Prévention et santé publique

Pollution atmosphérique et mortalité en Suisse et dans le monde

Denise Felber Dietrich

Schweizerische Gesellschaft für Prävention und Gesundheitswesen sowie Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien, Bern

J'ai récemment rencontré un professeur en endocrinologie, qui assistait par hasard à la même séance de cinéma que moi. Je le connaissais de mes études, où il avait été un de mes tuteurs, et nous avions de plus partagé la même salle de fitness pendant un certain temps, jusqu'à mon dernier changement de poste. Notre brève conversation lors de la pause du film a donc tourné autour de mon nouveau travail, à savoir l'étude des effets de la pollution atmosphérique sur la santé. Je lui ai raconté que de nouvelles études ont également mis en évidence un risque accru de diabète en cas de forte exposition aux polluants atmosphériques. Il me rétorqua que le diabète était multifactoriel et que la qualité de l'air ne jouait ici qu'un rôle secondaire. Cependant, le communiqué de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) publié en mars 2014 avance des chiffres qui invitent à réfléchir sur le sujet: l'OMS estime qu'en 2012, plus de sept millions de personnes dans le monde sont mortes prématurément en raison d'une mauvaise qualité de l'air, ce qui correspond à un huitième des décès annuels. A l'échelle mondiale, la pollution atmosphérique représente ainsi le plus grand risque environnemental pour la santé [1, 2].

Exposition aux polluants atmosphériques d'intérieur

Aussi bien les polluants atmosphériques dans l'air extérieur que les émissions domestiques menacent le bien-être. Selon les régions, les différences sont frappantes. C'est principalement dans les régions OMS du Pacifique occidental et de l'Asie du Sud-Est que les personnes sont exposées à des polluants atmosphériques à l'intérieur de leur maison, car pour préparer les repas, on fait souvent des feux ouverts avec du bois, du charbon ou du fumier. Cela signifie que les femmes de ces régions sont plus exposées que les hommes. Néanmoins, le risque pour la population masculine de mourir des conséquences de la fumée d'intérieur est plus élevé, car les hommes sont plus souvent victimes de maladies préexistantes qui les fragilisent. L'OMS estime qu'un total de 4,3 millions de personnes meurent chaque année prématurément en raison de la pollution de l'air intérieur, dont 3,3 millions dans les régions citées ci-dessus. En comparaison, ce chiffre s'élève à 17700 personnes dans les pays industrialisés européens, ce qui représente 0,003% de la population. 13% de ces décès surviennent chez les enfants de moins de 5 ans. A l'échelle mondiale, les décès prématurés sont déclenchés à 34% par des accidents vasculaires cérébraux, à 26% par des cardiopathies ischémiques, à 22% par des broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), à 12% par des infections aiguës des voies respiratoires inférieures chez l'enfant et à 6% par des cancers du poumon. Le fait que les chiffres de la mortalité soient bien plus élevés dans le dernier rapport de l'OMS que dans le rapport de 2004 s'explique notamment par le fait que l'analyse tiens désormais également compte des maladies vasculaires cérébrales et des cardiopathies ischémiques, par le fait que les courbes dose-effet ont été adaptées au niveau actuel de connaissances et enfin par le fait que la fréquence des maladies non transmissibles a augmenté au sein de la population.

Denise Felber Dietrich

La pollution atmosphérique en plein air

Dans les pays riches européens, la pollution de l'air extérieure, notamment les particules fines, est bien

plus importante que les polluants atmosphériques d'intérieur. En 2012, elle a engendré 44 décès pour 100 000 personnes (0,044%) à travers le monde. Dans les pays riches européens, cela représente 279 000 personnes (fig. 1 et 2). Le phénomène de répartition inégale des risques s'observe malheureusement souvent en médecine environnementale: la population des régions OMS du Pacifique occidental et de l'Asie du Sud-Est, qui est également défavorisée dans d'autres domaines, porte au vu de son exposition aux polluants atmosphériques extérieurs le taux de maladies le plus élevé, avec 2,6 millions de décès en 2012. 40% de tous les décès liés au *«smog»* sont causés par des cardiopathies ischémiques, 40% par des accidents

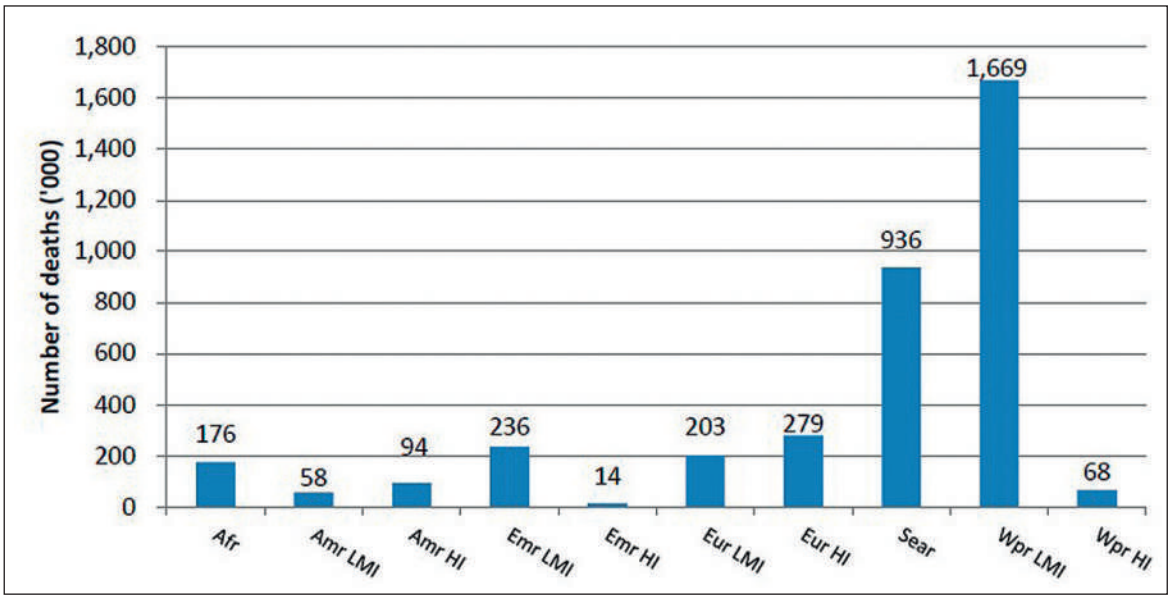

Figure 1: Décès (en milliers) en 2012 en raison de la pollution atmosphérique, par région. (Source: OMS. Burden of disease from Ambient Air Pollution for 2012. Genève, 2014. http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf. Avec l'aimable autorisation.)
Amr = Amérique; Afr = Afrique; Emr = Bassin méditerranéen oriental; Sear = Asie du Sud-Est; Wpr = Pacifique occidental; LMI = revenus bas et modérés (low and middle income); HI = revenus élevés (high income); Eur = Europe.

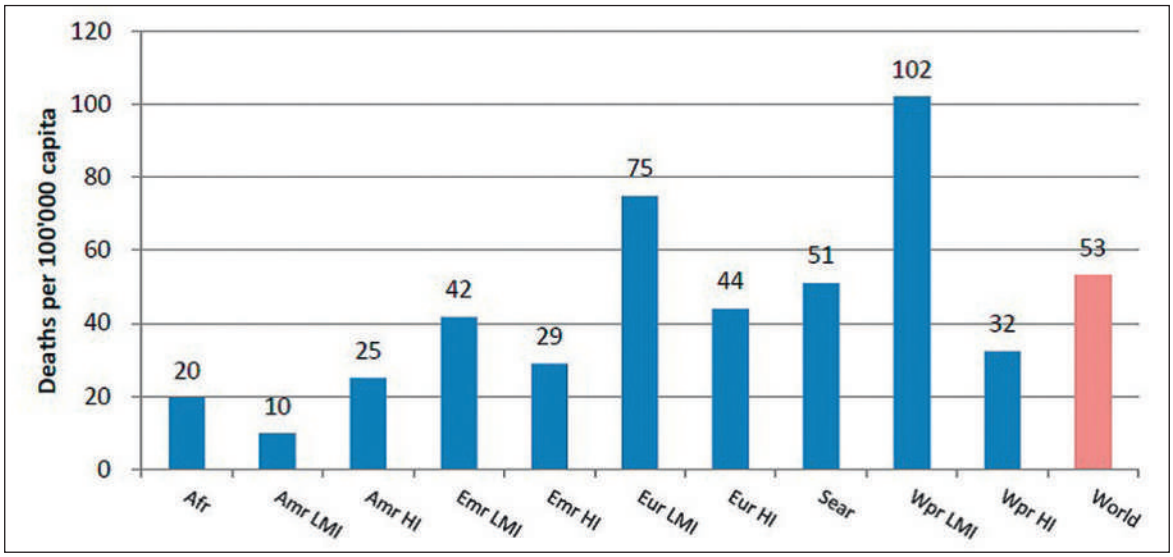

Figure 2: Décès pour 100 000 personnes en raison de la pollution atmosphérique, par région. (Source: OMS. Burden of disease from Ambient Air Pollution for 2012. Genève, 2014. http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf. Avec l'aimable autorisation.)
Amr = Amérique; Afr = Afrique; Emr = Bassin méditerranéen oriental; Sear = Asie du Sud-Est; Wpr = Pacifique occidental; LMI = revenus bas et modérés (low and middle income); HI = revenus élevés (high income); Eur = Europe.

vasculaires cérébraux, 11% par des broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), 6% par le cancer du poumon et 3% par des infections aiguës des voies respiratoires inférieures chez l'enfant.

Evaluation du risque pour la population

L'exposition de la population aux particules fines dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm («PM2,5») a été calculé sur la base des données d'émissions provenant d'enregistrements satellites, de stations de mesure au sol, de calculs modélisés des courants aériens et de données d'émissions connues. A partir de cette estimation de l'exposition de la population, de la relation exposition-effet calculée dans les grandes études épidémiologiques et des dernières statistiques de décès, le nombre de cas imputables à l'exposition aux polluants atmosphériques a été calculé. Pour l'évaluation des décès imputables à cette exposition, on a assumé une concentration seuil de polluant atmosphérique dans l'air extérieur à hauteur de 5,8 à 8,8 µg/m^3, en-dessous de laquelle aucun effet n'est à craindre.

Evaluations pour la Suisse

Des évaluations mandatées par l'Office fédéral du développement territorial sont également disponibles pour la Suisse [3]. Selon cette analyse, 20 000 jours d'hospitalisation pour maladies cardiovasculaires ou respiratoires étaient imputables à la pollution atmosphérique en 2010. Cela correspond à 1% de tous les jours d'hospitalisation pour ces maladies. 30 000 années de vie et 3000 années de carrière se perdent chaque année en raison de cette exposition environnementale, 3000 personnes meurent prématurément des conséquences des particules fines présentes dans l'air, ce qui correspond à 5% de tous les décès en Suisse. Environ 11% de tous les décès imputables à une maladie cardiovasculaire et 9% de tous les cancers du poumon en Suisse peuvent être attribués à la pollution atmosphérique, ce qui correspond en chiffres absolus à respectivement 2500 et 300 cas qui pourraient potentiellement être évités chaque année. Le dernier chiffre correspond aussi approximativement au nombre de personnes décédées en 2010 dans des accidents de la route.

Bien entendu, le collègue clinicien mentionné plus haut avait raison lorsqu'il affirmait qu'en Suisse, le risque relatif de tomber malade voire de mourir des conséquences de la pollution atmosphérique est faible. L'étude mentionnée précédemment table donc sur une augmentation de la mortalité naturelle de 4,5% (intervalle de confiance de 95%: 2,9–6,0%) pour 10 µg/m^3 PM10 (particule fine dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm). En 2010, la concentration moyenne de PM10 au sein de la population était en Suisse de 19,4 µg/m^3, ce qui représente une valeur largement plus faible que les plus de 25 µg/m^3 mesurés au début des années 90. Certaines régions et individus présentent cependant une exposition plus élevée, ce qui augmente le risque de maladie. Même si, comme facteur isolé, la pollution atmosphérique a un effet limité sur le risque absolu de maladie d'un patient, elle peut avoir une influence décisive chez un patient chez qui plusieurs risques pour la santé sont déjà présents. Un air sain a donc également toute son importance du point de vue des médecins qui travaillent au chevet des malades. Etant donné que la population entière est exposée aux polluants atmosphériques, la pollution atmosphérique reste un sujet pertinent en Suisse pour la santé publique, même si de grands progrès ont déjà été faits dans ce sens.

Conflits d'intérêts
L'auteure ne déclare aucun soutien financier ni d'autre conflit d'intérêt en relation avec cet article.

Références

1 http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/fr/ (dernière consultation le 8.10.2014)
2 Organisation Mondiale de la Santé. Burden of disease from Household Air Pollution for 2012. Genève, 2014. (http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/FINAL_HAP_AAP_BoD_24March2014.pdf?ua=1, dernière consultation le 8.10.2014)
3 Ecoplan/Infras. Effets externes des transports 2010. Monétarisation des effets sur l'environnement, les accidents et la santé. Berne, Zurich et Altdorf, 2014. (http://www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00015/00557/index.html?lang=fr&download=NHzLpZeg7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1ae2IZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCEeYN9g2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-, dernière consultation le 8.10.2014)

Correspondance:
Dr Denise Felber Dietrich
Schweizerische Gesellschaft für Prävention und Gesundheitswesen sowie Bundesamt für Umwelt BAFU
Worblentalstrasse 68
CH-3003 Bern
denise.felber-dietrich[at]bafu.admin.ch