

## **Détection des nanoparticules métalliques dans 3 bassins versants caractéristiques**

Jialan Wang<sup>1,2</sup>, Enrica Alasonati<sup>2</sup>, Alexandre Gélabert<sup>1</sup>, Yann Sivry<sup>1</sup>, Paola Fisicaro<sup>2</sup>, Marc F. Benedetti<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Institut de Physique du Globe de Paris, Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Institut de Physique du Globe de Paris, UMR 7154 CNRS, Paris

<sup>2</sup> Département Biomédical et Chimie Inorganique, Direction Métrologie Scientifique et Industrielle, Laboratoire national de métrologie et d'essais, Paris

\*benedetti@ipgp.fr

Selon des estimations récentes, il est attendu une augmentation de la production mondiale de nanoparticules fonctionnalisées pouvant atteindre 58000 t/an en 2020. Il apparaît donc inévitable qu'une proportion significative de nanoparticules manufacturées soit disséminée dans les milieux naturels, et puisse à terme impacter les écosystèmes. Plusieurs études ont calculé les flux théoriques de nanoparticules dans l'environnement, révélant l'existence de concentrations potentiellement problématiques pour plusieurs compartiments. Cependant ces scénarios sont très difficilement confirmés par des observations sur le terrain du fait des difficultés propres à la détection de ces nano-objets et de la complexité des milieux naturels.

Le travail présenté ici a pour but de mettre en avant l'utilisation de techniques de quantification originales de nanoparticules dans le bassin de la Seine. En particulier, la technique de spICPMS (single counting of particles by ICPMS) appliquée à trois types de nanoparticules parmi les plus courantes (nano-TiO<sub>2</sub>, nano-CeO<sub>2</sub> et nano-Ag), a permis de détecter et de quantifier leur présence dans des eaux drainant trois zones à occupations de sol contrastées (urbain, agricole et forestier) du bassin de la Seine. Les résultats obtenus au cours des campagnes de prélèvement effectuées sur une année montrent des concentrations en nombre de nanoparticules et une répartition en taille différentes pour ces trois types d'occupation de sol. Les informations obtenues permettent d'affiner notre compréhension de la contribution de ces trois grands types de sources aux flux de nanoparticules dans le bassin de la Seine, en s'appuyant sur des bassins versants très bien caractérisés du point de vue physico-chimique.