



Effets

Épisodes hivernaux de pollution

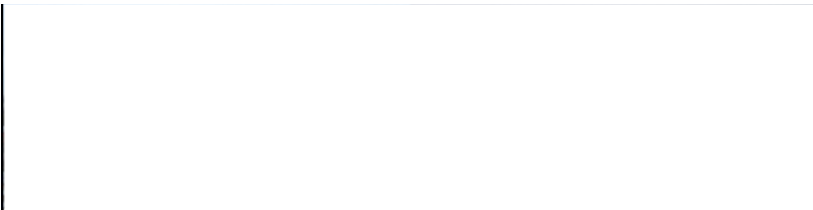
Les épisodes hivernaux de pollution se caractérisent par une absence de vent horizontal et un bilan radiatif négatif en surface, entraînant forte inversion radiative nocturne à très basse altitude qui bloque la diffusion verticale et crée un effet de « couvercle ». Les facteurs aggravants sont l'absence de plan d'eau (générateur de brises), la topographie (effet de vallée), la présence de neige ou de glace au sol (bilan radiatif) et enfin, la présence de fines particules.



Diffusion de panaches dans et au dessus de la couche d'inversion radiative

Épisodes estivaux de pollution

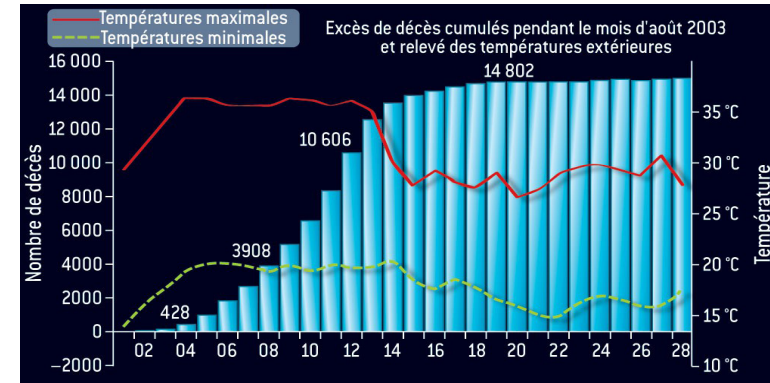
Il s'agit d'une pollution « photochimique » qui en présence de gaz précurseurs conduit à une importante formation d'oxydants dont l'ozone, qui peut atteindre des concentrations très élevées (jusqu'à 500 µg/m³ et plus). Les plus fortes concentrations d'ozone se produisent souvent lors "d'épisodes" de plusieurs jours consécutifs, associés à une forte chaleur et un fort rayonnement. Durant les épisodes, en général des périodes anticycloniques estivales, le vent dans la couche limite peut être très faible (de l'ordre de 0 à 10 kilomètres/h), et variable en direction, ce qui limite la dispersion des polluants.



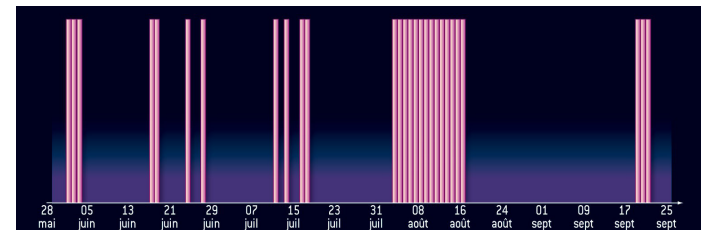
Vue de la ville de Pékin en l'absence (à gauche) et en présence (à droite) d'un épisode de pollution estivale

Effets combinés de fortes chaleurs et de la pollution

En Août 2003, un phénomène exceptionnel de fortes chaleurs (canicule) s'est positionné sur l'Europe pendant près de deux semaines, a causé la mort d'environ 15000 personnes en France et a généré des conséquences économiques sur la production agricole (baisse des rendements) ou environnementales (feux de forêts, fontes accélérées des glaciers).



Nombre cumulé des décès en excès par rapport aux années précédentes: environ 400 le 4 août, 3 900 le 8 août, 10 600 le 12 août et 14 800 le 20 août.



Épisodes de pollution atmosphérique observés en île de France au cours de l'été 2003. On observe un dépassement continu du seuil de pollution pendant 13 jours, du 2 au 15 Août.

De nombreuses études épidémiologiques ont associé les niveaux d'ozone urbains avec la surmortalité à l'occasion de l'épisode exceptionnel observé en 2003 en France. Il est évidemment très difficile de distinguer les effets directs de l'hyperthermie, les effets de pollution atmosphérique, et les effets combinés des deux causes dans la surmortalité observée en août 2003. Les épidémiologistes ont avancé un chiffre de 5000 décès pouvant être attribués à la mauvaise qualité de l'air, sur un total de 15 000