
EXPOSE ORAL - Nanoplastiques modèles et (SP)-ICPMS: une combinaison unique pour relever un défi majeur

Javier Jimenez^{*1}, Léa Spitzer¹, Marlène Klein¹, Aline M. De Andrade², Sophie Miguel¹, Joanna Szpunar¹, Bruno Grassl¹, and Stéphanie Reynaud

¹Institut des sciences analytiques et de physico-chimie pour l'environnement et les matériaux – Université de Pau et des Pays de l'Adour, Institut de Chimie - CNRS Chimie, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Groupe de spectrométrie, préparation des échantillons et mécanisation - GEPAM, Institut de chimie, Université de Campinas – Brésil

Résumé

En raison des millions de tonnes de plastiques qui finissent dans les océans chaque année, la pollution plastique est aujourd'hui l'une des principales préoccupations environnementales. Une fois dans l'environnement, les plastiques peuvent être dégradés en débris plus petits, comme les microplastiques (particules de plastique < 5 mm), et les fragments submicroniques, c'est-à-dire les nanoplastiques (particules de plastique < 1 μm), sous l'effet des rayons UV, des forces mécaniques et de la dégradation biologique. En conséquence, la communauté scientifique dit développer les méthodes de surveillance des microplastiques et des nanoplastiques dans différents compartiments environnementaux, ce qui nécessite des solutions innovantes. En effet, la quantification des particules microniques et submicroniques de plastique est entravée par leur petite taille et le fait qu'elles sont constituées principalement de carbone. Dans ce contexte, la stratégie de notre groupe repose sur une forte interdisciplinarité impliquant chimie des polymères, physico-chimie et chimie analytique. Nous relevons ce défi en élaborant des nanoplastiques modèles marqués à l'or pour développer des protocoles analytiques jusqu'à la détection d'ultratrace en Single Particule ICP-MS (SP-ICP-MS). Cette présentation montrera de façon globale les résultats que nous avons obtenus ces 5 dernières années, de la synthèse des matériaux modèles en passant par leurs caractérisations chimique et physico-chimique jusqu'aux applications environnementales et écotoxicologiques. Un focus sera fait sur la détection et quantification des nanoplastiques dans des matrices complexes, l'étude de leur transport dans des sols, ou encore l'évaluation de leur bioaccumulation dans des organismes vivants (souris et crustacés).

*Intervenant