

Principaux effets des polluants atmosphériques sur la santé et l'environnement



Polluants	Origine	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Ozone troposphérique (O₃)	L'ozone est une forme particulière de l'oxygène. Contrairement aux autres polluants, l'ozone n'est pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photo-chimique de certains polluants de l'atmosphère, issus principalement du transport routier, (NO _x et COV) en présence des rayonnements ultra-violetes solaires. Les concentrations élevées d'ozone s'observent principalement l'été, durant les heures chaudes et ensoleillées de la journée.	C'est un gaz agressif qui provoque (à partir de concentration de 150 à 200 µg/m ³) des migraines, des irritations des yeux et de la gorge, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les personnes sensibles.	En quantité très élevée, l'ozone peut avoir des conséquences dommageables pour l'environnement. Il contribue à l'acidification de l'environnement qui perturbe la composition de l'air, des eaux de surface et du sol. Ainsi, l'ozone porte préjudice aux écosystèmes (dépérissement forestier, acidification des lacs d'eau douce, atteinte à la chaîne alimentaire,...) et dégrade les bâtiments et les cultures.
Oxydes d'azote (NO_x)	Les NO _x proviennent surtout des véhicules et des installations de combustion. Ces émissions ont lieu principalement sous la forme de NO (90%) et dans une moindre mesure sous la forme de NO ₂ .	Le NO n'est pas toxique pour l'homme au contraire du NO ₂ qui peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper activité bronchique. Chez les enfants et les asthmatiques, il peut augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.	Les NO _x interviennent dans la formation d'ozone troposphérique et contribuent au phénomène des pluies acides qui attaquent les végétaux et les bâtiments.
Composés organiques volatils (COV)	Les COV hors méthane (NMVOC) sont gazeux et proviennent du transport routier (véhicules à essence) ou de l'utilisation de solvants dans les procédés industriels (imprimeries, nettoyage à sec,...) ou dans les colles, vernis, peintures,... Les plus connus sont les BTX (benzène, toluène, xylène).	Les effets sont divers selon les polluants et l'exposition. Ils vont de la simple gêne olfactive et une irritation, à une diminution de la capacité respiratoire. Le benzène est un composé cancérigène reconnu.	Les COV interviennent dans la formation d'ozone troposphérique et contribuent au phénomène des pluies acides qui attaquent les végétaux et les bâtiments.
Dioxyde de carbone (CO₂)	Il provient essentiellement de la combustion de carburant fossile pour le transport, le chauffage et les activités industrielles.	Il n'a pas d'effet connu sur la santé.	L'augmentation de la concentration en CO ₂ accroît sensiblement l'effet de serre et contribue à une modification du climat planétaire.

Principaux effets des polluants atmosphériques sur la santé et l'environnement



Polluants	Origine	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
<p>Dioxyde de soufre (SO₂)</p>	<p>Il provient essentiellement de la combustion des matières fossiles contenant du soufre (comme le fuel ou le charbon) et s'observe en concentrations légèrement plus élevées dans un environnement à forte circulation.</p>	<p>C'est un gaz irritant. Des expositions courtes à des valeurs élevées (250µg/m³) peuvent provoquer des affections respiratoires (bronchites,...) surtout chez les personnes sensibles.</p>	<p>En présence d'eau, le dioxyde de soufre forme de l'acide sulfurique (H₂SO₄) qui contribue, comme l'ozone, à l'acidification de l'environnement.</p>
<p>Ammoniac (NH₃)</p>	<p>L'ammoniac est un polluant surtout lié aux activités agricoles. En milieu urbain, sa production semble être fonction de la densité de l'habitat. Sa présence est liée à l'utilisation de produits de nettoyage, aux processus de décomposition de la matière organique et à l'usage de voitures équipées d'un catalyseur.</p>	<p>Le NH₃ présent dans l'air n'a pas d'effet toxique sur la santé. Mais attention, sous forme liquide (NH₄OH), l'ammoniaque se révèle très corrosif ! Mélangé avec de l'eau de Javel (chlore actif), il peut alors provoquer des dégagements gazeux toxiques (chloramines).</p>	<p>Comme l'ozone, le NH₃ contribue à l'acidification de l'environnement.</p>
<p>Poussières ou Particules en suspension</p> <p>Incluant les Particules fines (PM₁₀) et très fines (PM_{2,5})</p>	<p>Elles constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Les grosses particules (supérieures à 10µm) sont formées par des processus mécaniques tels que l'érosion, les éruptions. Les PM₁₀ (inférieures à 10µm) et PM_{2,5} (inférieures à 2,5µm) résultent de processus de combustion (industries, chauffage, transport,...).</p>	<p>Leur degré de toxicité dépend de leur nature, dimension et association à d'autres polluants. Les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires, à basse concentration, surtout chez les personnes sensibles. Les très fines pénètrent plus profondément dans les voies respiratoires. Certaines particules peuvent avoir des propriétés mutagène ou cancérogène.</p>	<p>Les poussières absorbent et diffusent la lumière, limitant ainsi la visibilité. Elles suscitent la formation de salissure par dépôt et peuvent avoir une odeur désagréable.</p>
<p>Polluants organiques persistants (POP)</p> <p>Incluant les dioxines, les HAP, les pesticides,...</p>	<p>La production de dioxines est principalement due aux activités humaines et sont rejetées dans l'environnement essentiellement comme sous-produits de procédés industriels (industrie chimique des organochlorés, combustion de matériaux organiques ou fossiles,...). Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont rejetés dans l'atmosphère comme sous-produits de la combustion incomplète de matériaux organiques.</p>	<p>De fortes concentrations de POPs ont des effets carcinogènes reconnus sur la santé. Depuis peu, on constate que les POPs peuvent aussi avoir des effets à très faible concentration. Perturbateurs endocriniens, ils interviennent dans les processus hormonaux et les perturbent : malformations congénitales, capacité reproductive limitée, développement physique et intellectuel affecté, système immunitaire détérioré.</p>	<p>Les POPs résistent à la dégradation biologique, chimique et photolytique et persistent donc dans l'environnement. Par ailleurs, ils sont caractérisés par une faible solubilité dans l'eau et une grande solubilité dans les lipides ce qui cause une bio-accumulation dans les graisses des organismes vivants et une bioconcentration dans les chaînes trophiques.</p>