

Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 11 février 2009

Le prix Sandmeyer de la Société suisse de chimie décerné à une équipe de l'Empa

Des filtres à particules de suie sans effets secondaires

La Société Suisse de Chimie a décerné aujourd'hui sa haute distinction qu'est le prix Sandmeyer à une équipe de l'Empa. Ce prix récompense chaque année des résultats exceptionnels en chimie appliquée. Les chercheurs de l'Empa ont étudié les processus chimiques qui se déroulent dans les filtres catalytiques à particules diesel et qui, dans certaines conditions, peuvent donner naissance à des substances cancérigènes. Les chercheurs de l'Empa donnent ainsi une impulsion importante à la poursuite du développement de ces filtres.

Au plus profond du massif du Gothard, des machines de chantier se fraient un passage à travers la roche : le chantier de la NLFA ne pose pas seulement des problèmes aux géologues. La nécessité de protéger des centaines de travailleurs des gaz d'échappement des machines de chantier dans ce tunnel de 57 kilomètres a posé un défi majeur qui soulevait des questions complètement nouvelles. Ainsi le «oui» de la Suisse à la NLFA est aussi à l'origine d'une étude interdisciplinaire d'une équipe de chercheurs réunie autour de Norbert Heeb, Andrea Ulrich et Lukas Emmenegger sur les processus chimiques qui se déroulent dans les filtres à particules diesel.

Les filtres à particules modernes retiennent plus des 99 pour-cent des particules de suie des moteurs diesel des voitures, des camions, des locomotives, des tracteurs, des bateaux et des machines de chantier et réduisent ainsi la pollution par les poussières fines. Toutefois des composés volatiles réagissent eux aussi avec la surface catalysatrice de ces filtres. Ces polluants sont-ils éliminés de façon efficace? Ou s'en crée-t-il même de nouveaux dans les filtres? L'importance de cette question devient claire si l'on considère que certains hydrocarbures aromatiques que renferment les gaz d'échappement diesel provoquent des mutations génétiques ou sont considérés comme cancérigènes.

Des filtres qui convainquent les chimistes

«Au début de la discussion autour des filtres à particules, nous n'étions pas sûr si nous devions réellement pousser et promouvoir cette technologie», explique Norbert Heeb. «Après tout il peut se former lors de la décomposition des particules de suie des composés préoccupants et jusqu'à des dioxines et des hydrocarbures toxiques». Entre temps, les chercheurs ont toutefois pu évaluer des systèmes de filtration qui fonctionnent bien, de sorte qu'ils «soutiennent totalement cette nouvelle technique environnementale.»

C'est pour analyser de manière approfondie les bénéfices et les risques des différentes technologies de ces filtres, que des chimistes, des biologistes, des ingénieurs et des environnementalistes de l'Empa se sont

regroupés. Ils sont parvenus à démontrer que, suivant le matériau catalyseur utilisé, une néoformation de substances secondaires toxiques est en principe possible. Ainsi, dans certains filtres, il peut se former des composés aromatiques nitrés ou des dibenzodioxines et des furanes polychlorés (PCDD/F), le métal catalytiquement actif jouant un rôle important dans ces processus.

Les bons filtres décomposent les substances nocives

Voilà pour la mauvaise nouvelle. Mais il y en a aussi une bonne: nombreux sont les systèmes de filtration qui travaillent de manière à minimiser ces risques. Et mieux encore, les filtres catalytiques peuvent même décomposer des substances mutagènes. Ainsi les particules de suie des gaz d'échappement diesel ne sont pas seulement éliminées mais elles sont aussi dans une large mesure détoxifiées.

Comme ces études ont été réalisées en collaboration avec des fabricants de filtres et de catalyseurs, les résultats de ces travaux de recherche de l'Empa passent directement dans des développements technologiques et conduisent ainsi à la production des filtres à particules plus efficaces et absolument «dénudés d'effets secondaires».

Le travail de ce groupe de recherche de l'Empa a suscité un vif intérêt tant en Suisse qu'à l'étranger. Dans sa majeure partie, le test d'aptitude VERT (VERT = Verminderung der Emissionen von Real-Dieselmotoren im Tunnelbau = réduction des émissions de machines réelles dans la construction de tunnels), aussi reconnu sur le plan international, repose sur les travaux de ce groupe et la norme correspondante (SNR 277205) forme la base d'une modification de l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair).

«A cet égard, notre travail de recherche est très proche de la pratique» déclare Heeb. «Peut être est-ce cela qui a conduit le jury à nous attribuer le prix Sandmeyer. Nous avons été fort surpris mais aussi ravis de l'attribution de cette distinction.

Informations

Dr. Norbert Heeb, Chimie analytique, tél. +41 44 823 42 57, norbert.heeb@empa.ch

Rédaction / Contact médias

Ivo Marusczyk, Communication, tél. +41 44 823 47 33, redaktion@empa.ch



Une lourde machine de chantier en action: c'est la nécessité de protéger les travailleurs sur les chantiers de la NLFA de tels nuages de gaz d'échappement qui a donné l'impulsion à cette étude de l'Empa.



Les filtres modernes détoxifient aussi efficacement les gaz d'échappement des camions. Les chercheurs de l'Empa ont prouvé qu'il ne se forme pas de substances polluantes préoccupantes dans les filtres modernes qui fonctionnent bien. Ce qui n'était pas absolument établi jusqu'ici.