

Information pour les médias

Jungfraujoch, 29 août 2006

Conférence de presse: Top Science at the Top of Europe à l'occasion des 75 ans de la Station de recherche du Jungfraujoch

Le Jungfraujoch – détective de la pollution atmosphérique en Europe

Les gaz en traces produits par notre société industrielle contribuent aux phénomènes globaux tels que le trou d'ozone et le réchauffement climatique. Il est nécessaire de procéder à des mesures de longue durée dans des stations appropriées pour déterminer l'ampleur des émissions, les sources et les variations temporelles (augmentation ou diminution) de ces substances polluantes dans l'atmosphère. La station de recherche de haute montagne du Jungfraujoch est un lieu idéal pour cela; à une altitude de 3580 m, l'Empa a installé des instruments de mesure très sensibles pour mesurer en continu les quantités même les plus infimes de polluants présents dans l'air – cela jusqu'à des concentrations de l'ordre du ppt (parts per trillion), soit une particule de la substance X dans 1 billion de particules d'air.

Par sa situation centrale au coeur de l'Europe hautement industrialisée et du fait de la faible pollution locale, la station de mesure du Jungfraujoch est particulièrement bien adaptée à l'étude des émissions de polluants en Suisse et en Europe. Grâce à la combinaison de séries de mesures continues portants sur de nombreuses années avec des modèles météorologiques, les chercheurs de l'Empa sont en mesure de remonter jusqu'aux sources des polluants (figure 1) et d'estimer l'ampleur de leurs émissions, comme par exemple pour le solvant 1,1,1 – trichloréthane (0.3-3 tonnes / année). La comparaison des émissions ainsi déterminées avec les valeurs déclarées par les différents pays permet de vérifier de manière indépendante le respect des accords internationaux comme les protocoles de Kyoto ou de Montréal sur la réduction des gaz tueurs d'ozone tels que les hydrocarbures fluorochlorés.

Du fait de cette situation unique et de son vaste programme de mesure (voir liens L1 et L3) la station de mesure du Jungfraujoch joue aussi un rôle important dans les réseaux de mesure européens et globaux. Elle est l'une des 23 stations globales du programme GAW (Global Atmosphere Watch) (voir L4) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) (L5) et une des rares stations au monde (voir L6 & figure 4) à procéder à des mesures continues de plusieurs douzaines de composés halogénés.

La station du Jungfraujoch est encore la station de mesure de la pollution de fond du réseau national d'observation des polluants atmosphériques NABEL exploité par l'Office fédéral de l'environnement

(OFEV, voir L2) et l'Empa (voir L7). La détermination des concentrations de fond des polluants permet de vérifier l'efficacité des mesures prises pour la réduction des émissions anthropogènes, autrement dit causées par l'homme (figure 2) ; elle permet en outre une identification et une mesure précoces des nouveaux polluants (figure 3).

Les activités de recherche de l'Empa se concentrent sur:

- *la quantification des émissions provenant de la Suisse et de l'Europe (figure 1)*
- *le développement des techniques de mesures pour de nouvelles substances*
- *les analyses de tendance de l'évolution des concentrations de fond des polluants pour le contrôle du succès des mesures visant à leur réduction (figure 2) et pour la détection précoce des changements atmosphériques (figure 3)*

Contact:

Empa, Laboratoire Polluants atmosphériques / Technique de l'environnement,

Überlandstrasse 129, 8600 Dübendorf:

Dr Brigitte Buchmann, 044 823 4134, brigitte.buchmann@empa.ch

Dr Stefan Reimann, 044 823 4638, stefan.reimann@empa.ch

Liens:

L1 http://www.empa.ch/climate_gases

L2 <http://www.empa.ch/gaw/gawsis/reports.asp?StationID=1>

L3 http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/fachgebiete/fg_luft/luftbelastung/index.html

L4 <http://www.empa.ch/GAW>

L5 <http://www.wmo.ch/>

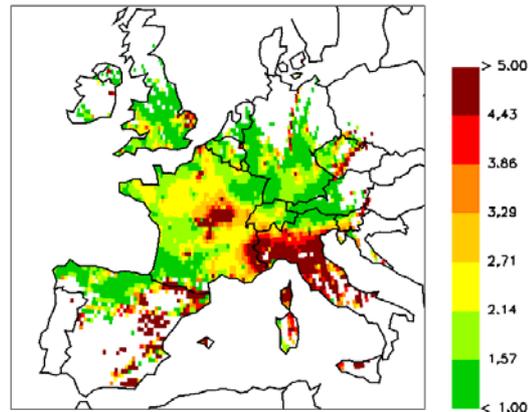
L6 <http://agage.eas.gatech.edu/>

L7 <http://www.empa.ch/Nabel>

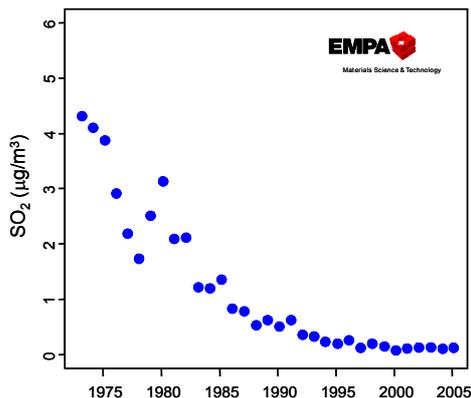
Identification et quantification des sources d'émission anthropogènes

1. D'où viennent les polluants atmosphériques?

L'exemple d'un agent moussant commercialisé depuis 2000 montre comment la combinaison de mesures des gaz en traces et de modèles météorologiques permet de localiser l'origine des polluants. Le seul lieu de production situé en France ainsi que l'Italie du Nord, principale région d'utilisation de ce produit, sont nettement reconnaissables.



Succès des mesures de réduction



2. Les mesures prises sont-elles efficaces?

Des mesures des gaz en traces sont effectuées depuis 1968 déjà au Jungfraujoch. C'est l'acidification des lacs qui est à l'origine de ces analyses – qui ont conduit finalement à la prise de mesures de politique environnementale en Europe et en Suisse (article constitutionnel sur la protection de l'environnement 1971, LPE 1983). La diminution du dioxyde de soufre (SO₂) montre de manière impressionnante le succès du désoufrage des carburants et des combustibles introduit dans toute l'Europe.

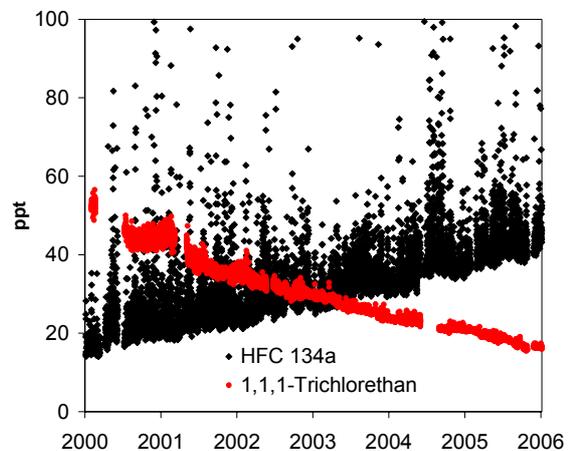
Détection précoce des nouveaux polluants

3. De nouveaux polluants apparaissent-ils dans notre atmosphère?

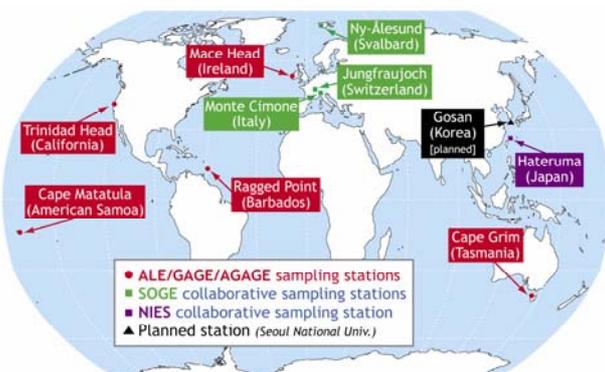
Les substances interdites ou réglementées dans les protocoles internationaux sont souvent remplacées par de nouvelles substances.

ROUGE: la diminution du solvant trichloréthane interdit par le protocole de Montréal montre clairement que cette mesure a porté ses fruits.

NOIR: les substances commercialisées comme produit de substitution, telles que le réfrigérant HFC 134a qui est un gaz à effet de serre, sont par contre actuellement en forte augmentation.



Un réseau international de stations de mesure – avec celle du Jungfraujoch



4. La station du Jungfraujoch est une des stations du réseau de mesure mondial des hydrocarbures halogénés. Cette coopération internationale assure la consistance des mesures et garantit un contrôle global des dispositions régulatrices prises.

Publications

- 1 Reimann, S., Manning, A.J., Simmonds, P.G., Cunnold, D.M., Wang, R.H.J., Li, J., McCulloch, A., Prinn, R.G., Huang, J., Weiss, R.F., Fraser, J., O'Doherty, S., Grealley, B.R., Stemmler, K., Hill, M. and Folini, D. (2005), Low European methyl chloroform emissions inferred from long-term atmospheric measurements, *Nature* 433, 506-8.
- 2 Reimann, S., Schaub, D., Stemmler, K., Folini, D., Hill, M., Hofer, P., Buchmann, B., Simmonds, P.G., Grealley, B.R. and O'Doherty, S. (2004), Halogenated greenhouse gases at the Swiss High Alpine Site of Jungfraujoch (3580 m asl): Continuous measurements and their use for regional European source allocation, *Journal of Geophysical Research-Atmospheres* 109, art. no.-D05307.
- 3 Li, Y., Campana, M., Reimann, S., Schaub, D., Stemmler, K., Staehelin, J. and Peter, T. (2005), Hydrocarbon concentrations at the Alpine mountain sites Jungfraujoch and Arosa, *Atmospheric Environment* 39, 1113-27.