

## Origine et impacts des contaminants atmosphériques

Contaminants	Origine	Impacts sur la santé	Impacts sur l'environnement	Normes et critères de la qualité de l'atmosphère <sup>a</sup>
Composés organiques volatils (COV)	Les COV sont une famille de composés chimiques que l'on retrouve à l'état gazeux dans des conditions ambiantes de température et de pression, comme le benzène, le toluène et l'acétone. Ils proviennent principalement des industries et du transport.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les impacts des COV sur la santé varient d'un composé à l'autre. La plupart sont toxiques et certains, comme le benzène, sont cancérigènes.</li> <li>- Ils constituent des nuisances olfactives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certains COV sont impliqués dans le mécanisme de formation de l'ozone.</li> <li>- Certains contribuent à l'effet de serre.</li> </ul>	En fonction du composé
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Les industries et la combustion de combustibles fossiles sont les plus grandes sources d'émission de SO <sub>2</sub> . Il s'agit d'un gaz incolore dont l'odeur est âcre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il s'agit d'un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres polluants comme les PM<sub>2,5</sub>.</li> <li>- Le SO<sub>2</sub> irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il contribue aux précipitations acides et donc à la dégradation de la végétation et de certains matériaux de construction.</li> <li>- Il réagit avec d'autres contaminants atmosphériques, produisant notamment des sulfates et créant des matières particulaires en suspension (PM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 minutes<sup>b</sup> : 1050 µg/m<sup>3</sup> (400 ppb<sup>d</sup>)</li> <li>- 24 heures : 288 µg/m<sup>3</sup> (110 ppb)</li> <li>- 1 an : 52 µg/m<sup>3</sup> (20 ppb)</li> </ul>
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et dioxines et furanes (PCDD/PCDF)	Les HAP, les PCDD et les PCDF sont des composés organiques dits « semi-volatils » (COSV). La combustion de biomasse et de combustibles fossiles, ainsi que certains types d'industries, sont les principales sources d'émission de ces contaminants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les PCDD et les PCDF sont toxiques.</li> <li>- Plusieurs HAP, dont le benzo(a)pyrène, sont des agents mutagènes et cancérigènes reconnus par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils sont des précurseurs de particules en suspension.</li> <li>- Ils peuvent se déposer sur le sol et ainsi affecter la chaîne alimentaire.</li> </ul>	En fonction du composé
Métaux	La combustion de combustibles fossiles, les industries et les incinérateurs de déchets émettent bon nombre de métaux dans l'atmosphère. Étant présents sous forme particulaire, les métaux sont donc une des composantes des matières particulaires (PST, PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La toxicité varie selon les éléments. Certains métaux sont beaucoup plus toxiques que d'autres.</li> <li>- Leurs effets sur la santé sont variés : irritation des voies respiratoires, impacts sur le système nerveux, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certains métaux peuvent s'accumuler dans les végétaux et la faune.</li> <li>- Ils peuvent contaminer les sols et les cours d'eau.</li> </ul>	En fonction de l'élément
Monoxyde de carbone (CO)	Le CO est un gaz produit par la combustion incomplète de biomasse et de combustibles fossiles. Il provient principalement du transport, des industries et du chauffage au bois.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le CO est un gaz toxique, et ce, peu importe sa concentration : à faible dose sur une longue période, ou à dose élevée sur une courte période.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il influence les concentrations de gaz à effet de serre, comme le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>).</li> <li>- Il contribue à la formation de l'ozone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 heure : 34 000 µg/m<sup>3</sup> (30 ppm<sup>e</sup>)</li> <li>- 8 heures : 12 700 µg/m<sup>3</sup> (11 ppm)</li> </ul>
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> = NO + NO <sub>2</sub> )	Toute combustion génère plusieurs composés gazeux, dont des oxydes d'azote. L'oxygène et l'azote réagissent à haute température pour former du monoxyde d'azote (NO). Il se transforme ensuite en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le NO n'est pas toxique aux concentrations ambiantes.</li> <li>- Le NO<sub>2</sub> est irritant pour les voies respiratoires</li> </ul>	<p>Le NO<sub>2</sub> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribue à la formation de l'ozone;</li> <li>- Produit des nitrates sous forme particulaire qui peuvent se déposer dans l'environnement et contribuer à l'acidification des sols et des cours d'eau;</li> <li>- Contribue aux précipitations acides.</li> </ul>	<p><u>NO<sub>2</sub></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 heure : 414 µg/m<sup>3</sup> (220 ppb)</li> <li>- 24 heures : 207 µg/m<sup>3</sup> (110 ppb)</li> <li>- 1 an : 103 µg/m<sup>3</sup> (55 ppb)</li> </ul>

## Origine et impacts des contaminants atmosphériques

Contaminants	Description et origine	Impacts sur la santé	Impacts sur l'environnement	Normes et critères de la qualité de l'atmosphère <sup>a</sup>
Ozone (O <sub>3</sub> )	L'ozone est un contaminant gazeux secondaire produit par des réactions chimiques dans l'atmosphère entre les NO <sub>x</sub> , le CO et certains COV en présence des rayons ultraviolets émis par le soleil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ozone est un gaz irritant pour le nez, la gorge, la peau et les yeux;</li> <li>- Peut aggraver les symptômes de maladies respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Endommage les végétaux, particulièrement les feuilles, et perturbe le rendement des cultures;</li> <li>- Est un oxydant puissant qui dégrade certains textiles et caoutchoucs;</li> <li>- Contribue à l'effet de serre;</li> <li>- Est l'un des principaux composants du smog.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 heure : 160 µg/m<sup>3</sup> (82 ppb)</li> <li>- 8 heures : 125 µg/m<sup>3</sup> (64 ppb)</li> </ul>
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	Les particules fines ont un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm. Leur composition varie en fonction de leur origine : les PM <sub>2,5</sub> peuvent être de sources anthropique ou naturelle, ou être des polluants secondaires, mais elles sont principalement émises par le chauffage au bois résidentiel et les industries.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leur petite taille leur permet de pénétrer profondément dans le système respiratoire, engendrant une irritation et une inflammation des bronches.</li> <li>- Leur toxicité varie selon leur composition chimique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En absorbant la lumière, les PM<sub>2,5</sub> créent ce qui ressemble à du brouillard, diminuant ainsi la visibilité. Les particules fines sont des composantes importantes du smog.</li> <li>- Le dépôt de particules fines sur les végétaux et au sol peut entraîner divers problèmes selon leur composition chimique.</li> </ul>	24 heures : 30 µg/m <sup>3</sup>
Particules en suspension totales (PST) et particules en suspension < 10 µm (PM <sub>10</sub> )	Les PST et PM <sub>10</sub> sont composées de tout aérosol (gouttelettes ou particules) dont le diamètre se situe entre 0,1 et 100 µm. Elles peuvent être émises directement par les industries et le transport ou être produites par des réactions entre contaminants atmosphériques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les impacts des PST sur la santé sont fortement liés à leur composition chimique. La présence de métaux ou de COSV peut les rendre toxiques ou cancérigènes.</li> <li>- Les PM<sub>10</sub> peuvent pénétrer dans les voies respiratoires, c'est pourquoi elles sont aussi appelées « particules respirables ».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selon leur composition chimique, les PST peuvent contribuer aux précipitations acides.</li> <li>- Elles s'accumulent au sol et dans les cours d'eau, ce qui peut avoir des effets néfastes sur la faune et la flore.</li> </ul>	<p><u>PST</u> 24 heures : 120 µg/m<sup>3</sup>.</p> <p><u>PM<sub>10</sub></u> : aucun</p>
Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)	Le H <sub>2</sub> S a une odeur caractéristique d'œufs pourris à laquelle plusieurs personnes sont très sensibles. Il est toxique, incolore et inflammable. Il est émis par diverses activités industrielles et agricoles, mais il est également présent naturellement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le H<sub>2</sub>S est irritant pour les muqueuses (yeux, nez, gorge, etc.);</li> <li>- Asphyxiant, particulièrement pour les personnes souffrant d'asthme;</li> <li>- Source de nuisances olfactives.</li> </ul>	Ce gaz corrosif se dissout dans l'eau et crée de l'acide sulfurique ou hydrosulfurique. Il attaque les métaux et le béton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 minutes : 6 µg/m<sup>3</sup> (4,3) ppb</li> <li>- 1 an : 2 µg/m<sup>3</sup> (1,4) ppb</li> </ul>

Consultez la [fiche technique sur les contaminants atmosphérique](#) (description, propriétés, méthodes d'échantillonnage et d'analyse).

<sup>a</sup> Consulter le document « Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère » : [www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm](http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm)

<sup>b</sup> Cette norme peut être excédée jusqu'à 0,5 % du temps sur une base annuelle, sans dépasser 500 ppb (1310 µg/m<sup>3</sup>)

<sup>c</sup> µg/m<sup>3</sup> : microgrammes par mètre cube

<sup>d</sup> ppb : parties par milliard

<sup>e</sup> ppm : parties par million