

► Pollution atmosphérique et cyclotourisme

Sachez *prendre l'air*



Le cyclotouriste ventile d'importants volumes d'air, de gaz et de polluants divers

Notre pays, par son industrie, ses moyens de transport, son urbanisation, génère une pollution qui, si elle n'est pas majeure en France, agit à court et long terme sur la population et plus particulièrement sur celle qui vit, travaille et pratique un sport à l'extérieur.

Les différents polluants

Commençons par définir la pollution. D'après le Conseil de l'Europe en 1967, il y a pollution atmosphérique lorsque la présence d'une substance étrangère ou la variation importante d'un de ses constituants risque d'entraîner un effet nuisible ou une gêne.

On distingue les polluants primaires, directement issus des sources principales, industrie et transport automobile (oxydes de soufre, d'azote, de carbone, composés volatils, particules...). Et les polluants secondaires, dus à la transformation des polluants primaires (ozone, aldéhydes, cétones, aérosols acides : HNO₃, H₂SO₄).

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** : il provient des combustibles de l'industrie, du chauffage (gazole, fuel, charbon). Il forme avec l'eau de l'acide sulfurique d'où son ef-

fet irritant (peau, muqueuses, conjonctives) en particulier bronchique, avec risque de broncho-constriction (réduction du calibre des bronches) et de crise d'asthme.

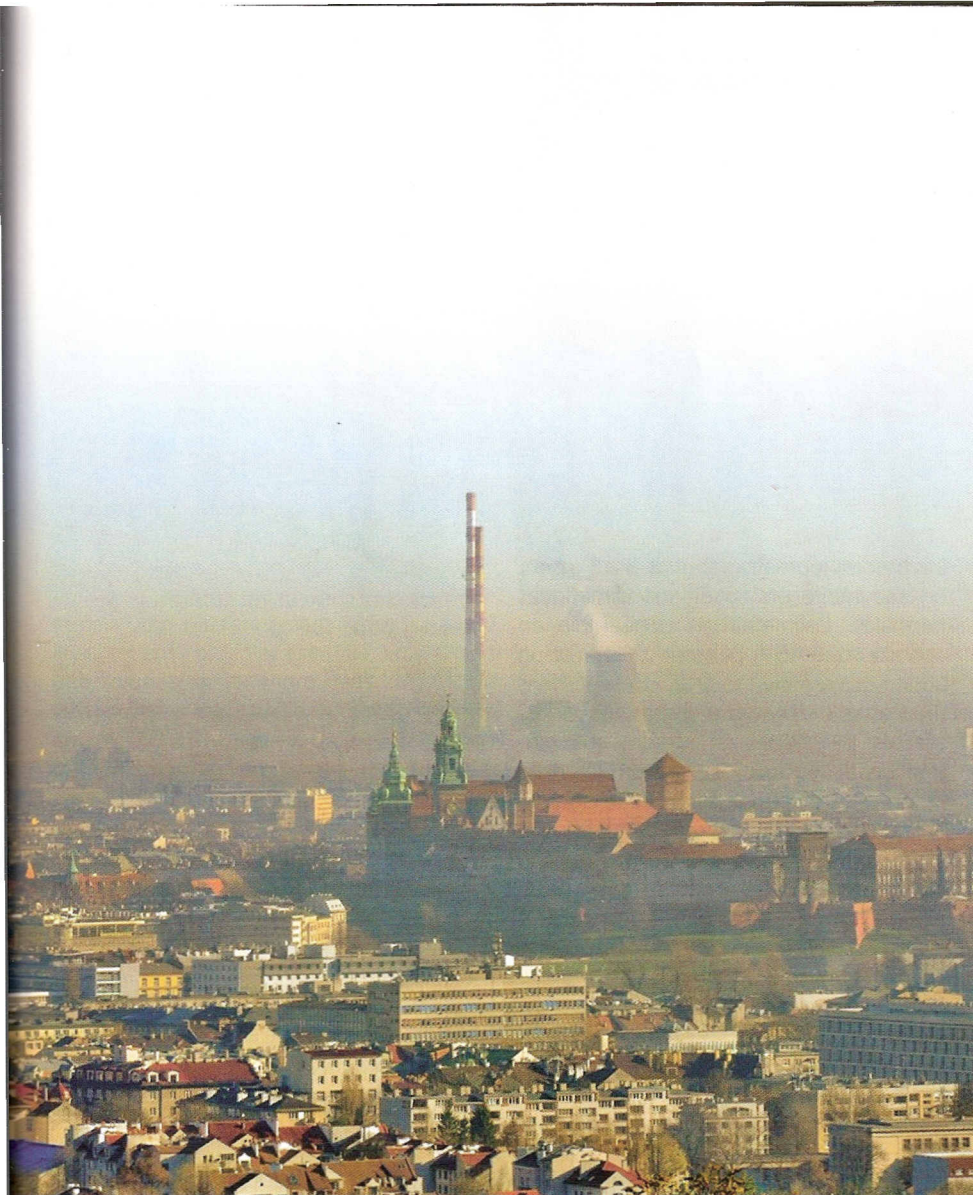
- **Les oxydes d'azote (NO, NO₂, NO₃)** : ils sont produits par combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole), donc retrouvés dans les gaz d'échappement avec des pics de concentration aux heures de pointe en ville. Ils ont un effet inflammatoire sur les voies aériennes et réduisent les capacités de défense du poumon contre les infections.

- **Les particules (PM)** : elles sont formées d'une « soupe » de produits : éléments naturels comme les éruptions volcaniques, aérosols d'eau de mer, poussières du sol, pollens... ou provenant des transports, du chauffage, de l'incinération, de l'agriculture, du bâtiment : sulfates, nitrates, métaux, composés organiques... Les

particules de 10 microns (PM₁₀) ou moins peuvent être inhalées, celles de 2,5 microns atteignent le poumon profond (PM_{2,5}) et les nanoparticules de 0,1 microns (PM_{0,1}) peuvent traverser la barrière des alvéoles et diffuser dans l'organisme. Elles ont un effet inflammatoire et réduisent aussi les capacités anti-infectieuses du poumon.

- **Les particules Diesel** : abondantes en France, elles interviennent dans la réaction allergique. Elles fixent des allergènes (pollens) et les entraînent dans les bronches, elles les transforment et les rendent plus allergisants. Enfin, elles favorisent la fabrication des anticorps de l'allergie (IgE) ce qui décuple la réaction. L'exposition chronique à ces particules aurait un effet cancérigène.

- **L'ozone (O₃)** : il se forme par transformation de l'oxygène au contact d'oxydes d'azote, d'hydrocarbures, en présence de rayonnement UV et de chaleur, donc en zone urbaine, avec un pic dès la fin de la matinée jusqu'en début de soirée. Il pénètre profondément dans le poumon, et provoque une oppression thoracique, des douleurs, une toux, une gêne à l'inspiration profonde. Il entraîne une inflammation bronchique importante qui peut léser les tissus.



Les conséquences pour la santé

Les études qui se sont intéressées aux effets de la pollution atmosphérique sur la population ont montré :

À court terme, une surmortalité lors des pics de pollution, une augmentation des consultations en urgence et des hospitalisations, surtout chez les personnes souffrant de maladies chroniques respiratoires ou cardiaques.

À long terme (particulièrement par la pollution automobile), là aussi une surmortalité par maladies cardiaques et respiratoires, cancer bronchique, et chez l'enfant, une baisse de croissance pulmonaire, surtout chez les populations exposées à la pollution automobile.

Et pour nos cyclotouristes ?

Nous sortons évidemment à l'extérieur, souvent à proximité des villes, sur des routes parfois très fréquentées.

Nous faisons des efforts qui entraînent une hyperventilation, volontiers bouche ouverte, favorisant ainsi la pénétration des polluants.

Notre âge respectable (moyenne de 60 ans) implique forcément la présence parmi nous de personnes souffrant de maladies

chroniques cardiaques ou respiratoires, donc plus fragiles.

Conduite à tenir

Se tenir informé des pics de pollution, et éviter de sortir à ce moment-là.

Sinon, sortir le matin après l'heure de pointe (pic de SO₂) et avant midi (pic d'ozone).

Partir avec le vent dominant de face.

Préférer bien sûr les circuits peu fréquentés par les voitures.

Rouler assez lentement pour respirer par le nez, excellent filtre à particules.

Pour les asthmatiques, prévoir un bronchodilatateur en préventif et en cas de gêne.

Enfin, si vous restez chez vous pour faire du vélo d'appartement, sachez que l'on parle de plus en plus de pollution intérieure (tabac, CO, gaz, peintures, acariens...) et qu'il faudra l'éliminer avant de fermer vos fenêtres. ■

Dr Serge Lacroix
Pneumologue.

Référence : Chinet T. Effets sur l'appareil respiratoire de la pollution atmosphérique. EMC Pneumologie, 6-019-A-38, 2007.

► Question santé

Céréales ou sucreries ?

Les céréales seraient-elles pires que la «junk-food» ? C'est ce que se demande Anne Jouan dans Le Figaro. La journaliste indique qu'« une organisation indépendante américaine de santé publique à but non lucratif, Environmental Working Group (EWG), a passé au crible plus de 80 paquets de céréales transformées. Le résultat fera réfléchir les parents qui, pensant bien faire, achètent des céréales pour le petit-déjeuner de leurs enfants, ne se doutant pas que celles-ci contiennent en réalité plus de sucre que de céréales ». Anne Jouan observe que l'organisation « a même établi un classement des plus mauvais élèves. Sur la première marche du podium, un best-seller chez les enfants, les Smacks de Kelloggs, des grains de blé soufflés caramélisés. Viennent ensuite les Coco Pops, des céréales au riz soufflé avec du chocolat, puis d'autres vendus aux États-Unis contenant notamment des marshmallows ». La journaliste précise ainsi qu'« une tasse de Smacks contiendrait à peine plus de sucre qu'un donuts (20 g contre 18). Autrement dit, un bol de Smacks représente entre 8 à 10 morceaux de sucre. Les normes de l'OMS ne sont pas respectées, puisque certaines céréales contiennent parfois plus de 50% de sucre alors qu'il devrait y en avoir 10% ». Serge Ahmed, directeur de recherche au CNRS, remarque : « Je ne suis pas étonné par les résultats obtenus. Le plus surprenant est que les industriels appellent ces produits des céréales alors qu'il s'agit en réalité de sucreries ». Anne Jouan note que « selon Serge Ahmed, les enfants constituent une proie facile pour les industriels de l'agroalimentaire car ils sont dotés d'un système de récompense très facile : pour eux, plus l'aliment qu'ils consomment contient de sucre, mieux c'est ». La journaliste souligne que « cette consommation de produits riches en sucre est totalement anormale physiologiquement. Aujourd'hui, on estime que notre consommation de sucre serait trois fois trop importante ». Anne Jouan indique que selon EWG, « il est préférable de privilégier les céréales entières non transformées, au packaging généralement moins glamour. Le matin, il convient également de manger des fruits entiers plutôt que de boire du jus de fruits ». Enfin, la journaliste s'interroge : « consommer ce type de céréales très sucrées est-il mauvais pour la santé ? En soi, le sucre n'est pas un inducteur de diabète, sauf si l'on a des antécédents familiaux : ces céréales sont donc potentiellement diabétogènes ». Le Professeur Patrick Vexiau, chef de service de diabétologie à l'hôpital Saint-Louis (Paris), explique en effet que « chez les personnes prédisposées génétiquement, on voit apparaître un diabète de type 2 à partir de 15 ans. Or il y a une trentaine d'années, on n'observait pas ces phénomènes, le diabète de type 2 n'existait pas avant 45 ans ».