pauvres » habitant des axes routiers de débits moyens ?



Autres ex.: ozones et quartiers riches en périphérie des villes, quartiers centraux des grandes villes européennes comme Rome, Paris, Londres...



- Est-ce que ce sont surtout les 'pauvres' qui sont exposés aux polluants de l'air et à la chaleur?
- **Est-ce que les inégalités sociales expliquent les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?**
- Est-ce que les inégalités sociales modifient les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?
- *Est-ce que l'exposition à la pollution de l'air et à la chaleur contribue aux inégalités sociales de santé (ex. aux différences de taux de morbidité cardio-respiratoires)?*

### Est-ce que les inégalités sociales expliquent les risques de la pollution de l'air?

Association entre l'exposition au trafic et les hospitalisations pour problèmes respiratoires chez les personnes âgées de Mtl

Traffic intensity	Number of cases (%)	Number of controls (%)	OR (IC95%)	OR adjusted for SES (IC95%)
<3160 vehicles	5 322 (91,7%)	36 725 (93,5%)	1.00	1.00
3160-7700 vehicles	345 (5,9%)	1 922 (4,9%)	1.24 (1.10-1.39) p<0.001	1.07 (0.95-1.20) p=0.28
>7700 vehicles	138 (2,4%)	613 (1,6%)	1.55 (1.29-1.87) p<0.001	1.30 (1.07-1.57) p=0.007

Smargiassi et al, 2006, JECH

- Est-ce que ce sont surtout les 'pauvres' qui sont exposés aux polluants de l'air et à la chaleur?
- Est-ce que les inégalités sociales expliquent les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?
- **Est-ce que les inégalités sociales modifient les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?**
- *Est-ce que l'exposition à la pollution de l'air et à la chaleur contribue aux inégalités sociales de santé (ex. aux différences de taux de morbidité cardio-respiratoires)?*

**Est-ce que les inégalités sociales modifient les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?**  
**Est-ce que les pauvres sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air ou de la chaleur?**

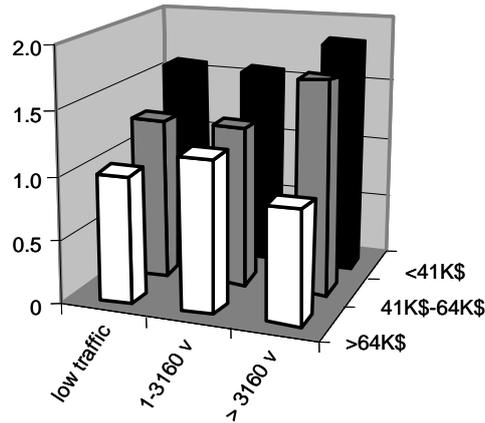
En raison par exemple de ...

Leurs conditions médicales (diabète, CVD, asthme)

Leurs habitudes de vie: tabac, alimentation, exercice

## Est-ce que les pauvres sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air?

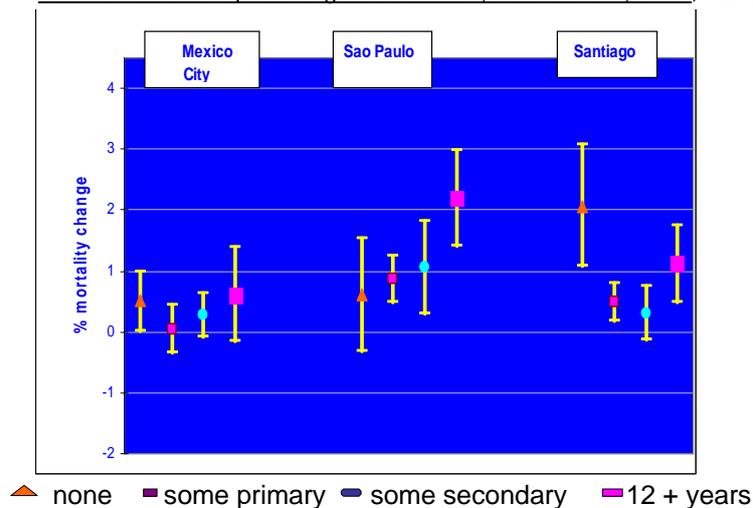
ORs pour hospitalisations pour problèmes respiratoires vs diagnostics contrôlés



Les études actuelles ne sont pas concluantes quant à l'effet modifiant du SSE – ET LE TRAFFIC, MODIFIE-T-IL LES RISQUES ASSOCIÉS AU SSE?

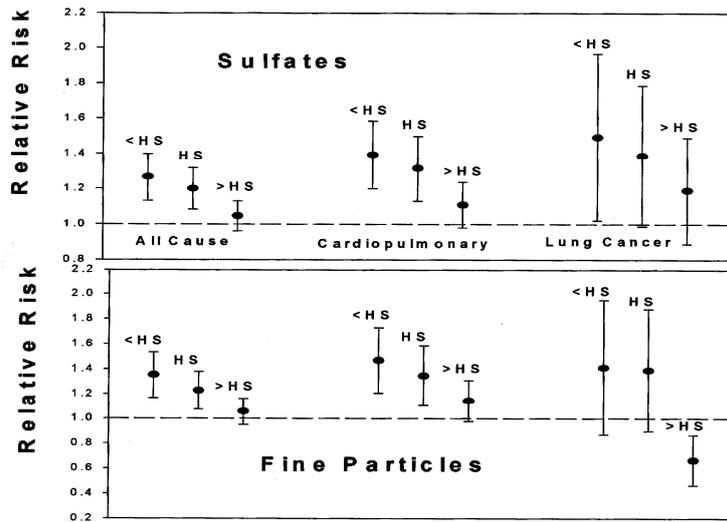
## Est-ce que les pauvres sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air?

% de variation de la mortalité par 10 ug/m3 de PM10; O'Neill et al., 2006, NERAM



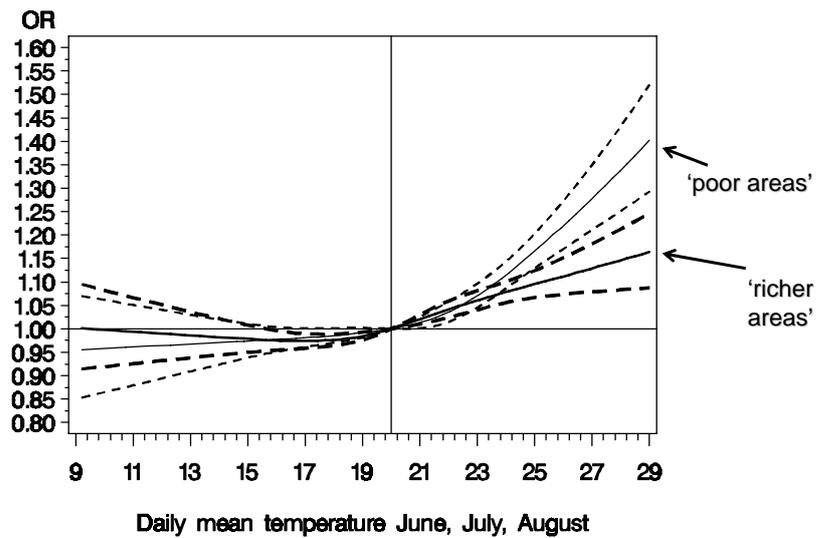
## Est-ce que les pauvres sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air?

American Cancer Society: 500,000 adultes (1982-1998); Risques de mortalité pour 24.5 ug/m<sup>3</sup>; HEI, 2000; Pope et al., 2002, JAMA



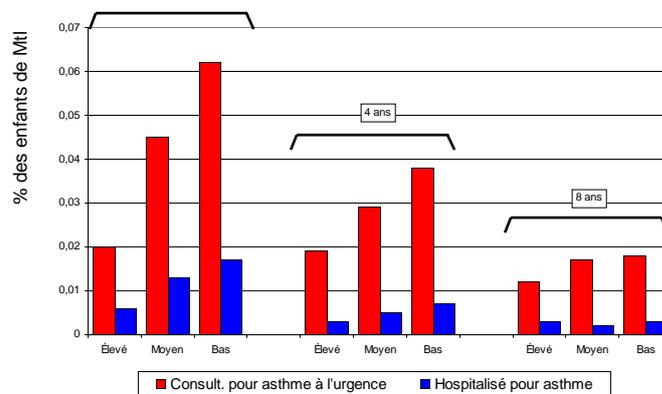
## Est-ce que les pauvres sont plus vulnérables aux effets de la chaleur?

T° j. ambiante et mortalité, Mtl (été '90-'03, lag 0)



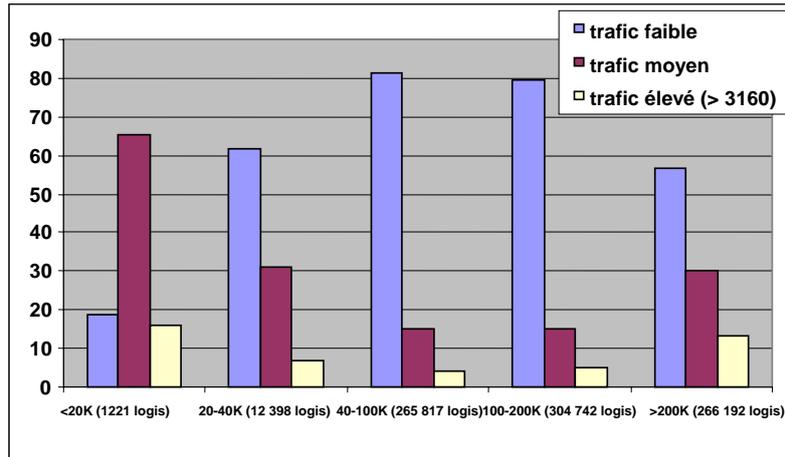
- Est-ce que ce sont surtout les 'pauvres' qui sont exposés aux polluants de l'air et à la chaleur?
- Est-ce que les inégalités sociales expliquent les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?
- Est-ce que les inégalités sociales modifient les risques sanitaires associés à la pollution de l'air et à la chaleur?
- ***Est-ce que l'exposition à la pollution de l'air et à la chaleur contribuent aux inégalités sociales de santé (ex. aux différences de taux de morbidité cardio-respiratoires)?***

## L'existence d'inégalités sociales de santé – une association entre la position sociale (SSE) et la santé (ex. santé respiratoire)



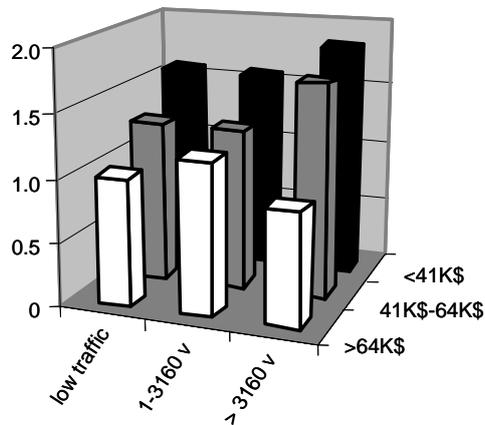
Kosatsky et Labrèche 2002

## Même si les pauvres ne sont pas nécessairement plus exposés.....



## Même si l'exposition à la pollution de l'air ne modifie pas les risques associés au SSE ...

ORs pour hospitalisations pour problèmes respiratoires vs diagnostics contrôlés



## Est-ce que l'exposition à la pollution de l'air et à la chaleur contribuent aux inégalités sociales de santé

- Les inégalité sociales ET l'exposition aux polluants de l'air ou à la chaleur sont associés de façon indépendante aux mêmes problèmes de santé (ex. morbidité cardio-respiratoire).
- Les «pauvres», qui sont AUCSI exposés aux polluants de l'air (ou à des T° élevées), sont donc plus à risque que les «riches» (à exposition égale) puisqu'ils subissent les effets tant de la pollution (ou de la chaleur), que de la pauvreté.