



Un métal précieux pour tracer le cheminement des nanoplastiques

4 février 2019 | Andri Bryner

Catégories: Eaux usées | Polluants

Plus de 98 % des plus petites particules de plastique venant des canalisations sont retenues dans les boues des stations d'épuration. C'est ce qu'ont pu prouver des chercheurs en incorporant le palladium, qui est un métal précieux, comme traceur dans des nanoplastiques de synthèse. La méthode innovatrice a un grand potentiel pour identifier également dans d'autres cas le comportement des nanoplastiques dans des systèmes techniques et dans l'environnement.

Des particules de plastique infimes de l'ordre de 100 nanomètres (millionième de millimètres) sont utilisées dans un grand nombre de produits pour encapsuler des parfums ou des colorants ou comme additifs dans des shampoings et cosmétiques. Un grand nombre d'entre eux sont rejetés directement dans les eaux usées pendant l'utilisation du produit. Avec d'autres plastiques provenant par exemple de l'abrasion des pneus via le système d'évacuation des eaux de chaussée, ils aboutissent dans les stations d'épuration, dans lesquelles on n'a pas réussi jusqu'ici à les mesurer. En effet, à la différence des particules plus grosses (microplastiques), elles ne peuvent tout simplement pas être filtrées, pesées ou décomptées. Abstraction faite des modélisations, il était donc difficile d'évaluer avec certitude les quantités de nanoplastiques retenues dans les stations d'épuration et dans quelle proportion ils sont rejetés dans l'environnement.

Un groupe de chercheurs de l'Eawag et de l'EPF Zurich a maintenant développé une méthode permettant de suivre à la trace le cheminement des nanoplastiques : ils ont fabriqué à cet effet des particules de plastique dans lesquelles ils ont incorporé du palladium, un métal précieux. Celui-ci peut être analysé relativement facilement avec des méthodes standard. Dans leurs travaux publiés aujourd'hui dans la revue *nature nanotechnology*, les chercheurs montrent comment ils ont réussi à

analyser, à l'échelle du laboratoire, le comportement de nanoplastiques dans le procédé des boues activées d'une station d'épuration. Selon la responsable du projet Denise Mitrano, les nanoparticules de plastique se lient très rapidement aux flocons de boues activées. À la fin, l'élimination est supérieure à 98 %. « Tant que les boues d'épuration ne sont pas déversées dans les champs, mais brûlées comme en Suisse, très peu de nanoplastiques seulement sont rejetés dans l'environnement », explique Mitrano.

C'est un bilan positif. Malgré tout, une chose est claire pour Mitrano : « Nous devons en apprendre beaucoup plus sur le comportement des nanoplastiques. Même si un infime pourcentage seulement est déversé dans les eaux, cela peut s'additionner en aval et aboutir à des concentrations plus élevées. » Elle espère maintenant que sa méthode de particules traçables conduira rapidement à de nouvelles conclusions. Du fait que le palladium est intégré de manière sûre au cœur des nanoplastiques, il serait même possible de vérifier si les particules fabriquées spécialement à cet effet sont assimilées par des organismes et des tests d'écotoxicité contrôlés pourraient être effectués. Plusieurs projets sont déjà en cours avec les particules marquées, entre autres un projet commun de l'Eawag et du Service des eaux de Zurich sur la rétention de nanoplastiques dans le traitement de l'eau potable.

Article original

Synthesis of metal-doped nanoplastics and their utility to investigate fate and behaviour in complex environmental systems. Denise M. Mitrano, Anna Beltzung, Stefan Frehland, Michael Schmiedgruber, Alberto Cingolani and Felix Schmidt. Advanced online publication von Nature Nanotechnology. [Doi:10.1038/s41565-018-0360-3](https://doi.org/10.1038/s41565-018-0360-3)

Contact



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/un-metal-precieux-pour-tracer-le-cheminement-des-nanoplastiques>