

Comment l'ozone issu de la pollution provoque des crises cardiaques

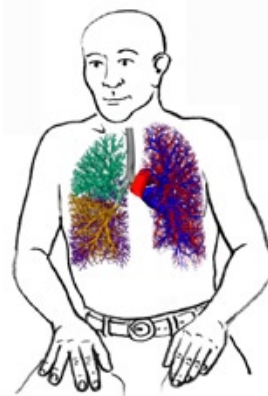
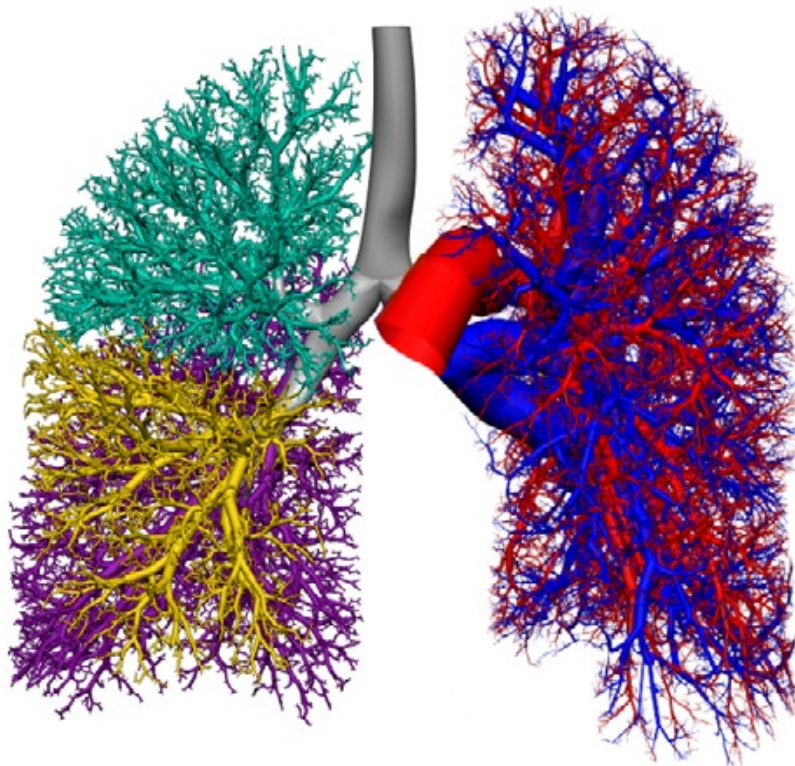
Durant les jours de chaleur et de grand soleil, l'ozone, formé principalement à partir des gaz d'échappement des moteurs, tue. Certaines des victimes succombent à une insuffisance respiratoire, mais beaucoup d'autres meurent suite à des problèmes cardiovasculaires. Le monde scientifique commence à comprendre comment l'ozone déploie ses effets néfastes à l'intérieur du corps.

Environ 30% des 975 décès supplémentaires enregistrés en Suisse durant la canicule 2003 ne sont pas dus à la chaleur, mais à l'ozone. Telle est la conclusion de la Commission fédérale de l'hygiène de l'air et de l'Institut de médecine sociale et préventive de l'Université de Bâle. En Grande-Bretagne et aux Pays-Bas, des chercheurs ont abouti à des conclusions comparables. Or, si 2003 a connu une mortalité exceptionnelle, il ne faut pas oublier que l'ozone, formé à partir de polluants émis en grande partie par le trafic, fait des victimes chaque été lorsque la chaleur et le soleil se conjuguent.

Il reste à savoir de quelle manière l'ozone (O₃), un gaz très réactif et instable, peut provoquer la mort, et en particulier comment il peut agir sur le système cardiovasculaire. Car dès son arrivée dans les poumons, il oxyde tout ce qu'il trouve et change de forme, redonnant de l'oxygène (O₂). Il est donc très peu probable que l'ozone puisse se faufiler dans la circulation sanguine. Et pourtant, lorsqu'un être humain est exposé à une forte concentration d'ozone, il développe dans l'heure qui suit une inflammation dans ses vaisseaux sanguins – une inflammation qui se maintient pendant au moins 24 heures.

La piste des «ozonides»

Des chercheurs croates et américains, réunis autour du Prof. William Pryor, de l'Université de l'Etat de Louisiane à Bâton-Rouge (USA), pensent avoir découvert le chaînon manquant entre l'exposition à l'ozone et l'inflammation des vaisseaux sanguins. Dans un article à paraître dans la revue *Atmospheric Environment*, ils proposent que la réaction de l'ozone avec des acides gras présents dans les alvéoles pulmonaires crée des substances stables, appelées *ozonides*. Grâce à cette stabilité, ces ozonides passent à travers les poumons pour entrer dans la circulation sanguine, puis y provoquent une inflammation des veines et des artères.



Légende

Exploit de l'imagerie médicale: le réseau fin et complexe des voies aériennes et sanguines des poumons, reconstruit sur ordinateur avec une précision jamais égalée.

A gauche, les voies aériennes (les trois couleurs correspondent aux trois lobes pulmonaires).

A droite, la circulation sanguine qui irrigue les poumons (sang artériel en rouge, sang veineux en bleu).

Photo: Kelly Burrowes & Merryn Tawhai, Uni. Auckland (NZ).

Cette image est disponible sur la page www.energie-environnement.ch/media.html

Mot de passe: climat

Cette inflammation fragilise les parois des vaisseaux sanguins, ce qui peut conduire à leur rupture. Mais le plus souvent, c'est le contraire qui se produit: suite à une petite blessure sur une paroi, le corps surréagit et les cellules réparatrices envoyées en renfort s'empilent les unes sur les autres pour créer un petit amas, appelé *plaque*. Cette dernière peut grandir jusqu'à boucher le vaisseau. Elle peut aussi se détacher (on parle de «rupture de plaque») et, emportée par le flux sanguin, aller boucher un vaisseau dont le diamètre est plus petit. Avec de funestes conséquences, puisque c'est le principal mécanisme qui conduit à l'attaque vasculaire cérébrale ou à l'embolie pulmonaire.

Infarctus du myocarde

Dans une étude parue en février 2005 dans la revue *Circulation*, des chercheurs de l'Université de Toulouse (sud-ouest de la France) font état d'une augmentation du nombre de cas d'infarctus du myocarde, liée aux concentrations d'ozone dans l'air ambiant. Selon le responsable de l'étude, Jean-Bernard Ruidavets, «toute augmentation de la concentration en ozone atmosphérique est associée à un accroissement du nombre d'épisodes coronaires.»

Les chercheurs français concluent que «sur l'ensemble de la population de l'agglomération toulousaine âgée de 35-64 ans, on observe une augmentation de 5% du risque de développer un épisode coronaire aigu pour chaque augmentation de 5 µg/m³ de la concentration d'ozone mesurée la veille». L'augmentation du risque atteint même 14% pour les sujets âgés de 55 à 64 ans sans antécédents cardiovasculaires. Ces résultats renforcent des conclusions similaires concernant les villes de Gênes, Barcelone et Mexico.

Ces réactions rapides aux pics d'ozone sont certainement dues non seulement à l'inflammation des vaisseaux sanguins, mais aussi à trois autres effets de l'ozone déjà connus des scientifiques: la diminution du volume d'air inspiré (tous les tissus du corps manquent alors d'oxygène, y compris le cœur et le cerveau), une vasoconstriction généralisée (les veines et les artères se resserrent), et le ralentissement du rythme cardiaque.

Place à la prévention

Les décès dus à la chaleur peuvent être évités grâce à des mesures de prévention – porter des habits légers et de couleur claire ainsi qu'un chapeau, bien s'hydrater, éviter le soleil, bien aérer son logement, etc. Quant aux morts imputables à l'ozone, elles impliquent un autre type de mesures si on souhaite les éviter à l'avenir.

«Il faut réduire de manière durable les polluants qui se transforment en ozone sous l'influence du soleil, explique Françoise Dubas, directrice du Service de protection de l'air du Canton de Genève. D'une part, il y a les composés organiques volatils (COV), que l'on retrouve encore dans beaucoup de peintures, de laques et de vernis – mieux vaut opter pour des produits solubles dans l'eau! D'autre part, il y a les polluants émis par la circulation routière. Là, notre société devra décider si elle accepte de réduire la place de la voiture, pour se tourner vers la marche à pied, le vélo et les transports en commun. Cette évolution est cruciale pour les villes, pour des raisons de santé publique.» (*énergie environnement*)

Pour en savoir plus (liens vers les articles scientifiques):

www.energie-environnement.ch/media.html Mot de passe: *climat*

Plate-forme d'information énergie-environnement

Rue des Maraîchers 8
CH-1205 Genève

Tél. 022 809 40 59 Fax 022 809 40 58
info@energie-environnement.ch
www.energie-environnement.ch

Sauf indication contraire, les informations et les images diffusées par la plate-forme sont libres de droits avec mention de la source (*énergie-environnement*).

