



biocontact

mensuel gratuit
en magasins bio
depuis 1991

www.biocontact.fr

tirage de ce numéro 269 500 exemplaires

février 2018

n°287

pollution de l'air

ville, campagne, dedans, dehors :
tous touchés

maison, bureau... : on aère !
air intérieur : une question d'ions
mieux se déplacer pour moins polluer
air pollué : quels impacts sur la santé ?
une soupe toxique aux causes multiples
usines d'incinération : du danger dans l'air



**COP23 :
UN BILAN
MITIGÉ**

**ÉTATS GÉNÉRAUX
DE L'ALIMENTATION :
PEUT MIEUX FAIRE...**



EN COUVERTURE POLLUTION DE L'AIR

Air pollué : quels impacts sur la santé ?

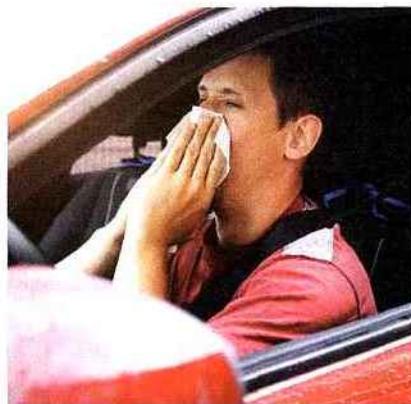
Il est notoire, depuis quelques années, que la pollution de l'air extérieur et intérieur intervient pour une bonne part dans l'apparition et/ou l'aggravation de pathologies diverses.

La notion de « pollution de l'air » est apparue au début de l'ère industrielle et a abouti à la définition suivante : « constatation d'éléments indésirables ne faisant pas partie de la composition originelle et/ou augmentation délibérée d'un de ces constituants (ex : le CO₂) » (loi sur l'air et sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, 1996). Pourtant, c'est dès le milieu du XVII^e siècle que divers scientifiques notaient, déjà, certaines altérations de l'environnement (le *smog* de Londres, les altérations des marbres du comte d'Arundel, façades d'immeubles).

Pollution extérieure

Ses principaux constituants sont les oxydes (carbone, soufre, azote) et les particules fines (surtout des moteurs Diesel) pour les sources anthropiques, et les particules secondaires, le dioxyde d'azote et l'ozone (O₃) pour les sources naturelles. Tous ces polluants, appelés « composés organiques volatils » (les fameux COV), sont des gaz se diffusant dans l'atmosphère. Les particules fines, plus précisément, proviennent de leur transformation dans certaines conditions.

Les préoccupations sanitaires concernent essentiellement les polluants d'origine anthropique, résultat d'une surproduction et d'une surutilisation énergétiques (en bonne place, le trafic routier, avec le diesel) et l'agriculture, qui passe pour être responsable de 24 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (méthane et protoxyde d'azote) sans oublier



En milieu urbain, les particules fines peuvent atteindre le tissu alvéolaire et altérer le mucus bronchique.

les produits phytosanitaires. L'impact sanitaire se répartit donc un peu différemment selon le milieu : urbain ou rural.

En milieu urbain, les particules fines sont sur le devant de la scène. Elles sont représentées essentiellement par les PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (µm)) et les PM2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm).

Sur le plan respiratoire, elles peuvent atteindre le tissu alvéolaire et, de ce fait, empêchent les échanges gazeux. Elles altèrent le mucus bronchique, principal moyen d'élimination de ces particules. Il est alors facile de comprendre pourquoi on préconise de faciliter les toux dites productives. L'altération de ce mucus peut conduire à de graves surinfections. Les personnes les plus « à risque » sont les personnes fragilisées comme les jeunes enfants,

dont la maturité du système respiratoire est incomplète ; les femmes enceintes, pour lesquelles certaines études ont montré l'influence des particules fines sur la taille des enfants (1) ; les personnes souffrant déjà de pathologies respiratoires chroniques comme l'asthme, les bronchopneumopathies obstructives des tabagiques. Il est, dans l'histoire, des exemples de ces pathologies respiratoires liées à l'air pollué telles que la silicose des mineurs (fibrose pulmonaire due à l'inhalation de particules fines de silice) et, plus près de nous, le cancer de la plèvre, lié à l'amiante. Autres pathologies et non des moindres : les cancers bronchopulmonaires.

Sur le plan cardiovasculaire, les études ont montré un accroissement des pathologies coronariennes avec augmentation de la fréquence des infarctus et des accidents vasculaires cérébraux (AVC). Comme pour le respiratoire, les effets seront d'autant plus majorés qu'ils touchent une personne avec une

**Ozone :
de quoi parle-t-on ?**

Afin d'éviter toute confusion, précisons qu'il existe deux types d'ozone :

- un ozone stratosphérique, qui nous protège des UV ;
- un ozone atmosphérique, produit par réaction chimique, qui, lui, est générateur de problèmes respiratoires pouvant être mortels.



© V&P Photo Studio/Fotolia

A la campagne, la classification des effets sanitaires des pesticides met en relief les risques cancérigènes accrus, en priorité chez les professionnels.

pathologie cardiaque en cours (par exemple de l'arythmie). Une étude de 2013 a montré, pour chaque augmentation annuelle de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ des PM_{2,5}, une augmentation de 13 % de la mortalité cardiovasculaire et de 19 % des AVC.

La responsabilité reviendrait plutôt aux PM_{2,5} de dioxyde d'azote (NO₂) en matière cardiovasculaire, alors que l'ozone (O₃) et le dioxyde de soufre (SO₂) impacteraient davantage le système respiratoire.

A la campagne, les produits phytosanitaires sont réputés pour être les principaux responsables. Se retrouvent ainsi les herbicides, fongicides, insecticides et autres pesticides.

Une étude réalisée en 2013-2014 sur la présence de pesticides (insecticides et herbicides) dans l'air, tant en ville (légère dominante d'insecticides) qu'en campagne (plutôt herbicides), a montré paradoxalement que celle-ci se répartissait avec très peu de différences entre les deux secteurs. En effet, en ville comme à la campagne, l'utilisation de ces produits dans l'entretien des jardins particuliers ajoute à la pollution dite professionnelle : entretien des parcs et jardins communaux, agriculture...

Autre polluant qui fait parler de lui, l'ozone, ce toxique respiratoire dont on connaît les pics en été, notamment en ville, mais dont certaines études ont montré qu'il était plus nocif en campagne... hormis le week-

end. En effet, s'il se forme au contact des gaz d'échappement, l'ozone est immédiatement consommé par une nouvelle réaction chimique au contact de ces mêmes gaz. En revanche, transporté par les masses d'air, il reste stable.

A côté du caractère volatil de ces polluants, il faut noter qu'ils se retrouvent dans le sol, ainsi que dans l'eau, avec un effet persistant sur plusieurs décennies et se révèlent de ce fait dangereux non seulement pour les humains mais aussi pour l'ensemble de la biodiversité par la consommation d'eau, de végétaux, de fruits.

La classification des effets sanitaires de ce type de polluants met en relief les risques cancérigènes accrus, en priorité chez les professionnels (agriculteurs, ouvriers dans les usines de fabrication...) mais les particuliers qui les utilisent pour leur maison et/ou leur jardin ne sont pas épargnés. Parmi les effets les plus reconnus :

- le cancer de la prostate, notamment mis en avant aux Antilles après utilisation du chlordécone dans les bananeraies (aujourd'hui interdit), les cancers hématopoïétiques (sang et moelle osseuse) comme les lymphomes non hodgkiniens, le myélome multiple. D'autres localisations sont citées : testicules, cerveau, système lymphatique ;
- des problèmes neurodégénératifs comme la maladie de Parkinson, la maladie d'Alzheimer ;
- des troubles musculosquelettiques (TMS).



La maladie de Parkinson et les TMS ont déjà donné lieu à une reconnaissance comme maladie professionnelle.

Des atteintes mineures, telles qu'irritations cutanées, oculaires, du fait du caractère volatil des polluants, peuvent être également signalées.

Ces produits phytosanitaires présentent des particularités à souligner : d'abord, leur transmission par plusieurs voies (air, eau, aliments) ; ensuite, leur multiplicité catégorielle, qui pose la question de la dose. Une optique se développe, actuellement, selon laquelle l'exposition chronique à une accumulation de faibles doses serait tout aussi, voire plus nocive qu'une exposition à un seul produit à forte dose.

Ces produits seraient, en outre, depuis quelques années, considérés comme perturbateurs endocriniens.

Pollution intérieure

Il faut aussi citer, des études l'ont montré, la pollution de l'air intérieur par les COV (composés organiques volatils) comme le formaldéhyde, le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Cependant, c'est le tabagisme actif, mais aussi passif, qui est mis en exergue dans la survenue et/ou l'aggravation des différentes pathologies respiratoires et cardiovasculaires. Tous ces composés se retrouvent en majorité dans l'air intérieur car ils correspondent à nombre de produits utilisés couramment dans les solvants, les peintures, les colles...

Le formaldéhyde en est le chef de file. Une étude en 2010 a montré que 100 % des locaux y étaient pollués, dont 78 % avec une teneur



L'aération des locaux au moins de 5 à 10 minutes par pièce tous les jours, même en hiver, est conseillée (à éviter cependant aux heures de pointe en ville).

inquiétante supérieure à 10 µg/m³. Les différentes manifestations peuvent aller de la simple gêne par irritation jusqu'aux affections plus graves comme le cancer.

Enfin, autres COV, les phtalates, présents dans tous les plastiques, se retrouvent en grande quantité dans l'analyse des poussières de maison.

Au côté des COV, d'autres polluants de l'air intérieur sont à considérer : les acariens, dans les poussières de maison, pouvant donner lieu à de graves allergies ; les moisissures, dues en général à l'humidité des logements mal aérés, elles aussi, très allergisantes.

Personnes à risque élevé

Sur le plan général, quel que soit le type de polluant, les personnes les plus exposées sont les femmes enceintes, les enfants ; cela en raison de l'activité perturbatrice endocrinienne de certains de ces produits. Des cas assez fréquents de malformation génitale, de retard de

croissance ont pu être avancés par les endocrinologues, pédiatres et gynécologues.

Les individus atteints de pathologies cardio-respiratoires, on l'a vu, seront plus touchés par les risques de décompensation de leur pathologie sous-jacente : insuffisance cardiaque, asthme, BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive).

Un facteur génétique, probable, expliquerait pourquoi, dans la population générale et pour un même type d'exposition, certains individus développeront une pathologie et pas les autres ; de la même façon, tous les fumeurs ne vont pas déclencher une BPCO ou un cancer.

Devant cette pollution aérienne, en raison d'une grande diversité de molécules responsables, aussi bien en ville qu'à la campagne, dehors que dedans, il apparaît de façon évidente que personne n'y échappe mais tout le monde ne répondra pas avec la même sévérité.

Une question de stress oxydatif

Grand enjeu sanitaire : l'air pollué provoque un stress oxydatif majeur.

Notre organisme répond en effet toujours à un stress par la production de radicaux libres, qui l'oxydent comme un morceau de fer. Dans la théorie, il est fait pour pouvoir se défendre ; c'est le rôle des vitamines et des oligoéléments. Mais certains organismes y arrivent moins bien que d'autres, cette oxydation tourne alors en boucle devant l'accumulation des toxiques. En gros, c'est un lavabo dont la vidange est inférieure au remplissage...



Se protéger

Les moyens pour se protéger de la pollution de l'air sont peu nombreux. La première des choses est de limiter au maximum son exposition. Plus difficile sur le plan professionnel que sur le plan individuel.

- Le port du masque par les professionnels est obligatoire et éventuellement recommandé pour les particuliers, surtout le masque à cartouche.

- L'utilisation des produits ménagers et phytosanitaires peut être réduite. Se tourner de préférence vers les produits labellisés (Ecocert, par exemple), qui affichent leur degré de nocivité et leur caractère écologique : par exemple, l'utilisation de produits naturels comme le savon noir ou le vinaigre blanc plutôt que les produits phytosanitaires classiques, qui, si pour certains tels que le trichloréthylène (détachant), des herbicides comme le Roundup, des parfums désodorisants et autres sprays chimiques « assainissants » sont fortement déconseillés, n'en continuent pas moins d'être utilisés.

- L'aération des locaux, au moins de 5 à 10 minutes par pièce tous les jours, même en hiver, est conseillée (à éviter cependant aux heures de pointe en ville). Il existe des appareils de ventilation appelés VMC (ventilation mécanique contrôlée). Ces appareils procèdent par extraction d'air pollué et remplacement par l'air extérieur. L'inconvénient est que la température de l'air n'est pas contrôlée. L'avantage est qu'ils permettent un recyclage de l'air en continu.

D'autres méthodes, pour aider nos cellules à se « nettoyer », existent en homéopathie

ou en compléments nutritionnels (coenzyme Q10, complexes d'oligoéléments, complexes vitaminés ou des plantes connues comme le thym, le romarin, le desmodium...).

Certaines plantes (dragonnier, *Aloe vera*...) sont dites dépolluantes car elles absorbent les gaz comme le formaldéhyde, majoritaire dans nos intérieurs.

Besoin d'une législation globale

La lutte contre la pollution doit être non seulement individuelle mais aussi collective,

industrielle et politique, entre autres en harmonisant l'utilisation de ces produits toxiques par une législation globale. Le vrai risque vient de cet effet cocktail et des multiples points d'impact de ces polluants ■

L'ASEF

L'Association santé environnement France, qui rassemble aujourd'hui près de 2 500 professionnels de santé (médecins, pharmaciens, kinés...) en France et 6 antennes locales dont l'ASEF (Association santé environnement Provence), est devenue incontournable sur les questions de santé-environnement. Elle travaille sur tous les sujets en lien avec la santé et l'environnement : qualité de l'air, ondes électromagnétiques, biodiversité, alimentation, etc. Dans sa démarche d'information, l'ASEF réalise des études, des enquêtes, organise des conférences, publie des petits guides bio-thématiques et répertorie toute l'actu santé-environnement sur son site Internet.

ASEF
Europôle de l'Arbols – Bâtiment Laennec
Avenue Louis-Philibert
13100 Aix-en-Provence
Tél. : 04.88.05.36.15
Site : www.asef-asso.fr



> Dr Alain Collomb.
 Généraliste, adhérent à l'ASEP-ASEF depuis 2007, le Dr Alain Collomb prend en charge certaines affections environnementales comme l'hypersensibilité chimique multiple et l'hypersensibilité électromagnétique.

1. A noter que, dans ce cas comme dans les altérations de la spermatogenèse, ces particules agissent comme des perturbateurs endocriniens.

Pour aller plus loin Des sites à consulter

- www.ligue-cancer.net
- www.agrisur.fr
- www.respire-asso.org
- www.quechoisir.org

Lire

- *Perturbateurs endocriniens et maladies émergentes*, Dr Alain Collomb, Dr Jean-Yves Gaucher, Dr Claude Lagarde, éd. Dangles
- *200 alertes santé environnement*, Dr Pierre Souvet, éd. Guy Trédaniel
- *La grande détox*, Dr Patrice Halimi, éd. Calmann-Lévy