



EUROPEAN
LUNG FOUNDATION



Health &
Environment
Alliance

INFORMATIONS SUR LES POUMONS

www.european-lung-foundation.org

La pollution atmosphérique et les poumons

Un adulte respire, en moyenne, plus de 15 mètres cubes d'air chaque jour. Même si les polluants de l'air sont souvent invisibles, ils peuvent avoir de sérieux effets sur notre santé, en particulier sur les poumons, le cœur et d'autres organes, ainsi que sur le développement du fœtus. Cette feuille d'information répond aux questions que vous vous posez sur la pollution atmosphérique et vos poumons.

► Quels sont les principaux polluants de l'air ?

On considère comme polluant atmosphérique « toute substance dans l'air, susceptible d'avoir des effets nocifs chez les humains, les autres animaux, la végétation ou la matière ». Les polluants dans l'air sont nombreux et peuvent varier d'une région à l'autre. Cependant, certains polluants sont plus étroitement contrôlés, car ils sont connus pour nuire à la santé ou à l'environnement. Les principaux polluants atmosphériques (résumés sur le tableau de la page suivante) sont l'ozone, le dioxyde d'azote, les particules et le dioxyde de soufre.

► Quels sont les effets de la pollution atmosphérique sur vos poumons ?

Les effets de la pollution atmosphérique dépendent du type et du mélange de polluants, de leur concentration dans l'air, du temps d'exposition, de la quantité de polluants que vous respirez et qui pénètre dans vos poumons.

Après une exposition à des niveaux élevés de pollution, on peut observer une irritation des voies aériennes, une dyspnée (difficultés respiratoires) et un risque accru de souffrir de crises d'asthme. L'exposition prolongée aux polluants atmosphériques augmente l'apparition de maladies pulmonaires (dont le cancer) et les risques de décès dus à ces maladies.

► Quelles sont les personnes à risque ?

La pollution atmosphérique est particulièrement nocive pour ceux qui souffrent déjà de maladies pulmonaires telles que l'asthme et la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO – qui inclut la bronchite chronique et l'emphysème). Chez les personnes âgées, les enfants et les nourrissons, les risques d'effets nocifs sont également accrus.

Les personnes âgées ou souffrant d'une maladie respiratoire chronique, seront plus sensibles aux effets de la

pollution atmosphérique avec en particulier un risque plus élevé de décès prématuré lié à une maladie pulmonaire ou cardiaque. Chez les personnes souffrant d'une irritation des voies aériennes, l'exposition à la pollution atmosphérique peut déclencher des crises d'asthme, entraîner le sifflement, une toux et une irritation respiratoire.

Les personnes en bonne santé qui travaillent ou font de l'exercice en plein air sont également plus vulnérables, en particulier en cas de concentrations élevées d'ozone.

► Comment pouvez-vous diminuer votre exposition à la pollution atmosphérique ?

À la page suivante vous trouverez de plus amples informations sur les précautions à prendre avec chaque type de polluant atmosphérique. En règle générale, vous devez tout d'abord vérifier l'indice de pollution du jour. En hiver, évitez de marcher dans les rues chargées de gaz d'échappement. En été, les indices de pollution atmosphérique sont généralement plus élevés pendant les journées chaudes et ensoleillées. Évitez les activités en plein air fatigantes ou faites-les le matin lorsque l'indice de pollution est plus faible.

► Que puis-je faire pour réduire la pollution de l'air ?

L'une des principales sources de pollution atmosphérique est les véhicules. À titre individuel, vous pouvez contribuer à réduire cette pollution.

1. Réfléchissez sérieusement avant d'utiliser votre voiture. Considérez les avantages d'autres modes de transport, comme le vélo, la marche ou les transports en commun : une sécurité accrue, en particulier pour les enfants ; une amélioration de la santé (l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande 20 minutes d'exercice quotidiennement) ; et bien souvent une économie de temps et d'argent.

2. En déposant votre enfant à l'école, en faisant vos courses ou en allant travailler, pensez au covoiturage. Coupez votre moteur à l'arrêt, réduisez votre vitesse et entretenez régulièrement votre voiture.

3. Pour l'achat de votre prochaine voiture, choisissez celle qui consomme le moins d'essence et pollue le moins.

4. Tentez de réduire votre consommation d'énergie chez vous ou de passer à des sources d'énergie renouvelables. Ne respirez pas de matières dangereuses (lisez les étiquettes). Ne faites pas brûler des combustibles solides, en particulier des déchets ou du bois traité.

5. Agissez avec les autres citoyens européens pour la protection des poumons. Rendez-vous sur www.environment.european-lung-foundation.org pour de plus amples informations et savoir comment participer.

INFORMATIONS SUR LES POUMONS

www.european-lung-foundation.org

Ozone ou O₃

Dioxyde d'azote ou NO₂

Qu'est-ce que c'est ?

L'ozone est un gaz composé de trois atomes d'oxygène. Il peut être « bon » ou « mauvais », selon où il est présent.

Les oxydes d'azote sont des gaz qui contiennent de l'azote et de l'oxygène. Le dioxyde d'azote (NO₂ – l'un des principaux oxydes d'azote présent dans l'air) est un gaz rouge brun à l'odeur vive, et constitue l'une des sources majeures de brouillard.

D'où vient-il ?

Dans la stratosphère (15-40 km au dessus de la surface terrestre), l'ozone est bon, car il absorbe les rayons ultraviolets et les empêche d'atteindre la terre.
À proximité du sol (troposphère), l'ozone est mauvais, car il est le fruit de réactions chimiques entre les rayons du soleil et les gaz organiques et oxydes d'azote émis par les voitures, les centrales électriques, les chaudières industrielles, les raffineries ou les usines chimiques.

Les principales sources anthropiques (liées à l'action humaine) d'azote incluent les véhicules motorisés, les centrales électriques et autres sources qui brûlent des combustibles fossiles. Les oxydes d'azote et les polluants qui en résultent (comme l'acide nitrique) peuvent être transportés sur de longues distances par le vent.

Quels sont ses effets sur les poumons ?

- Irrite le nez et la gorge
- Entraîne des sifflements, une toux, des douleurs en cas d'inspiration profonde
- Entraîne des difficultés respiratoires pendant l'exercice ou les activités en plein air
- Réduit la capacité pulmonaire (quantité d'air que vos poumons peuvent retenir)
- Aggrave l'asthme
- Entraîne des augmentations de l'utilisation de bronchodilatateurs (traitement utilisé pour ouvrir les voies aériennes dans le cadre de l'asthme)
- Augmente la vulnérabilité face aux maladies respiratoires comme la pneumonie et la bronchite
- Augmente le risque de décès inhérent à des maladies pulmonaires et cardiaques
- Augmente les admissions à l'hôpital pour des maladies pulmonaires

- Augmente les crises d'asthme
- Augmente le risque de décès inhérent à des maladies pulmonaires
- Augmente les admissions à l'hôpital pour des maladies respiratoires

Quelles sont les mesures à prendre en cas d'exposition à des niveaux élevés ?

- Les personnes asthmatiques, les personnes âgées et les enfants doivent éviter de faire de l'exercice en plein air
- Les individus souffrant de symptômes asthmatiques, ayant des difficultés à respirer ou qui toussent doivent aller consulter leur médecin, ou se reposer et utiliser des médicaments qui les soulagent si ces derniers ont été prescrits
- Si les symptômes persistent, ces personnes doivent consulter leur médecin

- Les personnes souffrant de symptômes asthmatiques, ayant des difficultés à respirer ou qui toussent doivent aller consulter leur médecin, ou se reposer et utiliser des médicaments qui les soulagent si ces derniers ont été prescrits
- Si les symptômes persistent, ces personnes doivent consulter leur médecin

Particules, matière particulaire ou MP

La matière particulaire (MP) est un mélange de particules solides et liquides de tailles différentes.

- Grosses particules : 2,5-40 µm de diamètre (épaisseur typique d'un cheveu = 75 µm)
- MP10 : 2,5-10 µm
- Particules fines : (également appelées MP2,5) <2,5 µm
- Particules ultrafines : diamètre <0,1 µm

Les sources naturelles de fines particules (FP) incluent les matières volcaniques, les embruns marins et les poussières. Les FP créées par l'homme résultent des industries, des travaux de constructions, des émanations d'essence et de diesel et de la friction des pneus sur les routes. Les fines particules sont aussi formées quand les gaz sont modifiés dans l'air par réactions chimiques. Bien que les FP soient des mélanges complexes de composants chimiques, il y a une augmentation des preuves que la suie de diesel (carbone noir) est particulièrement toxique.

- Irrite le nez et la gorge
- Augmente les admissions à l'hôpital pour des maladies pulmonaires
- Entraîne des décès prématurés inhérents à des maladies cardiaques et pulmonaires
- Association possible avec l'asthme

- Les personnes souffrant de maladies cardiaques ou pulmonaires doivent éviter les exercices trop difficiles
- Les personnes souffrant de douleurs thoraciques, de difficultés respiratoires ou de toux doivent consulter leur médecin, ou se reposer et utiliser des médicaments qui les soulagent si ces derniers ont été prescrits
- Si les symptômes persistent, ces personnes doivent consulter leur médecin

Dioxyde de soufre ou SO₂

Le dioxyde de soufre est un gaz transparent à l'odeur piquante (l'odeur d'une allumette brûlée), résultat de la combustion du soufre.

La plupart du dioxyde de soufre provient des centrales électriques qui brûlent des combustibles fossiles. Parmi les autres sources de dioxyde de soufre figurent les industries qui utilisent le charbon et le pétrole brut comme matière première, ou qui brûlent du charbon ou du pétrole pour produire de la chaleur industrielle (raffineries de pétrole, cimenteries et usines métallurgiques). Le dioxyde de soufre et les polluants dérivés du dioxyde de soufre, comme les particules de sulfate, peuvent être transportés par le vent sur de longues distances.

- Favorise les maladies respiratoires, en particulier chez les enfants et les personnes âgées
- Aggrave les maladies cardiaques et pulmonaires existantes, en particulier chez les personnes asthmatiques
- Les particules de sulfate (qui se forment lorsque le SO₂ réagit avec d'autres agents chimiques dans l'air) se regroupent dans les poumons et provoquent des difficultés respiratoires, des maladies respiratoires, et un risque accru de décès prématuré

- Les personnes asthmatiques, les personnes âgées et les enfants doivent éviter une exposition excessive
- Les personnes qui souffrent de symptômes doivent consulter leur médecin ou prendre des médicaments qui les soulagent si ces derniers ont été prescrits

► Comment puis-je interpréter les indices de pollution ?

De nombreux pays et agences internationales ont mis au point des systèmes permettant de mesurer chaque jour les différents indices de pollution atmosphérique dans différentes régions, afin d'avertir la population en cas de pollution excessive. A titre d'exemple, vous trouverez ci-dessous le système utilisé par le Ministère de la Santé britannique. La concentration de chaque polluant est notée sur une échelle de 1 à 10, regroupée ensuite en quatre catégories : faible, modéré, élevé et très élevé.

Catégorie	Indice	O ₃ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	MP µg/m ³	SO ₂ µg/m ³
Faible	1	0-32	0-95	0-16	0-88
	2	33-66	96-190	17-32	89-176
	3	67-99	191-286	33-49	177-265
Modérée	4	100-126	287-381	50-57	266-354
	5	127-152	382-476	58-66	355-442
	6	153-179	477-572	67-74	443-531
Élevée	7	180-239	573-635	75-82	532-708
	8	240-299	636-700	83-91	709-886
	9	300-359	701-763	92-99	887-1063
Très élevée	10	≥360	≥764	≥100	≥1064

► Qui contrôle les indices de pollution ?

Pour protéger vos poumons, l'Union européenne a établi des directives pour la qualité de l'air (<http://ec.europa.eu/environment/air>). Chaque pays est responsable de transposer ces normes au niveau national.

L'OMS publie des directives basées sur une étude régulière des effets des polluants atmosphériques sur la santé. Ces directives permettent de soutenir, dans le monde entier, des actions pour améliorer la qualité de l'air et protéger votre santé. Le tableau ci-dessous indique les niveaux de qualité de l'air recommandés par l'OMS.

Pour les particules, en raison des effets à court terme et à long terme, les niveaux moyens sont recommandés sur 24 heures et sur 1 an.

Polluant	Temps moyen	Directives relatives à la qualité de l'air
MP	1 an	10 µg/m ³
		24 heures
MP10	1 an	20 µg/m ³
		24 heures
O ₃	8 heures (par jour)	100 µg/m ³
NO ₂	1 an	40 µg/m ³
		1 heure
SO ₂	24 heures	20 µg/m ³
		10 minutes

Pour l'ozone, la valeur limite sur 8 heures est indiquée, les effets de l'ozone pouvant être observés très rapidement. L'ozone pourrait avoir des effets à long terme, mais à l'heure actuelle, rien ne prouve la nécessité d'une directive.

Le dioxyde d'azote étant hautement corrélé à d'autres polluants, les valeurs limites à long terme préconisées pour ce polluant contribuent à la protection globale du public.

Une valeur limite pour le dioxyde de soufre sur 10 minutes est recommandée, ses effets sur les asthmatiques faisant de l'exercice pouvant être observés dans ce court laps de temps. Des valeurs limites pour le dioxyde de soufre sur 24 heures ont été proposées, car des études ont révélé que la réduction des taux avait un effet bénéfique pour la santé, bien qu'il soit difficile de séparer ces effets d'autres polluants.

► Autres polluants

Les composés organiques volatils (COV) sont les composés issus du carbone et qui participent aux réactions chimiques avec les rayons du soleil dans l'air. Comme leur nom l'indique, ces composés sont volatils (gazeux) et peuvent également être appelés gaz organiques. En extérieur, les principales sources de COV sont la circulation routière et l'utilisation industrielle de peinture, de vernis ou de colle. Il a été démontré que les COV irritent le nez et la gorge, entraînent des réactions cutanées allergiques, de la dyspnée (difficultés respiratoires) et aggravent l'asthme.

Le monoxyde de carbone ou CO est un gaz incolore et inodore qui émane de la combustion incomplète du carbone dans l'essence. En extérieur, les émissions de monoxyde de carbone sont générées par la circulation routière, les industries de fabrication et les habitations. Le chauffage de nos maisons produit l'essentiel de ce polluant dans les villes. Le CO réduit la quantité d'oxygène que le sang peut transporter dans l'organisme, ce qui entraîne un dommage temporaire ou permanent de différentes parties du corps.

► Pour de plus amples informations et des liens, rendez-vous sur www.environment.european-lung-foundation.org <http://ec.europa.eu/environment/air/links.htm>

► Ces informations ont été rédigées et compilées par le Environment and Health Committee [Comité pour l'environnement et la santé] de la European Respiratory Society (www.ersnet.org). Les autres sources incluent WHO Air Quality Guidelines - Global Update 2005 [Directives relatives à la qualité de l'air de l'OMS - Mise à jour mondiale 2005] (www.euro.who.int/Document/E87950.pdf) et le UK National Air Quality Information Archive (www.airquality.co.uk/archive/index.php).

► Un cofinancement ainsi qu'une aide à la rédaction et à la production de ce support ont été fournis par la Health and Environment Alliance (HEAL ; <http://www.env-health.org/>), via la DG Environnement, Commission européenne.