

Pollution au dioxyde d'azote

Nous demandons l'application rapide de la recommandation 1432 du Conseil de l'Europe

La photoréduction du dioxyde d'azote est facilitée par l'absorption du rayonnement lumineux par les substances humiques présentes à la surface de la Terre

Si l'ozone de la stratosphère nous protège efficacement des rayonnements solaires - en filtrant les rayons ultraviolets - et présente ainsi un effet bénéfique, ce n'est pas le cas de l'ozone présent dans les couches basses de l'atmosphère, qui participe activement à la pollution de l'air.

Alors qu'on supposait que l'acide nitreux (HNO_2) ne se formait qu'à la faveur de la nuit, des mesures fines menées par l'université de Wuppertal, en Allemagne, ont révélé l'existence d'une surproduction diurne de ce composé, et des concentrations nettement supérieures aux prédictions.

Des chercheurs du Laboratoire d'application de la Chimie à l'Environnement de Villeurbanne, en collaboration avec l'université de Wuppertal et l'Institut Paul Scherrer, en Suisse, sont parvenus à déterminer l'origine de cette surproduction. Ils publient leurs résultats dans l'édition du 9 mars du journal *Nature*, et révèlent que la photoréduction du dioxyde d'azote (à l'origine de la production d'acide nitreux) est facilitée par l'absorption du rayonnement lumineux par les substances humiques - des composés obtenus par décomposition de la matière organique biogène - présentes à la surface de la Terre.

Ces substances humiques se trouvant en fortes quantités dans les zones rurales, mais également dans les villes, la surproduction diurne d'acide nitreux qu'engendre ce phénomène est non négligeable : en effet, selon les chercheurs, il serait responsable de la moitié des radicaux hydroxyles produits dans les milieux citadins..

« Le chauffage au bois n'a aucun impact sur la pollution de l'air »

Le bois, élément naturel très présent dans les paysages français, est souvent associé à une image respectueuse de l'environnement. En effet, les volumes de CO₂ émis par sa combustion sont compensés par le volume de CO₂ capté par les arbres lors de leur croissance.

Cependant, pour faire un bilan complet, on doit tenir compte de l'énergie grise consommée pour entretenir la forêt, couper les arbres, les débiter en bûches et effectuer le transport sur le lieu de consommation. Ces opérations peuvent représenter de 10 à 25% d'émissions de CO₂ supplémentaires. C'est pourquoi on estime que le chauffage au bois émet en moyenne en France 5 fois moins de CO₂ que le chauffage au gaz et 11 fois moins que le chauffage au fioul(1).

Son bilan en matière de pollution atmosphérique doit pourtant être nuancé. La combustion du bois émet malheureusement des éléments polluants dans des proportions différentes selon le type de foyer utilisé (foyer ouvert ou foyer fermé) et la forme du combustible (bûches, plaquettes forestières, granulés). Les principaux polluants sont les particules fines, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils, le dioxyde de soufre et le monoxyde de carbone.

La combustion de bois sera interdite à Paris pour cette raison à partir du 1er janvier 2015 (sauf dérogations). Au niveau national, le chauffage au bois est en particulier responsable de 29% de l'ensemble des émissions de particules PM 2,5 (dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres(2)).

Ces émissions proviennent essentiellement de vieux appareils domestiques à foyer ouvert comme la cheminée traditionnelle. De nombreux équipements performants sont aujourd'hui développés avec des exigences renforcées en matière de rendement énergétique(3) d'émissions de polluants (label Flamme Verte en place depuis 2000).

Par une décision datée du 22 février 2013, la Commission européenne a rejeté la demande française de report du délai de respect des valeurs limites de concentration pour le dioxyde d'azote (NO₂). Le ciel s'obscurcit pour la France qui pourrait faire face à trois contentieux européens en matière de pollution de l'air.

Il y a tout d'abord le recours engagé par la Commission en mai 2011 devant la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) pour non-respect des valeurs limites applicables aux particules en suspension (PM₁₀). Ensuite, en janvier 2013, la Commission a menacé explicitement la France de nouvelles

poursuites devant la CJUE si les plans de protection de l'atmosphère (PPA) n'imposaient pas *"des mesures ambitieuses, rapides et efficaces, afin que la période d'infraction soit la plus courte possible"*. Les PPA sont actuellement en révision. Enfin, le rejet de la demande de report concernant les valeurs limites pour le NO₂ ouvre clairement la voie à un troisième contentieux si la situation ne se rétablit pas rapidement dans les 24 zones concernées.

Le sujet prend un écho particulier au moment où la fiscalité du diesel est sur la sellette et un retour de la prime à la casse est envisagé pour les véhicules diesel les plus anciens. En effet, les autorités françaises estiment que c'est *"principalement en raison de l'augmentation des émissions primaires de NO₂ produites par les véhicules équipés de moteurs diesel et du fait que les émissions [d'oxydes d'azote (NO_x)] provenant des véhicules n'ont pas diminué comme prévu d'après la littérature spécialisée"* que la France ne respecte pas les valeurs limites relative au NO₂.

En réponse à cette demande, la Commission a souligné que certains documents, plans ou rapports présentés par la France comme des instruments essentiels pour les zones considérées n'étaient pas consultables dans leur totalité, n'existaient pas ou étaient incomplets. C'était notamment le cas du PPA de Bordeaux qui n'était pas disponible et de ceux de Reims, de Brest, de Rhône-Alpes, de Dijon et de Limoge qui font défaut.

De même, les cartes de dépassement et l'analyse de *"la contribution de chaque sous-secteur d'émission (par exemple : secteur industriel ou secteur résidentiel) à la pollution de fond régionale n'était donnée pour aucune des 24 zones en question"*.

De plus, compte tenu de *"l'absence de projections relatives aux niveaux de concentration en 2010 et au manque d'informations plus spécifiques sur la mise en œuvre des mesures de lutte contre la pollution et sur leurs effets"*, la Commission n'a pu estimer si la valeur limite annuelle fixée pour le NO₂ pouvait être respectée au 1^{er} janvier 2010. De même, elle n'a pu *"apprécier pleinement si la valeur limite annuelle fixée pour le NO₂ pourrait être respectée d'ici le 1^{er} janvier 2015 parce que la notification ne fournit pas d'informations quantifiées sur les effets des mesures proposées pour lutter contre la pollution"*.

Une situation d'autant plus regrettable que la Commission constate que la France a demandé le report maximal autorisé, soit cinq ans, pour l'ensemble des zones ne respectant pas les valeurs limites pour le NO₂. Or, *"étant donné les incidences sur la santé publique, la durée de report doit être limitée au strict nécessaire"*, rappelle l'exécutif européen.

Concernant l'absence de projections, la Commission distingue trois situations.

Pour 15 des 24 zones concernées, *"les autorités françaises n'ont pas déclaré*

qu'à la date du 1er janvier 2015 les concentrations de NO2 dans l'air ambiant seraient conformes aux valeurs limites fixées", note la Commission ajoutant que "dans ces conditions et étant donné que la France n'a fourni aucune projection chiffrée des émissions prévues en 2015, (...) la Commission considère que les autorités françaises ne s'attendent pas à respecter les valeurs limites annuelles et horaires fixées pour le NO2 d'ici au 1er janvier 2015".

Six zones devraient respecter la réglementation européenne en 2015, selon les déclarations des autorités françaises. "Toutefois, (...) les notifications et/ou les plans relatifs à la qualité de l'air pour ces six zones ne comportent aucune projection chiffrée pour les émissions à l'horizon 2015", déplore la Commission ajoutant qu'"en conséquence, [elle] estime que la France n'a pas présenté suffisamment d'informations pour démontrer, avec preuves à l'appui, que les valeurs limites de NO2 seront respectées". Pire, la zone de Dijon ne dispose pas de PPA, alors que le premier dépassement date de 2006 et que la directive impose la mise en œuvre d'un plan dans les deux ans suivant le premier dépassement.

Enfin, pour les trois dernières zones, la Commission note, d'une part, que le premier dépassement date de 2009 ou 2010 et, d'autre part, que des PPA sont en cours d'élaboration. Peu de reproches à formuler donc, si ce n'est que la demande de report ne comporte aucune projection chiffrée des émissions prévues en 2015

Le Seuil maximum n'est pas de 400µg/M3 d'air sur 1 h mais bien 200µG/M3 d'air maximum sur 1h comme le stipule l' indiceATMO

La circulation alternée n'a aucune incidence sur cette pollution c'est du mercurochrome sur une jambe de bois

Réduire les activités humaines s'est produire du chaumage

La lutte contre le dioxyde d'azote est l'application rapide de la recommandation 1432 du Conseil de l'Europe afin de limiter les produits phytosanitaires qui seront employés a outrance pour la protection des végétaux au Printemps

L'état est responsable de cet état de fait et doit être condamné pour cela par le fait de maintenir les activités humaines en décalage vis a vis du soleil

Remarque : L'hémioxyde N₂O est oxydé, dans la stratosphère, par action de l'ozone et du rayonnement ultraviolet, en formant du dioxyde NO₂ puis de l'acide nitrique NO₃ qui rejoint la basse atmosphère et est ramené au sol par les pluies.. Les oxydes d'azote contribuent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

Effets directs et indirects des oxydes d'azote

Il n'est pas nécessaire de se focaliser sur l'effet de serre pour souhaiter une réduction des émissions et des concentrations dans l'air des oxydes d'azote. Ils sont en eux-mêmes des polluants qui provoquent, à l'échelle locale et régionale, des effets directs et indirects graves sur la santé et l'environnement.

Au niveau local, c'est le dioxyde d'azote (NO₂) qui présente le plus de risques pour la santé humaine. Etant très peu soluble dans l'eau, il atteint l'appareil pulmonaire et entraîne un accroissement des affections respiratoires et asthmatiques, en particulier chez les personnes sensibles. C'est pourquoi le bureau régional pour l'Europe de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS) a préconisé en 1997 de ne pas dépasser des concentrations dans l'air ambiant de 40 µg/m³ pour une exposition à l'année et de 200 µg/m³ pour une exposition sur 1 heure. En se référant à ces valeurs guides, la directive européenne de 1999 fixe, en terme d'objectifs, des limites d'exposition au N₂O et un seuil d'alerte, ainsi que des limites de concentration pour l'ensemble des NO_x (NO + NO₂), leur effet toxique sur les plantes étant attesté par de nombreux travaux scientifiques :

Il faut savoir que dans les grandes agglomérations françaises, le niveau de fond se situe entre 40 et 55 µg/m³, avec des moyennes horaires maximales qui atteignent 140 à 200 µg/m³, voire d'avantage en pointe horaire sur des sites très exposés.

L'ACIDE nitreux renforce le dioxyde d'azote et la réaction aux UV est une calamite pour la protection du Patrimoine naturel et culturel de notre pays

Les oxydes d'azote participent par ailleurs à trois phénomènes de pollution atmosphérique à l'échelle régionale et transfrontalière : les pluies acides, l'eutrophisation et la pollution photochimique. Les pluies acides perturbent l'équilibre chimique des sols et des eaux de surface, ce qui favorise la mise en solution de métaux toxiques (l'aluminium notamment) et entraîne l'appauvrissement des sols. Des progrès certains ont été enregistrés depuis

trente ans, mais l'Agence européenne de l'environnement estime que 10% des zones terrestres européennes subissent encore des dépôts acides supérieurs aux charges critiques, en particulier en Europe centrale et septentrionale. Les phénomènes d'eutrophisation, de leur côté, sont liés à des excès d'azote dans les sols et les eaux qui portent atteinte à la diversité des plantes capables de pousser dans les zones atteintes. Les trois quarts des espèces végétales seraient menacées, dont un grand nombre d'espèces protégées.

Quant à la pollution photochimique, certainement la plus inquiétante aujourd'hui, elle résulte de réactions complexes entre les NOx et les COV sous l'effet du rayonnement solaire, qui donnent naissance principalement à de l'ozone, mais aussi à des composés acides ou oxydants comme des aldéhydes, le peroxy-acétyl-nitrate (PAN), l'acide nitrique et l'eau oxygénée. Ce sont ces réactions qui expliquent la hausse tendancielle du niveau d'ozone dans la troposphère de notre hémisphère Nord depuis un siècle et qui conduisent à des épisodes de pollution sévère durant l'été. L'ozone provoque des atteintes à l'appareil respiratoire, irrite les yeux, endommage les végétaux, dégrade les matériaux (notamment les plastiques) et participe à l'accroissement de l'effet de serre.