

Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 27 janvier 2010

Des composés azotés nocifs dans l'atmosphère

Un problème environnemental pressant

Les oxydes d'azote – qu'émettent par exemple les moteurs des véhicules automobiles – sont nocifs; l'ammoniaque émis par l'agriculture pollue les sols et les autres écosystèmes. Le congrès organisé par l'Empa – «Les composés azotés dans l'atmosphère» – a offert à 120 spécialistes l'occasion de se consacrer de manière intensive durant un jour aux problèmes des sources des émissions, des flux de matière et de discuter des nouvelles techniques de mesure et des concepts de réduction de ces émissions.

En 2008, la Suisse a émis environ 50 pour-cent de moins de composés azotés qu'à la fin des années quatre-vingt. La fin des inquiétudes? «Loin de là» déclare le physicien de l'Empa, Christoph Hüglin. Les concentrations de dioxyde d'azote restent toujours trop élevées, cela principalement dans les villes et le long des principaux axes routiers. C'est ce que montrent les mesures effectuées sur les stations du réseau national d'observation des polluants atmosphérique NABEL que gère l'Empa sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV. Tout comme l'ozone et les poussières fines, les oxydes d'azote – que produisent entre autres les processus de combustion – sont nuisibles à la santé humaine, et favorisent par exemple l'apparition de maladies des voies respiratoires.

Un problème global

Ce qui chez nous attend toujours une solution préoccupe les experts environnementaux sur le plan international. Les émissions mondiales trop élevées de ces polluants agissent sur le cycle de l'azote de la Terre dans une mesure inconnue jusqu'ici et influencent encore de manière complexe le cycle du carbone et ainsi aussi le climat. Une des causes de ce problème est la mobilité. «La mobilité sans cesse croissante va nous mettre sur les bras en 2010 un parc automobile d'un milliard de véhicules» explique le membre de la direction de l'Empa, Peter Hofer. «Selon des calculs estimatifs, la saturation globale serait atteinte avec 3 à 4 milliards de véhicules. Si la technologie de moteurs n'évolue que lentement, il faudra s'attendre à un accroissement énorme des émissions d'oxydes.»

Mais c'est précisément pour les émissions de dioxyde d'azote dues au trafic routier que des mesures techniques efficaces permettent d'obtenir des améliorations sensibles. Avec une mise en œuvre conséquente des technologies disponibles – par exemple avec le catalyseur à base de mousse céramique développé par l'Empa – ce problème pourrait être résolu dans un avenir proche, estime Christian Bach qui dirige le laboratoire «Moteurs à combustion» de l'Empa.

En plus de leur rôle déjà peu glorieux de précurseurs de l'ozone et des poussières fines, les composés azotés exercent aussi une influence néfaste dans l'agriculture. Au 19^e siècle l'ammoniaque a été très prisé comme matière première pour la synthèse de nombreux produits chimiques et aussi d'engrais artificiels, et il a ainsi été considéré comme un moyen de lutte contre la famine. Grâce à ces engrais, les rendements des récoltes ont certes augmenté mais les composés azotés apportés aux cultures ont conduit à une acidification et à une eutrophisation (surfertilisation) des sols, ce qui exerce une influence négative sur le bilan des gaz à effet de serre des écosystèmes concernés. Albrecht Neftel de la station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART a montré comment ces écosystèmes sont actuellement étudiés dans le projet de recherche européen «NitroEurope». Une réduction massive des émissions d'ammoniaque de l'agriculture, actuellement beaucoup trop élevées, s'impose, par exemple avec une application conséquente de techniques d'épandage du lisier limitant les émissions d'ammoniaque. Malgré les mesures de réduction prises, la charge environnementale exercée par l'ammoniaque demeure trop élevée non seulement en Suisse mais aussi dans une large partie de l'Europe.

Les émissions doivent être réduites de moitié

Si l'on veut atteindre des apports d'azote non préjudiciables à l'environnement, les émissions actuelles d'oxydes d'azote et d'ammoniaque doivent être réduites de moitié. Et comme les aérosols renfermant de l'azote peuvent être transporté sur de longue distance dans l'atmosphère, cette réduction nécessite des efforts coordonnés sur le plan international. Le chercheur de l'Empa et organisateur de ce congrès, Robert Gehrig, a montré comment le «European Monitoring and Evaluation Programme» (EMEP), avec un réseau de 100 stations de mesure réparties dans 51 pays, observe et procède à la modélisation du transport et de la déposition des composés azotés. C'est ainsi qu'en Suisse par exemple, 14'600 tonnes (sur un total de 16'200) des nitrates déposés proviennent de sources étrangères, mais la Suisse en «exporte» de son côté environ 20'000 tonnes. C'est aussi pourquoi une coordination internationale s'impose pour la réduction de ces émissions.

Ces études extrêmement complexes des polluants atmosphériques demandent des techniques de mesures analytiques performantes – utilisant par exemple le nouveau spectromètre à laser à cascade quantique développé par le chercheur de l'Empa Lukas Emmenegger qui permet des analyses rapides et sensibles. Cet appareil est même capable de discerner différents isotopes de l'azote et permet ainsi de différencier le protoxyde d'azote (NO₂) provenant des processus de combustion de celui produit «biologiquement» dans les stations d'épuration.

Le congrès «Les composés azotés dans l'atmosphère; connaissances acquises dans les projets de recherche et dans le réseau NABEL» qui a eu lieu le 21 janvier 2010 avait été organisé par le laboratoire «Polluants atmosphérique/Technique de l'environnement» de l'Empa et par l'Office fédéral de l'environnement OFEV avec le soutien de la Commission pour la chimie et la physique de l'atmosphère de l'Académie suisse des sciences naturelles.

Informations

Dr. Robert Gehrig, Polluants atmosphériques / Technique de l'environnement, +41 44 823 42 34,
robert.gehrig@empa.ch

Rédaction / Contact médias

Martina Peter, Communication, +41 44 823 49 87, redaktion@empa.ch



Photo 1) Les concentrations de dioxyde d'azote demeurent encore trop élevées dans les villes et le long des grands axes routiers.



Photo 2) Les émissions d'ammoniaque de l'agriculture doivent être réduites massivement, par exemple avec l'application de techniques d'épandage du lisier limitant les émissions.

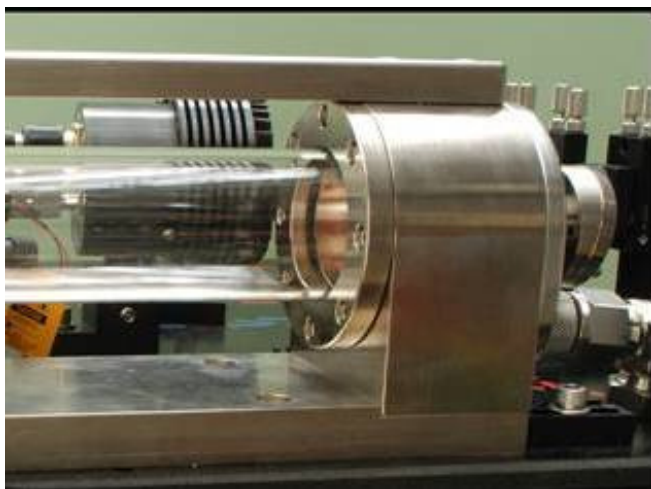


Photo 3) Les analyses complexes des polluants atmosphériques demandent des techniques de mesures analytiques performantes – utilisant par exemple le nouveau spectromètre à laser à cascade quantique développé par l'Empa.

Les photos et le texte en format digital peuvent être obtenus auprès de redaktion@empa.ch.