

Les caractéristiques des individus modifient-elles les effets de la pollution particulaire sur la mortalité journalière chez les personnes âgées ?

Do subject characteristics modify the effects of particulate air pollution on daily mortality among the elderly?

Filleul L, Rondeau V, Cantagrel A, Dartigues JF, Tessier JF. *J. Occup. Environ. Med.* 2004; 46(11):1115-1122.

Analyse commentée par

Joëlle Colosio¹ et Isabelle Baldi²

¹ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), Paris.

² ISPED-LSTE-Université, Bordeaux 2.

Résumé

Objectifs

L'objectif de cet article est d'étudier les caractéristiques individuelles qui peuvent modifier la relation entre l'exposition à la pollution atmosphérique urbaine et le risque de décès.

Méthodes

La population étudiée était constituée des personnes âgées de la cohorte Paquid (Gironde) qui résidaient dans la communauté urbaine de Bordeaux à l'inclusion, soit 1 469 individus. La mortalité de cette population a été étudiée entre 1988 et 1997 (toutes causes non accidentelles et causes cardiorespiratoires). Les données journalières de fumées noires relevées par le réseau de mesure de l'Association de prévention de la pollution atmosphérique (Appa) sur la période 1991-1997, ainsi que les données météorologiques de Météo France, ont été utilisées. Sur cette période d'étude, la pollution

atmosphérique particulaire était suivie par la mesure des fumées noires. Les résultats de quatre stations urbaines de Bordeaux ont été utilisés.

Le schéma d'étude est de type cas témoins croisés (voir glossaire, p. 24) : pour chaque personne décédée, les caractéristiques du jour de décès, dont la pollution atmosphérique, ont été comparées à celles d'une "journée témoin" située huit jours avant ou après (de manière aléatoire). Des modèles de régression multiples ont été réalisés, prenant en compte la température minimale et l'humidité relative moyennes, dans un délai variant entre zéro et trois jours. Le lien avec la pollution atmosphérique a été étudié en fonction du sexe, de l'âge, du tabagisme, du niveau d'éducation, du statut familial, de l'exposition professionnelle, de la mobilité (confinement au domicile ou non) et de certaines maladies associées (asthme, angor, diabète, dyspnée).

Résultats

Durant la période 1988-1997, le niveau moyen des fumées noires était de 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (avec une valeur min. à 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et une valeur max. à 99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Les moyennes des variables météorologiques étaient : 9,3 °C min. et 59,8 % humidité.

Parmi les 543 décès enregistrés, dont 248 hommes et 295 femmes, 527 causes de décès non accidentels et 197 décès cardiorespiratoires ont été relevés. Il n'était globalement pas retrouvé de relation significative entre le niveau de pollution atmosphérique et la survenue d'un décès le même jour (toutes causes ou causes

cardiorespiratoires). Cependant, une élévation du risque de décès, plus marquée pour les causes cardiorespiratoires, était observée quand on prenait un délai de trois jours entre les données de pollution et le décès. En considérant ce délai, le lien avec la mortalité globale était significativement plus élevé chez les personnes seules, les personnes non confinées à domicile, les ouvriers. Pour la mortalité cardiorespiratoire, une élévation du risque de décéder était observée chez les plus âgés (au-delà de 84 ans), les personnes ayant les niveaux d'études les plus élevés, les personnes vivant seules, les dyspnéiques, et lors d'antécédents d'angor.

Cette étude montre donc un effet significatif de la pollution particulaire sur la mortalité cardiorespiratoire des personnes âgées, spécifiquement pour un délai de trois jours entre le niveau de pollution et le décès. Les facteurs de sensibilité identifiés sont l'âge, la situation familiale, le degré de confinement et l'existence de pathologies associées, telles que la dyspnée et l'angor.

Commentaires

Cet article fournit des éléments nouveaux quant aux facteurs individuels qui pourraient modifier les effets de la pollution atmosphérique sur la santé dans une population âgée. La méthode statistique utilisée est rigoureuse et permet un bon niveau de confiance dans les résultats. Les analyses reposent sur une population

de choix parce qu'âgée et suivie de manière prospective depuis plus de 10 ans. De plus, ces résultats revêtent un intérêt tout particulier en termes de prévention. Bien sûr, l'observation d'un délai de trois jours reste empirique, aucune donnée ne permettant à ce jour de valider cette notion. Certains facteurs modifiant l'effet de la pollution atmosphérique dans cette étude paraissent cohérents parce qu'ils s'associent à une fragilité individuelle accrue, tels que l'âge ou les pathologies associées (à ce propos, l'asthme et le diabète sont également associés à une élévation de risque, mais les faibles effectifs ne permettent pas d'atteindre le seuil significatif). En revanche, il est moins facile d'interpréter le rôle du statut familial ou du confinement à domicile. L'explication d'une exposition à de moindres niveaux de pollution atmosphérique chez les personnes en couple et chez les personnes confinées au domicile reste hypothétique et varie peut-être avec le tabagisme passif. De même, l'accroissement du risque chez les personnes ayant un niveau d'éducation élevé est surprenant, alors que pour la variable "exposition professionnelle" les ouvriers montrent un risque accru (éventuellement en lien avec des expositions professionnelles aux particules plus importantes). Ces résultats pourraient être renforcés par des études à venir, dans d'autres populations, qui prendraient éventuellement en compte plus précisément l'exposition aux particules fines. En effet, la surveillance actuelle de la pollution particulaire est assurée par la mesure en continu des PM_{10} et des $PM_{2,5}$.