

Polluants	Caractéristiques	Effets sur la santé	Recommandations OMS
Ozone (O₃)	Polluant secondaire formé suite à des réactions chimiques entre COV et NO _x en présence de rayons ultraviolets	L'ozone est un gaz agressif pour les muqueuses oculaires et respiratoires et qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Une exposition à l'ozone est susceptible d'entraîner à court terme la survenue de problèmes respiratoires tels que toux sèche, déclenchement de crises d'asthme, diminution de la fonction pulmonaire. Ces manifestations sont étayées par de nombreux travaux épidémiologiques. Par ailleurs, l'augmentation des niveaux d'ozone est corrélée à une augmentation à court terme de la mortalité et des hospitalisations.	100 µg/m ³ (moyenne sur 8 heures). La concentration limite recommandée auparavant, 120 µg/m ³ (moyenne sur 8 heures), a été ramenée à 100 µg/m ³ sur la base des liens concluants établis récemment entre la mortalité quotidienne et des concentrations en ozone inférieures à 120 µg/m ³ .
Dioxyde de soufre (SO₂)	Très soluble, rapidement absorbé par les surfaces humides de la bouche, du nez.	Le SO ₂ affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires. On constate une augmentation du nombre des admissions à l'hôpital pour des cardiopathies lors de hausses des niveaux de SO ₂ . Par ailleurs, une exposition au SO ₂ sur de longues périodes à des niveaux moyens journaliers faibles est associée à la survenue de différents événements sanitaires tels que l'hospitalisation pour maladies respiratoires et cardio-vasculaires ischémiques, l'exacerbation de crises d'asthme, l'aggravation des insuffisances respiratoires chroniques et les décès pour pathologies cardio-vasculaires.	20 µg/m ³ (moyenne sur 24 heures). 500 µg/m ³ (moyenne sur 10 minutes). La concentration de SO ₂ ne doit pas dépasser 500 µg/m ³ en moyenne sur 10 minutes. Selon certaines études, une proportion d'asthmatiques voit ses fonctions pulmonaires s'altérer et des symptômes respiratoires apparaître après une exposition au SO ₂ de seulement 10 minutes, à cette concentration.
LES PARTICULES FINES ((PM₁₀ et PM_{2,5}))	Elles se composent d'un mélange complexe de substances organiques et minérales, sous forme solide ou liquide. On les classe en fonction de leur diamètre aérodynamique : PM ₁₀ (diamètre de moins de 10 µm) ; PM _{2,5} (diamètre de moins de 2,5 µm). Les particules les plus grosses (de diamètre supérieur à 10 µm) sont arrêtées par les	Aux concentrations auxquelles sont exposées la plupart des populations urbaines et rurales des pays développés et en développement, les particules ont des effets néfastes sur la santé. De nombreuses études épidémiologiques ont mis en évidence des associations à court terme entre les niveaux ambiants de particules et les différents effets qui sont : une augmentation de la mortalité, des admissions hospitalières, de la prise de médicaments et des consultations médicales, des réactions	pour les PM _{2,5} : 10 µg/m ³ en moy. par an et 25 µg/m ³ en moy. par jour ; pour les PM ₁₀ : 20 µg/m ³ en moy. par an et 50µg/m ³ en moy. par jour)

Polluants	Caractéristiques	Effets sur la santé	Recommandations OMS
	voies aériennes supérieures de l'homme. Les particules fines peuvent atteindre la région alvéolaire des poumons. Les principaux composants des particules en suspension sont les suivants : sulfates, nitrates, ammonium, chlorure de sodium, carbone, matières minérales et eau.	inflammatoires des poumons, des symptômes respiratoires. Même si les études sont moins nombreuses concernant les effets à plus long terme, il a été mis en évidence qu'une exposition chronique aux particules contribue par ailleurs à augmenter le risque de contracter des maladies cardiovasculaires et respiratoires, ainsi que des cancers pulmonaires.	
Dioxyde d'azote (NO₂)	Le dioxyde d'azote peut pénétrer dans les plus fines ramifications des voies respiratoires.	<p>Le NO₂ est un oxydant puissant moins soluble dans l'eau que le SO₂. Il pénètre dans les voies aériennes inférieures notamment les bronchioles.</p> <p>Au niveau cellulaire le NO₂ provoque des lésions inflammatoires de l'épithélium de type oxydatif avec libération de médiateurs chimiques et de radicaux libres. On note une augmentation des lymphocytes et des macrophages dans le liquide broncho-alvéolaire pour des expositions à des doses très élevées.</p> <p>Les effets cliniques sont contradictoires. Chez le sujet sain lors d'expérimentations contrôlées, on retrouve une augmentation de la résistance des voies aériennes lors d'expositions supérieures 2700 µg/m³. Par contre, il n'y aurait pas d'effets notables en dessous de 1800 µg/m³. Chez le sujet asthmatique, certains auteurs notent une augmentation de l'hyper réactivité bronchique, d'autres ne retrouvent aucun effet.</p>	<p>40 µg/m³ (moyenne annuelle)</p> <p>200 µg/m³ (moyenne horaire)</p>
Les Composés Organiques Volatils – COV (hydrocarbures, benzène, aldéhydes, etc.)	Les COV sont de natures diverses, plus de 400 composés sont identifiables dans l'air. Le benzène est à ce jour le seul COV réglementé par la législation française.	Les effets peuvent être très divers selon les polluants : cela peut aller de la simple gêne olfactive, à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets nocifs pour le fœtus et des effets cancérogènes en particulier pour des composés tels que le benzène.	
Les métaux lourds	Présents dans l'air sous forme de fines poussières, les métaux lourds, se déposent le long des voies	Le plomb : Risque d'intoxication aiguë et chronique qui se traduit par des troubles du comportement, des pertes de mémoire, des maux de tête, une cécité, une hypertension artérielle.	Recommande une valeur de 0,5 µg/m ³ (moyenne annuelle) pour le plomb

Polluants	Caractéristiques	Effets sur la santé	Recommandations OMS
	<p>respiratoires. Les particules les plus grosses sont arrêtées au niveau des voies respiratoires supérieures, pour être ensuite dégluties et parvenir dans l'appareil digestif ; les plus fines allant jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Ces poussières se déposent également sur les sols, les eaux, les végétaux et peuvent gravement contaminer les chaînes alimentaires. Parmi les 41 métaux lourds, certains sont particulièrement toxiques :</p> <p>Le plomb, le mercure (obligation d'avoir un suivi par les dispositifs de surveillance permanents), l'arsenic, le cadmium et le nickel (pour lesquels il n'y a pas d'obligation d'avoir le même suivi de routine).</p>	<p>Le plomb traverse librement la barrière placentaire</p> <p>Le mercure : Les sels de mercure (forme inorganique), très irritants, provoquent des ulcères sur les lèvres et la langue, des troubles gastro-intestinaux et une insuffisance rénale.</p> <p>La forme organique se concentre le long des chaînes alimentaires et provoquer, chez l'adulte, des changements de personnalité, des tremblements, des troubles de la vision, une surdité, une perte de coordination musculaire et de sensation, ainsi que des pertes de mémoire.</p> <p>L'arsenic (As) : L'exposition à l'arsenic inorganique peut provoquer différents effets, comme une irritation de l'estomac et des intestins, une diminution de la production des globules blancs et rouges, un problème de peau, et une irritation des poumons. Une exposition très importante à l'arsenic inorganique peut provoquer une infertilité et des fausses couches ; elle peut aussi engendrer une résistance moindre aux infections, des perturbations du cœur et des dommages au cerveau chez l'homme et la femme. Enfin l'arsenic inorganique peut altérer l'ADN. L'arsenic organique ne peut provoquer ni cancer ni altération de l'ADN. Mais une exposition à des doses élevées peut provoquer certains effets chez l'homme comme par exemple des maux d'estomac ou des problèmes au niveau des nerfs.</p> <p>Le Nickel : en quantités importantes peut avoir les conséquences suivantes: plus de risque de développer un cancer des poumons, du larynx et de la prostate, nausées, vomissements et vertige après une exposition au gaz, embolies pulmonaires, échec respiratoire, échec de naissance, asthme et bronchite chronique, réactions allergiques telles que des éruptions cutanées (principalement avec les bijoux), problèmes cardiaques</p>	

Polluants	Caractéristiques	Effets sur la santé	Recommandations OMS
Monoxyde de Carbone (CO)	<p>Il provient de la combustion incomplète des combustibles et carburants.</p> <p>Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins.</p>	<p>Affecte le système nerveux central et les organes sensoriels (céphalées, asthénies, vertiges, troubles sensoriels).</p> <p>Il peut engendrer l'apparition de troubles cardio-vasculaires.</p> <p>Une exposition à des concentrations élevées est susceptible de conduire au décès.</p>	<p>- 10 mg/m³ moyenne sur 8 heures</p> <p>- 30 mg /m³ moyenne horaire</p>

Sources : Air quality guidelines for Europe. Copenhague, Bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé pour l'Europe, 1987 (Publications régionales de l'OMS, Série européenne, N°23). Air quality guidelines for Europe. 2e édition, Copenhague, Bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé pour l'Europe, 2000 (Publications régionales de l'OMS, Série européenne, N°91).