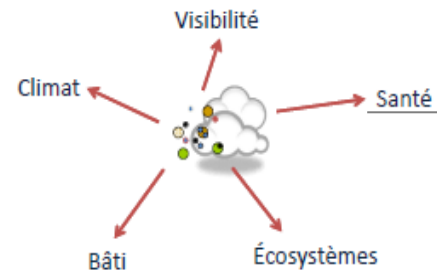


Fiche n°4 – Les effets des particules sur la santé

Au moment de leur dépôt, les particules peuvent entre autres avoir un impact important sur la santé humaine car leur petite taille leur permet d'être facilement inhalés.

Suivant les quantités présentes dans l'atmosphère, les particules peuvent être dangereuses à court terme (lors des pics de pollution par exemple) ou sur le long terme (pour les gens inhalant quotidiennement des faibles quantités de particules par exemple).

En général, les villes sont les endroits les plus pollués, mais c'est aussi là que vivent le plus de personnes ce qui peut entraîner de graves problèmes de santé publique.



A- Particules et épidémiologie

Depuis plusieurs d'années, le lien entre taux de mortalité et morbidité humaine et concentrations en particules dans l'atmosphère est bien reconnu. La toxicité des particules varie suivant leur composition chimique et leur taille : plus la particule est petite, plus elle va pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire.

La toxicité induite par les aérosols se concrétise généralement par

- une augmentation des symptômes de maladies respiratoires,
- la réduction des capacités pulmonaires,
- l'apparition de bronchites chroniques et de maladies cardiovasculaires

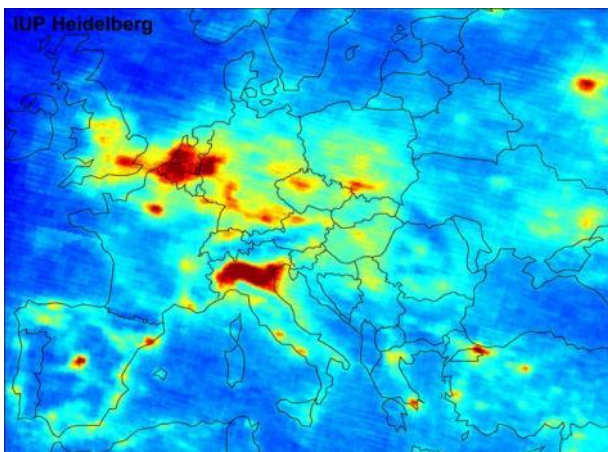
Les particules fines et ultrafines ont probablement des effets sur des organes intérieurs du corps, tel que le cœur.

Bien entendu, les aérosols anthropiques ne sont pas les seuls à être nocifs pour la santé. Les aérosols naturels peuvent aussi être à l'origine de maladies, l'exemple le plus évident étant les pollens et les différentes allergies dues à ceux-ci.

5-1. Peux-tu citer des aérosols très connus ayant un impact sur la santé ?

La poussière, les pollens causent souvent des allergies ; les particules issues du trafic routier sont souvent à l'origine de l'aggravation des crises d'asthme.

5-2. Peux-tu analyser cette carte du taux de N2O en Europe ? Quelles villes ? régions sont les plus polluées ?



On peut voir que la Belgique et les Pays Bas ainsi que le nord de l'Italie sont très pollués. Paris, Madrid, Londres, Athènes, Istanbul ou encore Moscou sont très pollués. On retrouve donc le fait que les villes (transport,...) et les zones industrielles sont en général les endroits les plus pollués.

B- Comportement des particules dans l'organisme

Généralement on distingue les particules selon leur taille : les « PM10 » par exemple sont des particules en suspension dans l'air, d'un diamètre inférieur à 10 micromètres, les autres sont appelées « PM2,5 » « PM1.0 » ou encore « PM0.1 ».

Selon leur taille, les particules vont avoir des impacts à différents niveaux :

- les particules d'un diamètre supérieur à 10 micromètres sont retenues par les voies aériennes supérieures (nez, bouche) ;
- les PM10, particules dites « respirables », incluent les particules fines, très fines et ultrafines et peuvent pénétrer dans les bronches ;
- les PM2,5 incluent les particules très fines et ultrafines et pénètrent dans les alvéoles pulmonaires ;
- les PM1,0 incluent les particules ultrafines et peuvent passer la barrière alvéolo-capillaire.

C- Les normes liées aux aérosols

Une étude de l'Organisation Mondiale de la Santé du 25 mars 2014 indique que 7 millions de personnes sont décédées prématurément en 2012 dans le monde, décès attribuables aux effets de pollutions de l'air extérieur et domestique. Cela signifie que , au moins 1,4 % des décès dans le monde seraient induits par les particules polluantes de l'air - qui figurent aussi, pour un grand nombre de gens, comme facteur de diminution de l'espérance de vie.

L'OMS considère qu'il vaut mieux ne pas dépasser le seuil de:

- 25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pour les particules 2,5
- 50 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pour les PM10

5-3. Coche les particules correspondantes selon qu'elles peuvent être présentes ou non:

PM PM10 PM2.5 PM1.0

