



PNR 64 – Opportunités et risques des nanomatériaux

6 avril 2017 | Andri Bryner

Catégories: Eaux usées | Écosystèmes | Polluants

Dans le PNR 64, 23 équipes suisses ont travaillé pendant cinq ans sur le comportement des nanomatériaux synthétiques. Aujourd'hui les synthèses sont présentées à une conférence de presse à Berne. Il est déjà établi que beaucoup de composés se comportent différemment lorsqu'ils sont présents sous la forme de nanoparticules. Dans le cadre du programme national de recherche, les scientifiques ont souhaité évaluer le risque qu'ils peuvent alors représenter pour l'homme et l'environnement.

Participation de l'Eawag

Trois projets de l'Eawag ont porté sur le nanoargent, nanomatériau très utilisé pour ses propriétés antibactériennes. Les travaux de Ralf Kägi indiquent que les nanoparticules d'argent posent peu de problèmes dans les eaux usées étant donné que, dans les égouts, elles s'associent à d'autres particules et se transforment en sulfure d'argent beaucoup moins toxique. Ces nanoparticules sont par ailleurs efficacement retenues dans les stations d'épuration et, en Suisse, les boues d'épuration qui en sont chargées sont incinérées. En revanche, le projet de Renata Behra a montré que les nanoparticules d'argent affectaient fortement la biodiversité des micro-organismes aquatiques tels que les bactéries, les algues et les champignons ainsi que la reproduction de minuscules escargots et pouvaient ainsi perturber divers processus écosystémiques. De son côté, l'équipe de Kristin Schirmer a découvert que certaines algues possédaient une enveloppe protectrice les préservant de la pénétration du nanoargent à l'intérieur des cellules. En revanche, les nanoparticules d'argent sont transportées activement à travers les membranes beaucoup plus perméables des cellules de poisson, ce qui conduit à la mort de ces dernières.

Dans le quatrième projet, Hans Peter Kohler s'est intéressé aux dernières phases du cycle de vie des nano- particules. Il a ainsi étudié à quelle vitesse les enzymes pouvaient dégrader les nanomatériaux carbonés fonctionnalisés. Alors que les études précédentes considéraient comme acquis que cette dégradation était très rapide, ses calculs et observations font état de temps de demi-vie de 80 ans et plus.

Analyser les risques

Dans l'ensemble, les résultats du PNR 64 montrent que les opportunités offertes par les nanomatériaux l'emportent sur les risques. Grâce aux travaux réalisés, l'analyse du risque, qui reste un préalable indispensable à tout nouveau nanomatériau ou à toute nouvelle application, peut être effectuée avec une meilleure compétence. Le PNR 64 ouvre ainsi la voie à l'innovation. Il a cependant également révélé des besoins de recherche, notamment dans le domaine des effets à long terme.

Links

Brochure finale

Whitepaper/livre blanc

Communiqué de presse

Conférence de clôture

Contact



Ralf Kägi

Tel. +41 58 765 5273

ralf.kaegi@eawag.ch



Andri Bryner

Responsable médias

Tel. +41 58 765 5104

andri.bryner@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/pnr-64-opportunites-et-risques-des-nanomateriaux>