

---

# POSTER - Quantification et caractérisation de nanoparticules minérales dans des bio-indicateurs (Dreissènes) par micro-injection en spICP-ToF-MS

Francine Wang\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut de Physique du Globe de Paris – Institut de Physique du Globe de Paris, IPGP, Paris, France  
– France

## Résumé

Au cours des deux dernières décennies, l'émergence d'un nouveau contaminant potentiel, les nanoparticules (NPs : de taille  $< 100$  nm), a suscité de nombreuses inquiétudes quant à son impact sur la santé humaine et l'environnement. L'estimation des flux de NPs dans l'eau, son principal vecteur, est donc essentielle pour évaluer les risques et mieux comprendre leur transport et leur devenir. À grande échelle, une surveillance continue à haute fréquence est souvent difficile à mettre en place. Des bio-indicateurs, tels que des mollusques bivalves, peuvent être utilisés en alternative pour intégrer les flux de métaux sous forme dissoute et nanoparticulaire (Kraak et *al.*, 1991). Ici, des dreissènes sont disposées dans la Seine pendant plusieurs semaines permettant l'accumulation des NPs présentes. Pour la caractérisation par ICP-MS en mode particule unique (spICP-MS) des NPs accumulées, une étape de digestion ciblée est nécessaire. La digestion enzymatique des organes, combinant pancréatine et lipase, s'est montrée efficace pour rapidement extraire les NPs de ces derniers (Taboada-López et *al.*, 2018). Cependant, l'analyse de la matrice complexe résultante s'avère souvent difficile *via* des systèmes d'introduction classiques (Bings et *al.*, 2014). Ces derniers sont en effet généralement affectés par des effets de matrice, entraînant notamment une diminution drastique de l'intensité du signal. Nous proposons ici d'utiliser un ICP-MS en temps de vol *Vitesse* (Nu Instrument) associée à un passeur *μFAST* (Elemental Scientific) couplé à une chambre de nébulisation *CytoSpray* équipée d'un nébuliseur *CytoNeb* (Meinhard). Cela consiste notamment en i/ l'introduction de la solution de digestion à l'aide d'une  $\mu$ -seringue permettant une injection stable et reproductible à très faible débit ( $\leq 10\mu\text{L min}^{-1}$ ) dans ii/ une chambre de nébulisation à consommation totale *via* un nébuliseur à haut rendement pour iii/ une caractérisation des NPs par spICP-ToF-MS. À l'aide de cette approche novatrice, des dreissènes issues de multiples campagnes PIREN ont pu être analysées après digestion enzymatique.

---

\*Intervenant