



POLLUTION DE L'AIR

QUELS RISQUES EN TERMES DE CANCER ?

La pollution de l'air est un facteur de risque de cancer. Elle peut être très variable selon le lieu, la saison, la température, la proximité de sources de pollution, l'humidité... Face à la pollution de l'air extérieur, protégeons-nous au quotidien et agissons à long terme pour l'ensemble de la collectivité.

Avec le concours du **D^r Bénédicte Jacquemin**, épidémiologiste environnementale à l'IRSET (Institut de Recherche en Santé Environnement Travail), INSERM, et du **D^r Emeline Lequy**, chercheuse en environnement et épidémiologie à l'UMS 11 « Cohortes en population », INSERM, Université Paris Cité UP Saclay UVSQ.

POLLUTION DE L'AIR : DE QUOI S'AGIT-IL ?

La pollution de l'air est l'introduction directe ou indirecte dans l'atmosphère extérieure, de substances ayant des conséquences préjudiciables pouvant mettre en danger la santé humaine, nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, influencer sur les changements climatiques, détériorer les biens et matériels et provoquer des nuisances olfactives excessives¹.

Ces polluants sont groupés en deux catégories :

- Les particules aussi appelées matières particulaires (PM), constituées d'un mélange complexe de composants tels que le carbone, les métaux... Elles sont classifiées selon leur taille : les PM₁₀ (ayant un diamètre $\leq 10 \mu\text{m}$), les PM_{2,5} (aussi appelées « particules fines ») et les PM_{0,1} (« particules ultrafines »),
- Les gaz, dont les plus étudiés en air extérieur, en association avec la santé, sont l'ozone (O_3), le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2)...

Pourquoi la pollution de l'air augmente-t-elle le risque de cancer ?

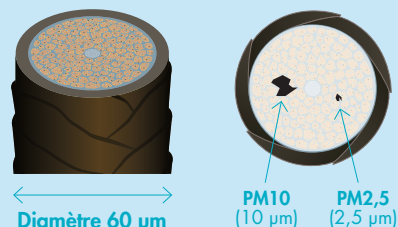
Certains polluants pourraient être cancérogènes, c'est-à-dire à l'origine d'altérations de l'ADN qui peuvent conduire à des mutations et ainsi augmenter le risque de cancer.

L'exposition à long terme et répétée à ces polluants augmente le risque de développer un cancer^{2,3} (exemple : benzène, particules fines...). Plus précisément, une augmentation de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de particules fines est associée à une augmentation de 8 % de risque de décès par cancer du poumon⁴.

QUELQUES CHIFFRES...

• Le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) est un organisme qui identifie les agents cancérogènes ou potentiellement cancérogènes pour l'être humain. Il les classe en plusieurs groupes : du groupe 4 « probablement non cancérogène » au groupe 1 « cancérogène »⁵. Les particules diesel, principales composantes des particules issues du trafic, sont classées cancérogènes avérés (groupe 1) par le CIRC depuis juin 2012⁴. De même, les PM_{2,5}, classées cancérogènes en 2013, sont également des composantes majeures de la pollution de l'air extérieur. À cause de leur faible taille, ces particules ont la capacité de pénétrer et demeurer en profondeur dans l'organisme⁴.

COMPARAISON D'UN DIAMÈTRE DE CHEVEU ET DE PARTICULE



Ainsi en France, par an, près de 1 500 cas de cancer du poumon seraient attribuables aux particules fines (soit environ 3,6 % des cas)⁶ et par ailleurs, les décès de cancer du poumon attribuables aux PM_{2,5} ont augmenté de 29,3 % de 1990 à 2017⁷. De même, 1 700 cas de cancers du sein seraient dus à la pollution de l'air extérieur⁸.

1. Pollution de l'air vue d'ensemble, www.cancerenvironnement.fr, consulté le 10 décembre 2021
2. Cancer et environnement, Atsset, 2006
3. Expositions environnementales : vue d'ensemble, www.cancerenvironnement.fr, consulté le 10 décembre 2021
4. Particules dans l'air et risque de cancer, www.cancerenvironnement.fr, consulté le 3 février 2022
5. Classification des substances cancérogènes par le CIRC, www.cancerenvironnement.fr, consulté le 10 décembre 2021
6. Kulhánová I. et al. « The fraction of lung cancer incidence attributable to fine particulate air pollution in France: Impact of spatial resolution of air pollution models », 2018, Environ Int. 121(P12):1079-1086
7. Yang X. et al. « Global burden of lung cancer attributable to ambient fine particulate matter pollution in 204 countries and territories, 1990-2019 ». Environ Res. 2022;204(PA):112023
8. La pollution atmosphérique associée à un risque plus élevé de cancer du sein, Communiqué, Inserm, 27 mai 2021

COMMENT SE PROTÉGER ?

Le risque individuel de développer un cancer dû à la pollution de l'air extérieur est faible mais le risque collectif en termes de santé publique est important. C'est pourquoi la qualité de l'air fait l'objet d'une surveillance importante.

→ SURVEILLER LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR.

La qualité de l'air extérieur est surveillée en France par les agences agréées de la surveillance de la qualité de l'air, appelées AASQA qui ont trois missions principales :

- Mesurer la qualité de l'air,
- Diffuser les résultats/prévisions,
- Alerter immédiatement les préfets en cas de dépassements ou de prévision de dépassement du seuil. Les AASQA fournissent, en plus des mesures de concentrations de divers polluants, un indice nommé ATMO. Son calcul est réalisé à partir de la concentration dans l'air de cinq polluants : SO_2 , NO_2 , O_3 , PM_{10} et $PM_{2,5}$.

Depuis le 1^{er} janvier 2021, l'indice ATMO a été harmonisé avec l'Agence européenne pour l'environnement pour classer l'air en six catégories⁹.



BON



MOYEN



DEGRADÉ



MAUVAIS



TRÈS
MAUVAIS



EXTRÊMEMENT
MAUVAIS

Grâce à l'indice ATMO publié chaque jour, chaque personne peut connaître l'état et la prévision de la qualité de l'air près de chez soi⁹.

Le saviez-vous ?

L'indice ATMO ne prend pas en compte les effets cocktails de plusieurs polluants entre eux : c'est une représentation simplifiée de la qualité de l'air qui comporte une marge d'incertitude comme les prévisions météorologiques⁹.

PRENDRE DE BONNES HABITUDES AU QUOTIDIEN

Face à cette situation, certaines bonnes pratiques peuvent être mises en place et utilisées dans son quotidien. Il est possible d'agir pour tous en se protégeant individuellement¹¹ !

J'adopte

la marche, le vélo
les transports en commun.



→ Je privilégie

les itinéraires éloignés
des zones de circulation.

→ J'évite

d'utiliser des engrais et des pesticides.



Je privilégie

les achats locaux et
de saison pour limiter
la pollution liée au
transport des aliments
acheminés depuis
des régions lointaines.

Je fais du sport

en extérieur dans
des espaces verts ou
zones piétonnes.



→ J'évite

de promener les bébés et les enfants
près d'axes routiers.

ATTENTION !

Les comportements individuels ont un impact sur la prévention à titre personnel mais ils restent limités : la réflexion collective et la mise en place de mesures à l'échelle de la société sont indispensables pour limiter significativement la pollution de l'air.

QUE FAIRE EN CAS DE PIC DE POLLUTION ?^{11,12}

Même si le risque de cancer n'est pas corrélé aux expositions ponctuelles à de hautes concentrations lors des pics de pollution, mais bien à une exposition à la pollution de l'air sur de longues périodes, même à de basses concentrations, je peux limiter mon exposition en période de pic de pollution afin de préserver ma santé en général.

→ **J'ÉVITE** les zones fortement polluées.

→ **J'ÀÈRE** mon domicile en dehors des heures de pointe (si j'habite à proximité de voies de circulation).

→ **JE N'UTILISE PAS** la voiture, j'opte pour les transports collectifs.

→ **JE LIMITE** les activités physiques intenses (compétitions, courses à pied).

QU'EN EST-IL DE L'AIR INTÉRIEUR ?

Il est important de distinguer l'**air extérieur**, aussi appelé pollution atmosphérique, de l'**air intérieur**, qui est l'air contenu dans les espaces fermés.

La pollution de l'air intérieur (due à des dispositifs de chauffage mal réglés ou pas aux normes, à des encens, des produits ménagers...) ne doit pas être négligée : 1,5 % des décès annuels par cancer du poumon sont dus à l'exposition à des agents cancérogènes de l'air intérieur¹⁰. **Recommandation : aérer son domicile 10 à 15 minutes 2 fois par jour** (en dehors des périodes les plus polluées de la journée, heure de pointe par exemple si l'on habite à côté d'un axe routier).

Le saviez-vous ?

En ville, l'utilisation de masque antipollution ne réduit pas l'impact de la pollution de l'air sur la santé¹³.

Vrai ou faux ?

“ Le masque chirurgical protège de la pollution de l'air. „

FAUX L'idée semble séduisante, mais le masque chirurgical vise avant tout à ce que son porteur ne pollue pas son environnement, plutôt que l'inverse. Par nature, ce masque ne filtre pas les gaz, et n'empêche pas l'inhalation de PM_{2,5} qui, étant de très petite taille, ne sont pas filtrées par les masques qui ne sont d'ailleurs pas étanches.

“ Vivre à la campagne réduit le risque de cancer lié à la pollution de l'air. „

FAUX Les études scientifiques montrent que la pollution de l'air est cancérogène y compris à des niveaux très faibles. En outre, les polluants de l'air peuvent différer entre ville et campagne, exposant les populations rurales à d'autres composés potentiellement cancérogènes.

“ Faire du sport en extérieur dans une ville dont l'air extérieur est pollué est nocif pour la santé. „

ÇA DÉPEND Sur le court terme, il semblerait que les effets positifs de l'activité physique pourraient en partie contrecarrer les effets néfastes de la pollution. Les résultats pour les effets à long terme sont mitigés : plusieurs études montrent que les bénéfices de l'activité physique (qui sont avérés) seraient moindres chez les plus exposés. Mais pour l'heure, il n'y a pas d'étude qui prouve sur le long terme que faire du sport en extérieur dans des environnements pollués soit nocif.

9. L'indice de la qualité de l'air, ATMO, 31 décembre 2020.

10. Expositions environnementales – Recommandations, www.cancerenvironnement.fr, consulté le 10 décembre 2021, <https://www.cancerenvironnement.fr/338-Quellesrecommandations.ce.aspx>

11. Air et santé : un outil pour mieux agir et se protéger, ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, consulté le 10 décembre 2021.

12. Mieux agir et se protéger, ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, 6 septembre 2018

13. Évaluation du bénéfice sanitaire attendu de dispositifs respiratoires dits antipollution, Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective, mai 2018.

Notre conviction : la recherche vaincra le cancer. Notre ambition : libérer l'extraordinaire potentiel de la recherche française en cancérologie. Notre objectif : parvenir un jour à guérir le cancer, tous les cancers.

La Fondation ARC pour la recherche sur le cancer partage avec le plus grand nombre les avancées de la recherche pour apporter à chacun les moyens de mieux prévenir, de mieux prendre en charge et de mieux comprendre la maladie.

Trois collections sont disponibles :

- **Sensibiliser et prévenir** pour sensibiliser aux risques et à la prévention des cancers.
- **Comprendre et agir** pour informer sur la maladie et la prise en charge.
- **Mieux vivre** pour améliorer la qualité de vie pendant et après la maladie.

À découvrir et à commander gratuitement sur **www.fondation-arc.org**



Les ressources de la Fondation ARC proviennent exclusivement de la générosité de ses donateurs et testateurs.

...❖ **POUR FAIRE UN DON** ou **AGIR À NOS CÔTÉS**
rendez-vous sur **www.fondation-arc.org**