



CONCENTRATIONS D'OZONE TROPOSPHÉRIQUE

L'ozone troposphérique est un polluant secondaire, c'est-à-dire qu'il n'est pas émis directement dans l'air ambiant. Il est formé par des réactions chimiques dans l'atmosphère, suite à l'irradiation de polluants primaires (dont le dioxyde d'azote NO₂) par la lumière ultraviolette (UV), et ceci en présence d'oxygène :

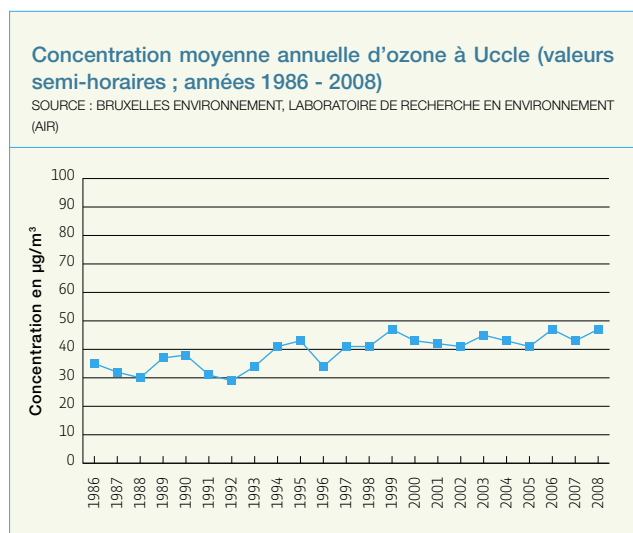


Un équilibre dynamique s'installe entre la formation de l'ozone (processus de plusieurs heures) et sa destruction (processus d'une à quelques minutes).

En situation de pic de pollution, cet équilibre sera perturbé par la présence de précurseurs d'ozone (NO₂ ou les Composés Organiques Volatiles COVs). Certains produits réactionnels comme les COVs réagissent en effet avec le monoxyde d'azote (NO) pour l'oxyder en NO₂, ce qui déplacera l'équilibre dynamique en faveur de la production d'ozone.

Même si l'ozone n'est pas un polluant typiquement urbain, il apparaît en première place parmi les indicateurs de la qualité de l'air vu son impact sur la santé (diminution de la fonction respiratoire) et l'environnement. Sa toxicité varie en fonction de sa concentration.

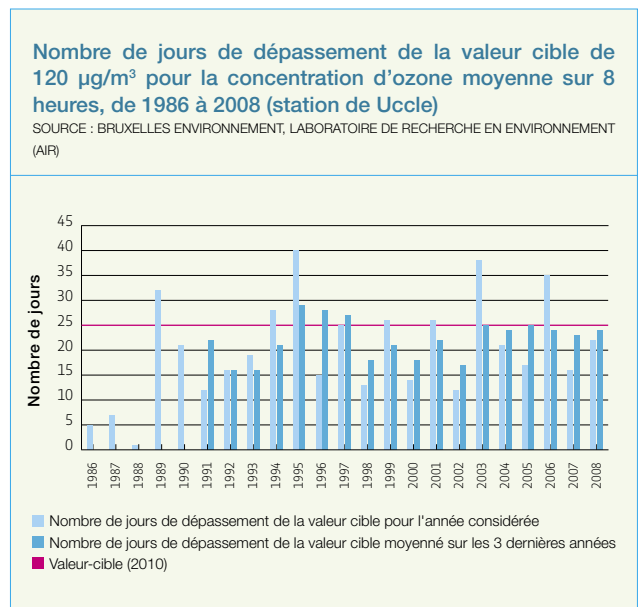
Comme le montre la figure ci-dessous, la concentration régionale moyenne annuelle d'ozone troposphérique augmente depuis le début des années '90. Cette hausse peut s'expliquer par une diminution générale des concentrations en NO, ce qui déplace l'équilibre dynamique en faveur de la production d'ozone.



Dans le but d'éviter à long terme des effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, la directive européenne 2008/50/CCE relative à la qualité de l'air ambiant définit notamment pour l'ozone la «valeur cible» suivante à atteindre à partir de 2010 :

- 120 µg/m³ en maximum journalier des moyennes glissantes sur 8 heures.
- Maximum 25 jours de dépassement par an, en moyenne sur 3 ans.

La deuxième figure représente le nombre de jours de dépassement de la valeur cible à Uccle, où la pollution par l'ozone est plus élevée que dans les autres stations de la Région. En effet, cette station de mesure étant située à l'écart des axes routiers importants (dans une zone résidentielle avec peu de trafic), les processus de formation d'ozone sont prévalents sur les processus de destruction qui ont lieu en présence de NO (émis par le trafic).



Toutes les années caractérisées par un temps ensoleillé et chaud durant les mois de juillet ou août sont caractérisées par plus de 25 jours de dépassement au niveau régional pour l'année considérée. C'était par exemple le cas pour les années 2003 et 2006. Par conséquent, la norme étant basée sur une moyenne de 3 ans, il apparaît que l'occurrence d'une période estivale très chaude est susceptible d'entraîner un non respect de la norme pendant plusieurs années.

Vu les mécanismes de formation de l'ozone et la tendance légèrement à la hausse de la concentration moyenne annuelle, il est difficile de garantir le maintien du respect actuel de la norme européenne. Ce sont dans l'immédiat les conditions météorologiques qui in fine détermineront le respect ou non des normes s'appliquant à l'ozone dès 2010.

Il est important de remarquer que les NO_x (= NO + NO₂) entraînent à la fois la formation et la destruction d'ozone. Cette dualité fait que certaines mesures visant à diminuer les concentrations de NO_x pourraient davantage réduire la destruction de l'ozone plutôt que sa formation, entraînant un résultat contraire à celui escompté. On admet généralement qu'une diminution de la pollution d'ozone ne peut intervenir qu'à condition que les réductions d'émissions des précurseurs (COVs et NO₂) soient réalisées de manière drastique (environ 50%), à grande échelle (une grande partie de l'Europe de l'Ouest) et de façon durable dans le temps.